



ANALISIS KEBUTUHAN PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS IMTAQ PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI DI SMA NEGERI 11 PEKANBARU

Novita Ayu Novriandini¹⁾, Siti Robiah²⁾, Nurkhairo Hidayati³⁾

¹⁾Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Islam Riau, Riau, Indonesia
Email: novitaayunovriandini@gmail.com

²⁾Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Islam Riau, Riau, Indonesia
Email: sitirobiah@gmail.com

²⁾Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Islam Riau, Riau, Indonesia
Email: nurkhairo900@gmail.com

Abstract

This study aims to analyze the needs of teachers and students regarding the development of IMTAQ-based e-modules in Biology learning at SMA Negeri 11 Pekanbaru. This study used a mixed methods method with a sequential exploratory design, which began with qualitative data collection through interviews and observations, then continued with quantitative data collection using questionnaires. The research subjects included one Biology teacher and 30 grade XI students. The interview results showed that teachers needed systematic, interactive, and integrated IMTAQ value teaching materials because the learning media used did not fully support the strengthening of spiritual aspects. The results of the student questionnaire showed that all need indicators were in the needed category, including the need for interactive teaching materials (73%), integration of IMTAQ values (69%), student readiness to use digital e-modules (79%), and expectations for IMTAQ-based e-modules (80%). The results of this study indicate that IMTAQ-based e-modules are very relevant to be developed as Biology learning media that support conceptual understanding while fostering students' character values.

Keywords: Needs Analysis, E-Module, IMTAQ, Biology Learning, Digital Learning Media.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan guru dan siswa terhadap pengembangan e-modul berbasis IMTAQ pada pembelajaran Biologi di SMA Negeri 11 Pekanbaru. Penelitian ini menggunakan metode mixed methods dengan desain sequential exploratory, yang diawali dengan pengumpulan data kualitatif melalui wawancara dan observasi, kemudian dilanjutkan dengan pengumpulan data kuantitatif menggunakan angket. Subjek penelitian meliputi satu orang guru Biologi dan 30 siswa kelas XI. Hasil wawancara menunjukkan bahwa guru membutuhkan bahan ajar yang sistematis, interaktif, dan terintegrasi nilai IMTAQ karena media pembelajaran yang digunakan belum sepenuhnya mendukung penguatan aspek spiritual. Hasil angket siswa menunjukkan bahwa seluruh indikator kebutuhan berada pada kategori dibutuhkan, meliputi kebutuhan bahan ajar interaktif (73%), integrasi nilai IMTAQ (69%), kesiapan siswa menggunakan e-modul digital (79%), serta harapan terhadap e-modul berbasis IMTAQ (80%). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa e-modul berbasis IMTAQ sangat relevan untuk dikembangkan sebagai media pembelajaran Biologi yang mendukung pemahaman konsep sekaligus menumbuhkan nilai karakter peserta didik.

Kata Kunci: Analisis Kebutuhan, E-Modul, IMTAQ, Pembelajaran Biologi, Media Pembelajaran Digital.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu usaha yang dirancang secara sadar dan terencana untuk menciptakan suasana belajar serta proses pembelajaran yang memungkinkan peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya (Padwa & Erdi, 2021). Dalam perspektif Pendidikan Islam, tujuan pendidikan diarahkan untuk membentuk manusia sebagai hamba Allah yang taat, berperan sebagai rahmatan lil 'alamin, serta mewujudkan insan al-kamil, yaitu manusia paripurna yang berakhlak sesuai nilai-nilai Al-Qur'an. Pendidikan Islam juga menekankan pembentukan manusia secara kaffah, mencakup dimensi keagamaan, budaya, dan ilmu pengetahuan, serta menumbuhkan kesadaran akan peran manusia sebagai hamba Allah ('abdullah) dan khalifah di muka bumi (Robiah et al., 2024).

Dalam proses pendidikan, guru tidak hanya berperan sebagai pengajar yang menyampaikan materi, tetapi juga sebagai pendidik yang membentuk karakter dan nilai peserta didik. Pendidikan dipandang sebagai investasi strategis dalam pengembangan sumber daya manusia yang berkontribusi terhadap kemajuan sosial dan ekonomi. Oleh karena itu, pengelolaan pendidikan menuntut profesionalisme serta keterampilan yang bersifat interdisipliner guna menjawab berbagai permasalahan yang kompleks (Purwaningsih et al., 2022). Salah satu komponen penting dalam menunjang keberhasilan pembelajaran adalah penggunaan media pembelajaran yang tepat.

Menurut National Education Association, media pembelajaran berfungsi sebagai alat atau sarana yang membantu guru dan peserta didik dalam melaksanakan proses pembelajaran. Media mencakup berbagai alat yang dapat dilihat, didengar, dan dibaca, yang penggunaannya memberikan pengaruh signifikan terhadap efektivitas pembelajaran. Sejalan dengan hal tersebut, Gadge dan Brings menjelaskan bahwa media merupakan sarana untuk menyampaikan materi pembelajaran secara menarik sehingga mampu meningkatkan pemahaman dan keterlibatan peserta didik dalam proses belajar (Kaniawati et al., 2023).

Dalam kegiatan pembelajaran, pendidik dituntut untuk merancang proses belajar secara optimal, baik dari segi pemilihan media, penyusunan materi ajar, maupun strategi pembelajaran. Materi yang disajikan secara menarik dan mudah dipahami akan mendorong peserta didik untuk mempelajari materi secara lebih mendalam. Perkembangan teknologi yang pesat saat ini memberikan peluang besar

dalam pengembangan bahan ajar inovatif, salah satunya melalui penggunaan e-modul sebagai media pembelajaran (Lastri, 2023).

Wijayanto (2015) menyatakan bahwa e-modul merupakan bentuk penyajian materi pembelajaran dalam format elektronik yang menyerupai buku dan dapat diakses melalui komputer atau perangkat digital lainnya. E-modul dipandang sebagai media pembelajaran kreatif yang dilengkapi dengan berbagai komponen pendukung, seperti gambar, tautan video, latihan soal, serta tes formatif yang dirancang untuk meningkatkan minat belajar peserta didik. Penyusunan teks dalam e-modul dapat dilakukan menggunakan perangkat lunak seperti Microsoft Word. Suasana dan Mahayukti (2013) mengungkapkan bahwa penggunaan e-modul mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa dan memperoleh respons positif dari pengguna. Selain itu, e-modul dapat disimpan dalam berbagai format file sehingga dapat diakses pada perangkat dengan sistem operasi yang berbeda (Elvarita et al., 2020). Namun demikian, dalam praktik pembelajaran di sekolah, materi yang disampaikan sering kali belum dikaitkan dengan ayat Al-Qur'an maupun hadis yang relevan dengan konteks pembelajaran.

Pada kenyataannya, di era modern saat ini masih banyak peserta didik yang kurang memiliki pemahaman mendalam mengenai nilai-nilai keislaman. Salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan mengintegrasikan nilai iman dan takwa (imtaq) dalam proses pembelajaran (Helen Fitria & Siti Robiah, 2024). Imtaq merupakan gabungan dari konsep iman dan takwa, di mana iman dimaknai sebagai keyakinan, kesetiaan, rasa aman, serta penempatan segala sesuatu pada posisi yang benar. Sementara itu, takwa diartikan sebagai sikap menjaga diri, rasa takut kepada Allah SWT, kewaspadaan, serta komitmen untuk menjauhi larangan-Nya. Dalam konteks pendidikan, imtaq berkaitan erat dengan sikap dan perilaku manusia dalam hubungannya dengan Allah SWT dan sesama manusia (Wicaksana & Rachman, 2018).

Individu yang memiliki iman dan takwa tidak hanya menunjukkan keyakinan secara batiniah, tetapi juga tercermin dalam sikap dan perilaku positif di tengah masyarakat. Melalui penguatan nilai imtaq, peserta didik diharapkan tumbuh menjadi pribadi yang berakhlak mulia serta memiliki karakter yang kuat, yang didukung oleh nilai-nilai agama, moral, dan budaya luhur yang diterapkan

dalam lingkungan keluarga, sekolah, dan masyarakat (Yuniyanti, 2023).

Namun, pengetahuan guru mengenai bahan ajar e-modul yang terintegrasi dengan nilai imtaq masih sangat terbatas, sehingga penerapannya dalam pembelajaran hampir tidak ditemukan. Hal ini disebabkan karena sebagian besar guru masih mengandalkan bahan ajar konvensional seperti presentasi PowerPoint, video, dan audio tanpa mengintegrasikan nilai-nilai imtaq dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan sebagai studi pendahuluan untuk mengidentifikasi sistem pembelajaran serta jenis bahan ajar yang digunakan dalam proses belajar mengajar di SMA Negeri 11 Pekanbaru.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian gabungan (*mixed methods*), yaitu pengombinasi metode kualitatif dan kuantitatif dengan desain *sequential exploratory*. Metode *mixed methods* merupakan suatu pendekatan penelitian yang mengintegrasikan data kualitatif dan kuantitatif secara sistematis untuk memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif terhadap permasalahan penelitian (Creswell & Clark dalam Sari et al., 2023). Desain *sequential exploratory* dilakukan dengan tahapan pengumpulan dan analisis data kualitatif pada tahap awal, yang selanjutnya diikuti oleh pengumpulan dan analisis data kuantitatif sebagai penguatan temuan kualitatif.

Pengumpulan data kualitatif dilakukan melalui teknik wawancara, observasi, dan dokumentasi yang berfokus pada kebutuhan pengembangan e-modul berbasis IMTAQ dalam pembelajaran biologi. Wawancara dilaksanakan dengan guru Biologi kelas XI di SMA Negeri 11 Pekanbaru untuk memperoleh informasi mendalam mengenai kondisi pembelajaran, bahan ajar yang digunakan, serta peluang integrasi nilai IMTAQ dalam proses pembelajaran. Observasi dilakukan untuk melihat secara langsung pelaksanaan pembelajaran biologi di kelas, sedangkan dokumentasi digunakan sebagai data pendukung yang relevan dengan penelitian.

Data kualitatif yang diperoleh selanjutnya diperkuat dengan pendekatan kuantitatif melalui penyebaran angket kepada siswa. Teknik pengumpulan data kuantitatif dilakukan menggunakan angket respon siswa terkait kebutuhan pengembangan e-modul berbasis IMTAQ dalam

pembelajaran biologi. Angket diberikan kepada 30 siswa kelas XI SMA Negeri 11 Pekanbaru dalam bentuk formulir respon. Instrumen angket terdiri atas 20 butir pernyataan dengan lima alternatif jawaban.

Angket disusun menggunakan skala Likert dengan kategori penilaian sebagai berikut: skor 1 (sangat tidak setuju), skor 2 (tidak setuju), skor 3 (cukup setuju), skor 4 (setuju), dan skor 5 (sangat setuju). Data yang diperoleh dari angket kemudian dianalisis secara deskriptif kuantitatif untuk mengetahui tingkat kebutuhan siswa terhadap pengembangan e-modul berbasis IMTAQ.

Analisis data angket dilakukan dengan menghitung persentase skor menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase hasil} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Hasil perhitungan persentase tersebut selanjutnya diinterpretasikan berdasarkan kriteria persentase penilaian kebutuhan siswa terhadap pengembangan e-modul berbasis IMTAQ pada pembelajaran biologi sebagaimana disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria dan Rating Scale

Skala Jawaban	Rating Scale
Sangat Dibutuhkan	81% - 100%
Dibutuhkan	61% - 80%
Cukup Dibutuhkan	41% - 60%
Kurang Dibutuhkan	21% - 40%
Sangat Kurang Dibutuhkan	0% - 20%

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis kebutuhan guru dilakukan melalui wawancara terstruktur dengan guru Biologi kelas XI di SMA Negeri 11 Pekanbaru. Wawancara ini bertujuan untuk memperoleh gambaran mengenai kurikulum yang diterapkan, media pembelajaran yang digunakan, bentuk integrasi nilai IMTAQ, model pembelajaran yang diterapkan, sistem penilaian, serta kendala yang dihadapi guru dalam mengaitkan konsep Biologi dengan aspek spiritual. Hasil wawancara menunjukkan bahwa pembelajaran Biologi telah mengacu pada Kurikulum Merdeka, namun pemanfaatan bahan ajar yang terintegrasi dengan nilai IMTAQ masih belum optimal.

Tabel 2. Hasil Analisis Respon Guru Saat Observasi

No	Pertanyaan	Jawaban	
1	Kurikulum apa yang digunakan di sekolah Ibu dalam pembelajaran biologi saat ini?	Kurikulum merdeka	ketakwaan kepada Tuhan?
2	Apakah kurikulum tersebut sudah memberi ruang untuk pengintegrasian nilai-nilai IMTAQ dalam pembelajaran biologi?	Ya. Dalam dimensi Profil Pelajar Pancasila terdapat unsur keimanan dan ketakwaan kepada Tuhan Yang Maha Esa. Dalam pembelajaran mendalam, nilai tersebut diperkuat lagi. Masih ada yang belum sesuai dengan nilai IMTAQ.	Model pembelajaran apa yang biasa Ibu gunakan dalam mengajarkan biologi?
3	Bagaimana kesesuaian perangkat pembelajaran (RPP, modul, LKPD) dengan penerapan nilai-nilai IMTAQ?		Cooperative Learning, PjBL, Problem Based Learning, Inquiry, dan berbagai model berbasis IT seperti kuis online.
4	Menurut Ibu, apakah alokasi waktu dalam kurikulum sudah cukup untuk mengembangkan aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap spiritual peserta didik?	Ya, sudah cukup.	Apakah Ibu pernah menerapkan model pembelajaran yang menumbuhkan sikap spiritual siswa, seperti Problem Based Learning atau Project Based Learning dengan konteks IMTAQ?
5	Media pembelajaran apa yang paling sering digunakan dalam mengajarkan materi biologi di sekolah Ibu?	Karena Biologi mempelajari makhluk hidup, Ibu lebih sering menggunakan Project Based Learning (PjBL) .	Apakah Ibu pernah membantu peserta didik memahami konsep biologi sekaligus menumbuhkan nilai-nilai keagamaan?
6	Bagaimana efektivitas media tersebut dalam membangun pemahaman dan sikap religius peserta didik?	Melalui kerja sama dalam proyek, peserta didik belajar gotong royong meskipun berbeda agama.	Bagaimana tingkat partisipasi siswa dalam pembelajaran biologi di kelas Bapak/Ibu?
7	Apakah Ibu pernah menggunakan e-modul berbasis nilai-nilai IMTAQ dalam pembelajaran biologi? Jika belum, apa kendalanya?	Pernah, tetapi belum diterapkan secara formal.	Sangat tinggi, karena pembelajaran dibuat menyenangkan dan memanfaatkan teknologi seperti Quizizz, Kahoot, dan aplikasi lain.
8	Menurut Ibu, media pembelajaran seperti apa yang dapat membantu menghubungkan konsep biologi dengan nilai keimanan dan	Media berbasis proyek atau problem based learning sangat cocok.	Apakah siswa menunjukkan sikap spiritual (seperti rasa kagum terhadap ciptaan Tuhan) saat mempelajari konsep biologi?
9			Menurut Ibu, apa saja kendala yang dihadapi siswa dalam mengaitkan konsep biologi dengan nilai-nilai IMTAQ?
10			Bagaimana cara Ibu menumbuhkan sikap religius dan rasa syukur siswa terhadap kebesaran Tuhan melalui pembelajaran biologi?
11			Metode ceramah.
12			Biasanya melalui refleksi sederhana seperti manfaat bernapas, bahaya merokok, dan menjaga ciptaan Tuhan
13			
14			
15			

16	Bagaimana Ibu melakukan penilaian terhadap aspek sikap spiritual siswa dalam pembelajaran biologi?	Melalui rubrik pada RPP dan sikap diamati sejak masuk kelas hingga akhir pelajaran, termasuk kerja kelompok dan perilaku umum di kelas.
17	Apakah instrumen penilaian yang digunakan sudah mencakup ranah pengetahuan, keterampilan, dan sikap spiritual?	Sudah. Dalam asesmen formatif dan sumatif terdapat penilaian kognitif dan non-kognitif.
18	Menurut Ibu, apakah perlu dikembangkan instrumen penilaian khusus yang sesuai dengan e-modul berbasis IMTAQ?	Bagus jika ada.
19	Bagaimana kesesuaian asesmen yang digunakan di sekolah dengan Kriteria Ketuntasan Tujuan Pembelajaran (KKTP) yang mengandung nilai karakter dan IMTAQ?	Belum 100% sesuai.
20	Menurut Ibu, apakah pengembangan e-modul biologi berbasis IMTAQ perlu dilakukan di sekolah ini? Jika iya, bagaimana harapan Ibu terhadap isi, tampilan, dan penerapannya agar efektif serta sesuai dengan nilai-nilai keagamaan dan pembelajaran biologi?	Untuk pengembangan e-modul nya perlu. Dan isinya itu boleh nama-nama anak peserta didik yang muslim, tujuan pembelajarannya apakah tercapai dengan adanya berbasis IMTAQ

Guru menyampaikan bahwa bahan ajar yang digunakan saat ini masih bersifat umum, kurang sistematis, dan belum dirancang secara khusus untuk mengaitkan materi Biologi dengan nilai-nilai keislaman. Media pembelajaran yang tersedia sebagian besar berupa buku teks, presentasi PowerPoint, serta video pembelajaran yang belum memuat integrasi IMTAQ secara terstruktur. Oleh karena itu, guru menyatakan perlunya pengembangan bahan ajar berupa e-modul yang lebih sistematis, interaktif, serta

mengintegrasikan nilai IMTAQ agar pembelajaran menjadi lebih bermakna dan kontekstual.

Kebutuhan terhadap e-modul berbasis IMTAQ semakin relevan dengan implementasi Kurikulum Merdeka yang memberikan keleluasaan bagi guru untuk mengintegrasikan nilai-nilai spiritual dan karakter dalam pembelajaran. Guru memandang bahwa e-modul berbasis IMTAQ dapat menjadi solusi untuk mengatasi kesulitan dalam mengaitkan konsep-konsep Biologi, seperti sistem kehidupan, ekosistem, dan keanekaragaman hayati, dengan nilai ketauhidan dan refleksi kebesaran ciptaan Allah SWT. Dengan adanya e-modul yang terstruktur, integrasi tersebut dapat dilakukan secara sistematis dan konsisten.

Selain itu, guru juga menilai bahwa penerapan model pembelajaran seperti *Project Based Learning* (PjBL), *Problem Based Learning* (PBL), *Inquiry*, dan *Cooperative Learning* akan lebih efektif apabila didukung oleh bahan ajar yang terintegrasi nilai IMTAQ. E-modul yang dirancang secara interaktif dan kaya media diharapkan mampu memfasilitasi aktivitas belajar aktif serta mendorong refleksi spiritual peserta didik. Guru juga menekankan pentingnya penguatan instrumen penilaian sikap spiritual, yang dapat diakomodasi melalui e-modul dengan menyediakan rubrik penilaian IMTAQ sebagai bagian dari evaluasi pembelajaran.

Hasil dan Pembahasan Kebutuhan Siswa terhadap Pengembangan E-Modul Berbasis IMTAQ pada Pembelajaran Biologi

Berdasarkan hasil penyebaran angket kepada 30 peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 11 Pekanbaru, diperoleh data kebutuhan siswa terhadap pengembangan e-modul berbasis IMTAQ yang disajikan secara rinci pada Tabel 3. Hasil analisis menunjukkan bahwa seluruh indikator yang diukur berada pada kategori "dibutuhkan", yang menandakan adanya kebutuhan nyata siswa terhadap bahan ajar digital yang interaktif dan bermuatan nilai keagamaan.

Tabel 3. Hasil Angket Kebutuhan Siswa

No	Indikator	Skor	Kategori
1	Kebutuhan terhadap Bahan Ajar Biologi yang menarik dan Interaktif	73%	Dibutuhkan

3.8			
2	Integrasi Nilai IMTAQ dalam Pembelajaran Biologi	69%	Dibutuhkan
3	Kesiapan dan Kemampuan Siswa Menggunakan E-Modul Berbasis Digital	79%	Dibutuhkan
4	Harapan terhadap Pengembangan E-Modul Berbasis IMTAQ	80%	Dibutuhkan

Indikator kebutuhan terhadap bahan ajar yang lebih interaktif memperoleh persentase sebesar 73%. Temuan ini menunjukkan bahwa siswa mengharapkan bahan ajar yang tidak hanya menyajikan teks, tetapi juga memadukan gambar, animasi, dan video pembelajaran. Kebutuhan tersebut sejalan dengan *Cognitive Theory of Multimedia Learning* (CTML) yang menyatakan bahwa pembelajaran akan lebih efektif apabila informasi disajikan melalui saluran visual dan auditori secara terencana, sehingga dapat meningkatkan pemahaman dan daya ingat peserta didik. Desain multimedia yang baik juga berperan dalam mengurangi beban kognitif ekstraneous dan mendorong pemrosesan generatif dalam memahami konsep Biologi (Mayer, 2009).

Indikator integrasi nilai IMTAQ memperoleh persentase sebesar 69%, yang menunjukkan bahwa siswa membutuhkan bahan ajar Biologi yang tidak hanya menekankan aspek kognitif, tetapi juga mengaitkan materi dengan nilai keimanan dan ketakwaan. Integrasi IMTAQ dalam bahan ajar bertujuan untuk menumbuhkan sikap religius, moral, dan etika peserta didik, sejalan dengan tujuan pendidikan nasional. Hasil ini mendukung temuan Helen Fitria dan Siti Robiah (2024) yang menyatakan bahwa pengaitan materi pembelajaran dengan refleksi religius dapat meningkatkan makna belajar dan pembentukan karakter siswa.

Selanjutnya, indikator kesiapan siswa dalam menggunakan e-modul menunjukkan persentase sebesar 79%. Hasil ini mengindikasikan bahwa mayoritas siswa telah terbiasa menggunakan perangkat digital seperti smartphone dan komputer dalam aktivitas belajar. Temuan ini memperkuat potensi penerapan e-modul berbasis TIK sebagai bahan ajar alternatif yang relevan dengan karakteristik peserta didik masa kini. Penelitian terdahulu juga menunjukkan bahwa e-modul akan efektif apabila

dirancang dengan tampilan yang *user-friendly*, responsif terhadap perangkat mobile, serta dilengkapi dengan fitur interaktif yang mendukung pembelajaran mandiri (Sholeh et al., 2023).

Berdasarkan hasil angket yang menunjukkan harapan siswa sebesar 80% serta ditinjau dari perspektif teori konstruktivisme, e-modul berbasis IMTAQ yang dikembangkan hendaknya dirancang untuk mendukung pembelajaran aktif, kontekstual, dan reflektif. E-modul tersebut perlu memuat aktivitas autentik berbasis proyek atau pemecahan masalah yang mengaitkan konsep Biologi dengan nilai-nilai IMTAQ, menyediakan penilaian formatif termasuk rubrik sikap spiritual, serta dirancang responsif agar mudah diakses melalui perangkat mobile. Selain itu, penyediaan instrumen penilaian khusus untuk ranah afektif dan spiritual juga direkomendasikan guna mendukung penilaian karakter peserta didik secara komprehensif (Yumna, 2022).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang melibatkan guru dan peserta didik, dapat disimpulkan bahwa pengembangan e-modul berbasis IMTAQ dalam pembelajaran Biologi sangat diperlukan di SMA Negeri 11 Pekanbaru. Guru menunjukkan kebutuhan yang kuat terhadap bahan ajar yang lebih sistematis, interaktif, serta terintegrasi dengan nilai-nilai keagamaan, mengingat media pembelajaran yang selama ini digunakan belum sepenuhnya mendukung penguatan aspek spiritual peserta didik. E-modul berbasis IMTAQ dipandang mampu membantu guru dalam mengaitkan konsep-konsep Biologi dengan nilai iman dan takwa secara terstruktur dan berkelanjutan.

Hasil angket siswa juga menunjukkan bahwa seluru indikator kebutuhan berada pada kategori "dibutuhkan", yang mencakup kebutuhan terhadap bahan ajar yang menarik dan interaktif, integrasi nilai IMTAQ dalam materi pembelajaran, kesiapan siswa dalam menggunakan e-modul berbasis digital, serta harapan siswa terhadap pengembangan e-modul Biologi. Persentase kebutuhan yang berada pada rentang 69% hingga 80% mengindikasikan adanya kebutuhan yang tinggi terhadap inovasi bahan ajar digital yang relevan dengan karakteristik peserta didik dan tuntutan pembelajaran abad ke-21.

Temuan penelitian ini menegaskan bahwa e-modul berbasis IMTAQ memiliki potensi besar sebagai solusi pembelajaran yang tidak hanya meningkatkan pemahaman

kONSEP Biologi dan motivasi belajar siswa, tetapi juga berkontribusi dalam pembentukan karakter spiritual dan religius peserta didik. Dengan demikian, pengembangan e-modul berbasis IMTAQ sejalan dengan implementasi Kurikulum Merdeka yang menekankan penguatan karakter, pembelajaran bermakna, dan integrasi nilai-nilai spiritual dalam proses pendidikan.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, disarankan agar pengembangan e-modul berbasis IMTAQ dilakukan dengan memperhatikan integrasi unsur multimedia yang menarik dan interaktif, seperti teks, gambar, animasi, dan video pembelajaran, serta dilengkapi dengan ayat Al-Qur'an atau hadis yang relevan dengan materi Biologi. Selain itu, e-modul perlu dirancang dengan aktivitas pembelajaran yang mendorong pemahaman konsep, keterlibatan aktif peserta didik, serta refleksi spiritual secara kontekstual.

Guru diharapkan dapat memanfaatkan e-modul berbasis IMTAQ sebagai media pendukung pembelajaran Biologi agar proses pembelajaran menjadi lebih bermakna dan mampu menumbuhkan karakter religius peserta didik. Pihak sekolah juga disarankan untuk memberikan dukungan berupa penyediaan fasilitas teknologi dan pelatihan bagi guru guna mengoptimalkan pemanfaatan media pembelajaran digital yang terintegrasi nilai IMTAQ.

Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk melanjutkan penelitian ini ke tahap pengembangan dan uji coba produk agar diperoleh e-modul berbasis IMTAQ yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif, serta dapat diimplementasikan secara luas dalam pembelajaran Biologi maupun mata pelajaran lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Elvarita, A., Iriani, T., & Handoyo, S. S. (2020). Pengembangan bahan ajar mekanika tanah berbasis e-modul pada Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Jakarta. *Jurnal PenSil*, 9(1), 1–7. <https://doi.org/10.21009/jpensil.v9i1.11987>
- Fitria, H., & Robiah, S. (2024). Analisis kebutuhan e-modul biologi terintegrasi nilai IMTAQ di SMA Negeri 1 Rangsang Barat. *Jurnal Riset Rumpun Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 3(1), 228–240. <https://doi.org/10.55606/jurrimipa.v3i1.2409>
- Kaniawati, E., Mardani, M. E. M., Lestari, S. N., Nurmilah, U., & Setiawan, U. (2023). Evaluasi media pembelajaran. *Journal of Student Research (JSR)*, 1(2), 18–32.
- Lastri, Y. (2023). Pengembangan dan pemanfaatan bahan ajar e-modul dalam proses pembelajaran. *Jurnal Citra Pendidikan*, 3(3), 1139–1146. <https://doi.org/10.38048/jcp.v3i3.1914>
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning* (2nd ed.). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139547369>
- Much, I., Subroto, I., Farisa, S., & Haviana, C. (2016). Sistem informasi angket pengukuran skala kebutuhan materi pembelajaran tambahan sebagai pendukung pengambilan keputusan di sekolah menengah atas menggunakan skala Likert. *Jurnal Sistem Informasi*, 1(2), 1–12.
- Padwa, T. R., & Erdi, P. N. (2021). Penggunaan e-modul dengan sistem project based learning. *JAVIT: Jurnal Vokasi Informatika*, 1(1), 21–25. <https://doi.org/10.24036/javit.v1i1.13>
- Purwaningsih, I., Oktariani, O., Hernawati, L., Wardarita, R., & Utami, P. I. (2022). Pendidikan sebagai suatu sistem. *Jurnal Visionary: Penelitian dan Pengembangan di Bidang Administrasi Pendidikan*, 10(1), 21. <https://doi.org/10.33394/vis.v10i1.5113>
- Robiah, S., Hajar, I., Ferazona, S., & Tri, D. (2024). Developing integrated biology teaching material with Qur'an and Sunnah value. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 10(1), 154–163.
- Sari, W. N., W, S. S., & Fajrie, N. (2023). Analisis kebutuhan media pembelajaran dalam materi pembelajaran ekosistem untuk kelas V SD di Kecamatan Winong Kabupaten Pati Jawa Tengah. *Jurnal Pendidikan*, 6(April), 2472–2480.
- Sholeh, B., Hufad, A., & Fathurrohman, M. (2023). Pemanfaatan e-modul interaktif dalam pembelajaran mandiri sesuai kapasitas siswa. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 9(2), 665–672.
- Yumna, H. (2022). Kebutuhan e-modul biologi berbasis pendekatan saintifik untuk peserta didik kelas XI. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 6(1), 111–120.
- Yuniyanti, I. (2023). Implementasi program IMTAQ dalam pembentukan akhlak siswa di SMPN Rejang Lebong [Undergraduate thesis, IAIN Curup]. <https://e-theses.iaincurup.ac.id/3796/>