

PENGEMBANGAN MODUL DIGITAL BERGAMBAR SEBAGAI BAHAN AJAR MATERI SISTEM PENCERNAAN UNTUK KELAS

Ajeng Nurul Fauziah*, Hifni Septina Carolina

Institut Agama Islam Negeri Metro

Jl. Ki Hajar Dewantara No. 15A, Kelurahan Iringmulyo, Kecamatan Metro Timur, Kota Metro

Lampung, Indonesia

Corresponding author: ajengnurulfauziah12@gmail.com

Informasi artikel

Riwayat artikel:

Diterima: 27 Februari 2024

Direvisi: 22 Mei 2024

Dipublikasi: 5 Juni 2024

Kata kunci:

Modul Bergambar, Bahan Ajar, Sistem Pencernaan

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengembangan modul digital bergambar pada materi sistem pencernaan sebagai bahan ajar peserta didik kelas XI SMA Negeri 2 Sekampung, dan untuk mengetahui dan menganalisis kelayakan modul digital bergambar dari segi materi, media, respon pendidik, dan respon peserta didik pada materi sistem pencernaan sebagai bahan ajar kelas XI SMA Negeri 2 Sekampung yang dikembangkan. Jenis penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D) atau penelitian dan pengembangan. Penelitian ini mengacu pada model pengembangan ADDIE. Hasil penelitian ini berupa modul bergambar dalam bentuk digital yang telah divalidasi oleh para ahli. Hasil penilaian dari ahli materi diperoleh hasil sebesar 89% dan validasi ahli media diperoleh hasil sebesar 87% dengan kategori "Sangat Layak". Hasil uji coba skala terbatas, hasil respon pendidik memperoleh hasil sebesar 86% dan respon peserta didik memperoleh hasil skor sebesar 86%.

ABSTRACT

Keywords:

Picture Module, Teaching Materials, Digestive System

The purpose of this study was to determine the development of module on digestive system material as teaching material for and to know and analyse the feasibility of digital picture modules in terms of material, media, educator responses, and student responses on digestive system material as teaching materials for class XI SMA Negeri 2 Sekampung developed. The type of research used is Research and Development (R&D) or research and development. This research refers to the ADDIE development model. The results of this study are in the form of illustrated modules in digital form that have been validated by experts. The results of the assessment of the material expert obtained a result of 89% and the validation of the media expert obtained a result of 87% with the category "Very Eligible". The results of the limited scale trial, the results of the educator's response obtained a result of 86% and the response of the learners obtained a score of 86%.

Published by

Al-Jahiz: Journal of Biology Education Research

Website

<https://e-journal.metrouniv.ac.id/index.php/Al-Jahiz/index>

This is an open access article under the CC BY SA license

<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>



PENDAHULUAN

Masuknya era globalisasi di Indonesia yang di tandai dengan adanya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK), yang mengharuskan Indonesia menyiapkan kualitas sumber daya manusia yang mampu bersaing dengan cara melalui peningkatan kualitas pendidikan di Indonesia (Amin, 2010; Ristekdikti, 2018). Pendidikan merupakan suatu usaha untuk menumbuhkan kembangkan potensi SDM dengan cara memfasilitasi dan mendorong kegiatan belajar mengajar (Komara, 2018; Mu'Minah & Aripin, 2019). Perubahan yang sangat signifikan yang berlangsung dalam kehidupan sehari-hari yang utama adalah perubahan yang terjadi di bidang Pendidikan. Dimana dalam Pendidikan sangat berpengaruh dengan adanya pembelajaran abad ke-21. Peningkatan kualitas SDM melalui jalur Pendidikan merupakan kunci untuk mampu mengikuti perkembangan revolusi industri 4.0 (Arbianto et al., 2019).

Pembelajaran yang menyenangkan merupakan pembelajaran yang memiliki suasana belajar mengajar yang bisa membuat peserta didik memusatkan perhatian secara penuh terhadap pembelajaran, dalam memahami pembelajaran tersebut peserta didik juga dapat diberikan suatu petunjuk, langkah serta tahapan dalam proses menyimpulkan masalah dan memecahkan soal yang membutuhkan analisis bagi peserta didik (Ahmadi & Khoiriyah, 2020). Bahan ajar yang tidak sesuai dengan kebutuhan peserta didik dan kurang menarik membuat proses pemahaman peserta didik kurang efektif, dan peserta didik cepat sekali merasa bosan serta kurang bersemangat saat pembelajaran berlangsung sehingga pencapaian tujuan pembelajaran tidak efektif. Salah satu upaya untuk mencapai tujuan pembelajaran yaitu dengan adanya bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik, menarik, efektif, serta tidak membosankan, hal tersebut bisa meningkatkan hasil belajar peserta didik (Susanti & Syahputra, 2019).

Bahan ajar merupakan segala bentuk bahan yang digunakan dalam membantu proses pendidik dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas (Harlis & Budiarti, 2017). Bahan ajar berguna untuk membantu pendidik dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran. Bagi pendidik bahan ajar berguna untuk mengarahkan semua aktivitas proses pembelajaran kepada peserta didik. Sedangkan bagi peserta didik akan dijadikan sebagai pedoman yang dipelajari dalam melakukan proses pembelajaran. Salah satu bahan ajar tersebut adalah modul bergambar materi sistem pencernaan yang dirancang untuk membantu peserta didik menguasai materi tersebut dalam kegiatan proses belajar (Hudha et al., 2017).

Modul adalah sarana pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan dan cara mengevaluasi yang dirancang secara terstruktur dan menarik untuk mencapai kemampuan yang diinginkan yang sesuai dengan tingkat kesusahan (Septora, 2017). Modul memiliki tujuan supaya peserta didik bisa belajar dengan gaya belajar mereka sendiri, dan bisa belajar secara mandiri dirumah ataupun disekolah tanpa pendidik, dengan adanya modul peserta didik diberi kesempatan untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan mereka sehingga peserta didik akan lebih bertanggung jawab (Sasmita & Fajriyah, 2018).

Berdasarkan hasil prasurvei yang dilakukan di SMA Negeri 2 Sekampung, diperoleh informasi bahwa selama ini aktivitas peserta didik mengikuti pembelajaran masih ada peserta didik

aktif dan peserta didik pasif, pendidik merasa kesulitan karena keterbatasan fasilitas yang mempengaruhi pembelajaran, selama proses belajar mengajar yang dilakukan pendidik masih menggunakan sistem pembelajaran diskusi dan menggunakan metode ceramah, dan bahan ajar yang digunakan masih menggunakan bahan ajar cetak, Power point (PPT) dan Lembar kerja peserta didik (LKPD) sehingga bahan ajar yang digunakan kurang bervariasi. Sebagian besar materi dalam pembelajaran biologi membutuhkan gambar ilustrasi supaya mudah dipahami, seperti pada materi sistem pencernaan yang membutuhkan contoh gambar pendukung yang dapat membantu pendidik dalam menghubungkan antara materi pelajaran dengan situasi dunia nyata dalam kehidupan.

Berdasarkan hasil angket analisis kebutuhan peserta didik melalui geogle form diketahui bahwa tingkat pemahaman peserta didik pada materi sistem pencernaan masih kurang baik dan peserta didik kurang puas dengan bahan ajar yang digunakan pendidik, peserta didik masih membutuhkan bahan ajar yang bervariasi sebagai pendukung dan terdapat gambar ilustrasi supaya lebih mudah memahami materi. Berdasarkan hasil angket wawancara kepada pendidik diketahui bahwa bahan ajar yang digunakan pendidik menggunakan buku cetak yang disediakan oleh perpustakaan sekolah yang bersifat umum karena memang dibuat untuk kebutuhan umum, lembar kerja peserta didik (LKPD) dan Power point (PPT). Karena bahan ajar yang digunakan tidak ringkas dan kurang variatif, peserta didik membutuhkan bahan ajar yang di dalamnya memuat gambar dan juga kuis yang bisa digunakan peserta didik secara mandiri dan memudahkan peserta didik memahami materi biologi khususnya materi sistem pencernaan yaitu modul digital bergambar.

Modul bergambar merupakan salah satu jenis modul yang menampilkan gambar-gambar ilustrasi dari materi dengan disertai keterangan yang menjelaskan bagian-bagian gambar tersebut. Modul bergambar ini terlihat menarik untuk dibaca dan dipahami karena dominan berupa gambar-gambar. Sehingga membuat pembaca menjadi semangat untuk peserta didik dan mudah di pahami oleh peserta didik, sehingga akan terjadi peningkatan pemahaman bagi peserta didik. Gambar juga dapat memberikan pengetahuan yang luas, jadi dapat disimpulkan bahwa modul bergambar dapat membantu peningkatan hasil belajar dan aktifitas peserta didik. (Puspita et al., 2014).

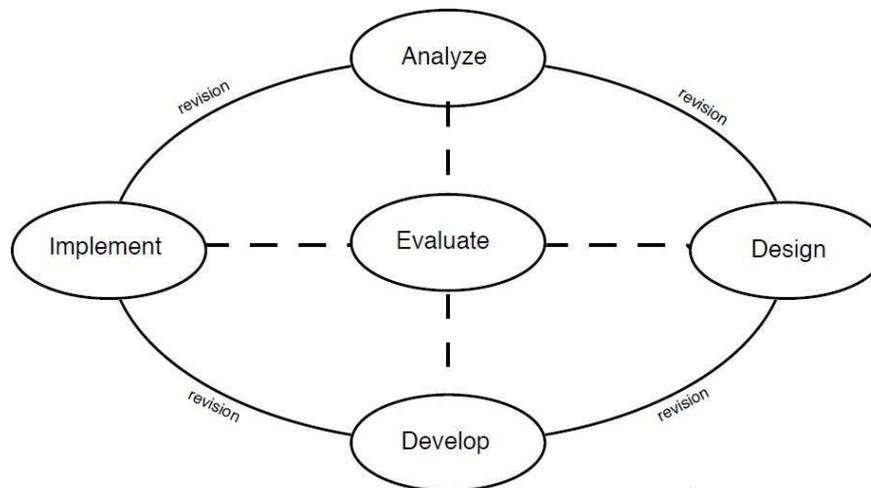
Tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu untuk mengembangkan modul ajar digital bergambar dan menganalisis kelayakan serta kepraktisan modul tersebut. Penelitian ini penting untuk mendukung pembelajaran dengan konten materi yang membantu siswa dalam memahami materi pencernaan melalui ilustrasi gambar dengan berbantuan software *anyflip*.

METODE PENELITIAN

Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D) atau lebih dikenal dengan penelitian dan pengembangan (Okra & Novera, 2019). Metode penelitian dan pengembangan ini cocok untuk penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan produk baru, dan mengembangkan produk yang telah ditemukan. Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini

merupakan bahan ajar berupa modul bergambar dengan materi sistem pencernaan untuk kelas XI SMA. Penelitian ini mengacu pada model pengembangan ADDIE, yaitu pengembangan yang terdiri dari lima langkah, antara lain analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi (Sadikin & Hakim, 2019). Adapun langkah- langkah tersebut yang dapat dijelaskan dalam diagram sebagai berikut:



Gambar 1. Desain Pengembangan model ADDIE

(Alwan, 2017)

Populasi dan Sampel Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 8 Desember tahun 2022 di SMA Negeri 2 Sekampung. Tahap uji coba terbatas (skala kecil) dilakukan pada peserta didik kelas XI SMA Negeri 2 Sekampung yang berjumlah 10 orang. Penentuan subjek uji coba dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Pelaksanaan uji coba dilakukan secara langsung lalu memberikan angket respon peserta didik mengenai modul digital bergambar berbantuan software *anyflip*.

Instrumen Penelitian

Instrumen pengumpulan data pada penelitian yang dilakukan adalah dengan menggunakan lembar validasi yang dilakukan dengan menggunakan lembar validasi berupa penilaian (angket), wawancara, dan dokumentasi penelitian. Instrumen yang peneliti gunakan yaitu angket yang dapat diukur dengan menggunakan skala Likert.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisis data deskriptif kuantitatif (Sugiyono, 2016). Data kuantitatif ini didapatkan dari hasil validasi oleh ahli dan uji kepraktisan oleh guru biologi beserta peserta didik berupa skor penilaian bahan ajar yang telah dikembangkan. Hasil penilaian produk yang dikembangkan dan dihitung serta diolah

menggunakan skala Likert. Skala Likert merupakan skala yang dikembangkan oleh Likert yang digunakan untuk mengukur hasil dari kuisioner atau angket.

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini diawali dengan melakukan analisis kebutuhan bahan ajar bagi peserta didik, analisis kurikulum, dan analisis karakteristik peserta didik. Kemudian penelitian dilanjutkan dengan mengumpulkan referensi dan membuat desain produk. Desain modul dibuat semenarik mungkin dengan menambahkan ilustrasi gambar agar dapat meningkatkan semangat dan pemahaman peserta didik dalam pembelajaran. Tahapan selanjutnya adalah proses pengembangan produk. Produk yang dihasilkan adalah modul digital bergambar materi sistem pencernaan untuk peserta didik kelas XI SMA. Perbedaan antara modul digital bergambar yang dikembangkan pada penelitian ini dengan modul yang lain yaitu modul digital bergambar ini dibuat dalam bentuk *flipbook* menggunakan software *anyflipPDF* agar peserta didik bisa mengakses di mana saja dan kapan saja dengan *smartphone*-nya. Produk modul digital bergambar ini dapat diakses pada link: <http://online.anyflip.com/mgzpt/vdsj/mobile/>.

Setelah dihasilkan prototype produk, kemudian divalidasi oleh 2 orang ahli, yaitu ahli materi dan ahli media pembelajaran. Instrumen validasi menggunakan skala Likert. Selanjutnya, hasil perhitungan akan dikonversi sesuai kriteria kelayakan pada tabel 1:

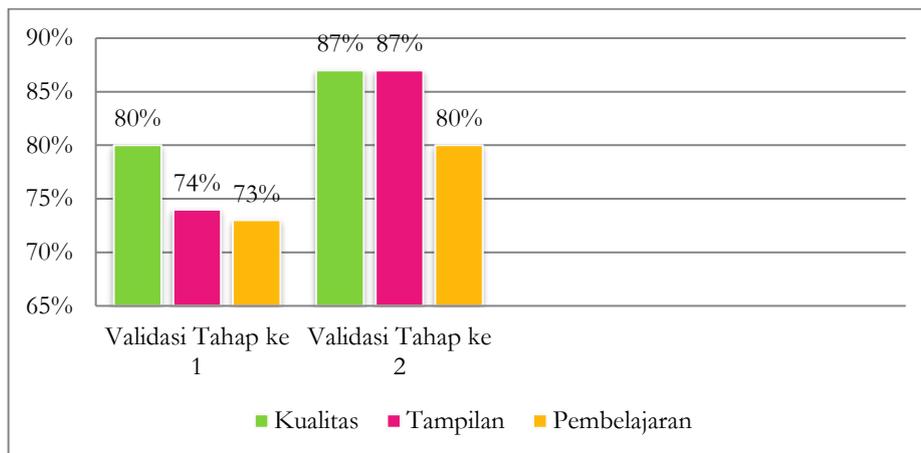
Tabel 1. Kriteria Kelayakan (modifikasi)

Skor	Kategori
5	Sangat baik
4	Baik
3	Cukup
2	Tidak baik
1	Sangat tidak baik

Sumber: Sugiyono (2017)

1. Validasi Ahli Media

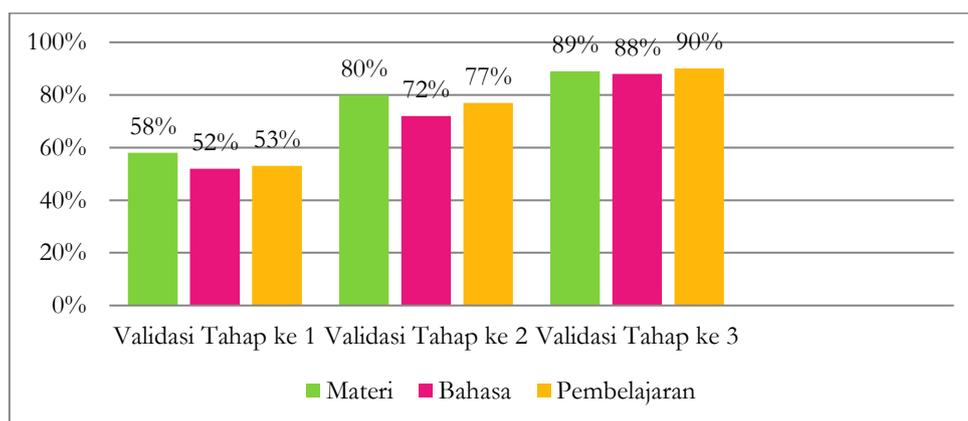
Validasi ahli media ini memiliki tiga kriteria penilaian yaitu aspek kualitas, aspek tampilan dan aspek pembelajaran, yang bertujuan untuk menilai kelayakan media dari modul digital bergambar materi sistem pencernaan yang telah dikembangkan. Proses validasi ahli media dilakukan sebanyak dua kali, hasil validasi ahli media tahap pertama diperoleh skor 75 dengan kategori “layak” dengan kesimpulan bahwa bahan ajar Modul Bergambar “layak diujicobakan di lapangan dengan revisi” karena belum sepenuhnya mencapai semua kriteria penilaian. Setelah peneliti melakukan revisi pada produk sesuai masukan dan saran selanjutnya peneliti melakukan validasi tahap kedua. Pada validasi tahap kedua, hasil validasi ahli media diperoleh skor 86 dengan kategori “sangat layak” dengan kesimpulan layak diujicobakan di lapangan tanpa ada revisi, karena sudah mencapai kriteria penilaian ahli media.



Gambar 2. Grafik Hasil Validasi Ahli Media

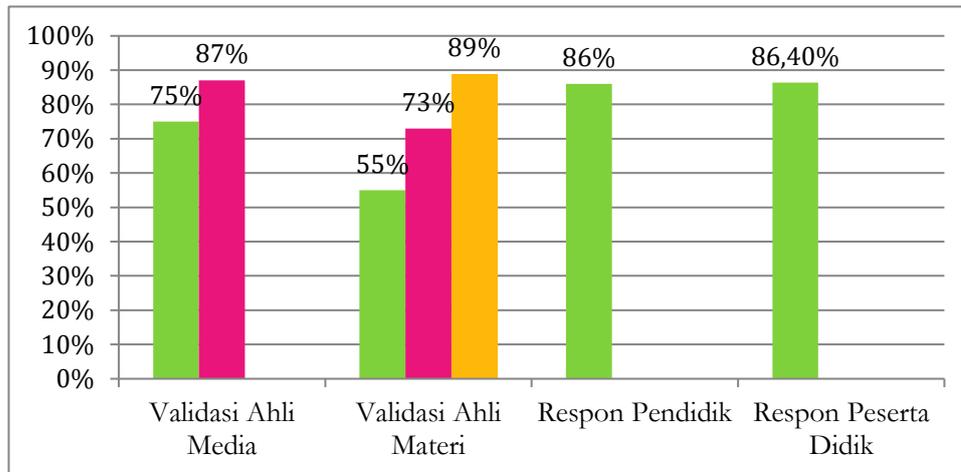
2. Validasi Ahli materi

Hasil penilaian validasi ahli materi memiliki tiga kriteria penilaian yaitu aspek materi, aspek bahasa, dan aspek pembelajaran, yang bertujuan untuk menilai kelayakan materi dari produk modul digital bergambar materi sistem pencernaan yang telah dikembangkan. Proses validasi ahli media dilakukan sebanyak tiga kali (lihat gambar 3.). Hasil validasi ahli media tahap pertama diperoleh skor 55 dengan katagori “Cukup layak”, validasi tahap kedua diperoleh skor 77 dengan katagori “layak”. Kemudian peneliti merevisi produk sesuai masukan dan saran. Selanjutnya validasi tahap ketiga diperoleh skor 89 dengan katagori “sangat layak”. Dari hasil penilaian yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa modul digital bergambar yang dikembangkan sangat layak diujicobakan tanpa revisi.



Gambar 3. Grafik hasil validasi ahli materi

Secara umum hasil keseluruhan dari validasi produk modul digital bergambar materi sistem pencernaan untuk kelas XI SMA Negeri 2 Sekampung dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Hasil Keseluruhan Pengembangan Produk

Setelah melalui tahap validasi selanjutnya produk diujicoba di SMA Negeri 2 Sekampung. Skor penilaian pendidik secara keseluruhan terhadap modul digital bergambar memperoleh skor 86 dan dikategorikan “Sangat Praktis”. Selanjutnya produk diujicobakan pada peserta didik dengan uji coba skala kecil (terbatas) dengan 10 peserta didik di kelas XI. Skor uji coba kelompok kecil terhadap modul digital bergambar materi sistem pencernaan adalah 86 dikategorikan “Sangat Praktis”.

Hasil produk yang dikembangkan berupa modul digital bergambar. Adapun materi yang terdapat pada modul bergambar yaitu pengertian pencernaan, zat-zat makanan, organ-organ pencernaan manusia dan hewan (Ruminansia), serta gangguan pada pencernaan manusia. Produk modul digital bergambar ini dapat diakses pada link: <http://online.anyflip.com/mgzpt/vdsj/mobile/>.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengembangan produk, melalui tahap validasi oleh dua orang ahli dapat disimpulkan bahwa produk layak untuk diujicobakan. Skor penilaian pendidik secara keseluruhan terhadap modul digital bergambar memperoleh skor 86 dan dikategorikan “Sangat Praktis”. Selanjutnya produk diujicobakan pada peserta didik dengan uji coba skala kecil (terbatas) dengan 10 peserta didik di kelas XI SMA Negeri 2 Sekampung. Skor uji coba kelompok kecil terhadap modul digital bergambar materi sistem pencernaan adalah 86 dikategorikan “Sangat Praktis”.

Menurut Fauzan (2021), karakteristik modul yang baik dan layak memuat karakteristik sebagai berikut, Pertama, *Self Instruction*, dibuktikan dengan adanya kalimat perintah yang mudah untuk dipahami, serta terdapat soal-soal latihan dan evaluasi yang dapat mengukur kemampuan peserta didik yang terdapat pada halaman 27 sampai 31, dan juga terdapat rangkuman materi pembelajaran sehingga memudahkan peserta didik mempelajari secara tuntas yang ada pada halaman 26.

Kedua, *Self contained*, yaitu seluruh materi pembelajaran terdapat materi-materi yang sesuai dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar yang ada pada kurikulum yang berlaku yaitu kurikulum 2013 terdapat didalam kegiatan pembelajaran 1 dan kegiatan pembelajaran 2. Ketiga, *Stand alone*, dalam modul digital bergambar ini terdapat 2 kegiatan yaitu kegiatan pembelajaran 1 dan kegiatan pembelajaran 2, pada 2 kegiatan ini terdapat lembar kerja yang dapat digunakan peserta didik melaksanakan seluruh kegiatan pembelajaran tanpa menggunakan bahan ajar atau media pembelajaran lain selain modul digital bergambar lembar kerja ini ada pada halaman 29 sampai 31 dan halaman 47 sampai 49. Keempat, *Adaptive*, modul yang dikembangkan ini berupa modul digital bergambar bisa dikatakan adaptive terhadap perkembangan teknologi karena modul ini sudah berupa digital tidak cetak lagi. Kelima, *User Friendly* pada modul digital bergambar yang dikembangkan telah dapat bersahabat dengan peserta didik karena pada modul digital ini bisa diakses kapan saja dan dimana saja dengan menggunakan smartphone mereka.

Kelima karakteristik ini sudah termasuk kedalam beberapa kriteria penilaian pada produk modul digital bergambar yang dilakukan oleh para ahli melalui kelima aspek yang ada di atas.

Kelebihan modul digital bergambar yang dikembangkan oleh peneliti relevan dengan penelitian Ali (2022) yaitu (1) Dapat meningkatkan motivasi peserta didik. (2) Peserta didik dapat mencapai hasil sesuai dengan kemampuannya. (3) Setelah dilakukannya evaluasi pengajar dan peserta didik bisa mengetahui bagian-bagian yang belum dipahami peserta didik. (4) Peserta didik bisa menyelesaikan materi pembelajaran dengan menyesuaikan berdasarkan kecepatan belajar mereka. (5) Modul adalah paket pembelajaran terpadu.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian Pengembangan Modul digital bergambar Sebagai Bahan Ajar Materi Sistem Pencernaan Untuk Kelas XI SMA Negeri 2 Sekampung, didapatkan kesimpulan bahwa bahan ajar modul digital bergambar sebagai bahan ajar materi sistem pencernaan untuk kelas XI SMA Negeri 2 Sekampung, dikembangkan menggunakan penelitian Research and Development (R&D) dengan menggunakan model ADDIE yang terdiri dari 5 tahapan analisis (analysis), perancangan (design), pengembangan (development), implementasi (implementation), dan evaluasi (evaluation). Pada penelitian ini hanya sampai pada tahap pengembangan. Hasil penelitian berupa modul bergambar dalam bentuk digital.

Hasil analisis kelayakan produk modul digital bergambar materi sistem pencernaan yang dikembangkan dinyatakan sangat layak digunakan sebagai bahan ajar berdasarkan hasil validasi ahli materi yang diperoleh skor akhir sebesar 89 dan validasi ahli media diperoleh skor akhir sebesar 87 dengan kategori "Sangat Layak". Hasil analisis respon pendidik dan peserta didik terhadap produk modul digital bergambar materi sistem pencernaan yang dikembangkan, respon pendidik memperoleh skor sebesar 86 dengan kategori "Sangat Praktis" dan respon peserta didik memperoleh skor sebesar 86 dengan kategori "Sangat Praktis", sehingga modul digital bergambar dinyatakan layak digunakan sebagai bahan ajar.

Hasil pengembangan produk modul digital bergambar materi sistem pencernaan diharapkan dapat dimanfaatkan oleh peserta didik dalam proses pembelajaran di sekolah. Penelitian ini dapat menjadi acuan untuk peneliti selanjutnya agar dapat melakukan penelitian lebih lanjut terkait uji efektivitas untuk mengetahui keefektifan produk yang dikembangkan dalam proses pembelajaran biologi.

REFERENSI

- Ahmadi, F., & Khoiriyah, E. S. (2020). Inovasi Pendidikan di Era Milenial. *Inovasi Pendidikan*, 4(1).
- Ali, J. (2022). Peningkatan Hasil Belajar Substansi Genetika Melalui Model E-Learning Dengan Media Modul Dan Lks Bergambar Pada Siswa Kelas Xii Ipa-1 Sman 1 Batanghari. *Edutech : Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi*, 2(2). <https://doi.org/10.51878/edutech.v2i2.1205>
- Alwan, M. (2017). Pengembangan model blended learning menggunakan aplikasi Edmodo untuk mata pelajaran geografi SMA. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 4(1). <https://doi.org/10.21831/jitp.v4i1.10505>
- Amin, M. (2010). Implementasi hasil-Hasil penelitian bidang biologi dalam pembelajaran. *Seminar Nasional Pendidikan Biologi FKIP UNS*.
- Fauzan, M. (2021). Pengembangan Modul Inovatif dalam Pembelajaran Bahasa Arab. *Prosiding Konferensi Nasional Bahasa Arab*. <http://prosiding.arab-um.com/index.php/konasbara/article/view/1052>
- Furqon Arbianto, U., Widiyanti, W., & Nurhadi, D. (2019). Kesiapan Technological, Pedagogical And Content Knowledge (Tpack) Calon Guru Bidang Teknik di Universitas Negeri Malang. *Jurnal Teknik Mesin Dan Pembelajaran*, 1(2). <https://doi.org/10.17977/um054v1i2p1-9>
- Harlis, H., & Budiarti, R. S. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Praktikum dan Instrumen Penilaian Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Mata Kuliah Mikologi Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Jambi. *BIODIK*. <https://doi.org/10.22437/bio.v3i2.5501>
- Hudha, M. N., Aji, S., & Rismawati, A. (2017). Pengembangan modul pembelajaran fisika berbasis problem based learning untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah fisika. *SEJ (Science Education Journal)*. <https://sej.umsida.ac.id/index.php/sej/article/view/1580>
- Komara, E. (2018). Penguatan Pendidikan Karakter dan Pembelajaran Abad 21. *SIPATAHOENAN: South-East Asian Journal for Youth, Sports & Health Education*, 4(1).
- Mu'Minah, I. H., & Aripin, I. (2019). Implementasi Stem Dalam Pembelajaran Abad 21. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, 1.
- Okra, R., & Novera, Y. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Digital IPA Di SMP N 3 Kecamatan Pangkalan. *Journal Educative : Journal of Educational Studies*, 4(2). <https://doi.org/10.30983/educative.v4i2.2340>
- Puspita, M., Sumarni, W., & Pamelasari, S. D. (2014). Pengembangan Modul Bilingual Bergambar Terhadap Minat Belajar Siswa Pada Tema Energi Di Alam Sekitar. *USEJ - Unnes Science Education Journal*, 3(2).
- Ristekdikti. (2018). Era Revolusi Industri 4.0 Saatnya Generasi Millennial Menjadi Dosen Masa Depan. *Sumber Daya IPTEK Dan DIKTI*.
- Sadikin, A., & Hakim, N. (2019). Biodik : Pengembangan Media E-Learning Interaktif Dalam Menyongsong Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*.
- Sasmita, A., & Fajriyah, K. (2018). Pengembangan modul berbasis quantum learning tema

- ekosistem untuk kelas V Sekolah Dasar. *Refleksi Edukatika: Jurnal Ilmiah*
<http://jurnal.umk.ac.id/index.php/RE/article/view/2355>
- Septora, R. (2017). Pengembangan modul dengan menggunakan pendekatan saintifik pada kelas X sekolah menengah atas. *Jurnal Lentera Pendidikan Pusat Penelitian LPPM*
<https://ojs.ummetro.ac.id/index.php/lentera/article/view/494>
- Sugiyono (2017). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D, Alfabeta, cv.
- Susanti, E., & Syahputra, E. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Berbantuan Software Prezi Melalui Pendekatan Blended Learning Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran. *Mathematica in Education and Research*, May.
-

Copyright Holder:

© Fauziah, A., N., dkk. (2024)

First Publication Right:

© Al-Jahiz: Journal of Biology Education Research

This article is under:

CC BY SA