

Pengembangan E-Modul Pada Materi Sistem Reproduksi Untuk Siswa Kelas XI Sekolah Menengah Atas

Fadilah Emiliana

Universitas Muhammadiyah Purwokerto

fadilahemiliana@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan bertujuan untuk melakukan pengembangan e-modul yang valid dan praktis pada materi sistem reproduksi kelas XI sekolah menengah atas (SMA). Penelitian yang dilakukan merupakan jenis penelitian yang bertujuan untuk pengembangan menggunakan model ADDIE yang meliputi analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Pada tahap analisis, dilakukan analisis kebutuhan e-modul, analisis karakteristik peserta didik, analisis materi dan ketersediaan sarana prasarana. Tahap desain melibatkan perancangan struktur tampilan dan materi pada e-modul. Tahap pengembangan melibatkan kegiatan pengembangan hasil desain ke dalam bentuk e-modul. Tahap implementasi merupakan tahap uji kepraktisan e-modul kepada 98 peserta didik kelas XI SMA dan 9 orang guru biologi di SMA kabupaten Banyumas, Cilacap dan Purbalingga. Tahap evaluasi dilakukan untuk uji validitas e-modul oleh ahli materi dan ahli media. cara penyebaran angket dan menggunakan instrument angket tertutup dengan skala likert. Data dianalisis menggunakan teknik analisis data deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa uji validitas e-modul materi sistem reproduksi kelas XI SMA menurut ahli materi mencapai skor (masuk kategori layak untuk digunakan), ahli media memperoleh skor 3,72 (dalam katagori sangat layak untuk digunakan). Hasil uji kepraktisan e-modul oleh guru biologi memperoleh hasil rata-rata 3,50 (Sangat layak untuk di digunakan) dan oleh siswa memperoleh hasil rata-rata 3,37 (baik sekali). Kesimpulan dalam penelitian ini bahwa pengembangan e-modul pada materi sistem reproduksi valid dan praktis sehingga layak digunakan pada pembelajaran biologi materi sistem reproduksi. Maka dari itu perlu dilaksanakan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui efektivitas dari e-modul tersebut, dalam implementasi pembelajaran biologi pada materi sistem reproduksi untuk Sekolah Menengah Atas.

Kata Kunci: Pengembangan e-modul; pendekatan *ADDIE*; sistem reproduksi

ABSTRACT

This research was carried out with the aim of developing valid and practical e-modules on reproductive system material for class XI in high school (SMA). The research conducted is a type of research that aims to develop using the ADDIE model, which includes analysis, design, development, implementation, and evaluation. At the analysis stage, an analysis of the needs of the e-module, an analysis of the characteristics of the students, an analysis of the material, and an analysis of the availability of infrastructure were carried out. The design stage involves designing the appearance and material structure of the e-module. The development stage involves the development of design results in the form of e-modules. The implementation stage is the practicality test stage of the e-module for 98 students of class XI SMA and 9 biology teachers in SMA districts Banyumas, Cilacap, and Purbalingga. The evaluation stage is carried out to test the validity of the e-module by material and media experts. how to distribute a questionnaire and use a closed questionnaire instrument with a Likert scale. The data were analyzed using quantitative descriptive data analysis techniques. The results showed that the e-module validity test for reproductive system material for class XI high school, according to the material experts, achieved a score of 3.72 (in the category suitable for use), and the media experts obtained a score of 3.72 (in the category very suitable for use). The results of the e-module practicality test by the biology teacher obtained an average result of 3.50 (very feasible to use), and the students obtained an average result of 3.37 (very good). The conclusion in this study is that the development of e-modules on reproductive system material is valid and practical, so it is suitable for use in biology learning on reproductive system material. Therefore, it is necessary to carry out further research to determine the effectiveness of the e-module in the implementation of biology learning in the reproductive system material for senior high schools.

Keywords: the *ADDIE* technique, e-module development, and reproduction system

I. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) seiring dengan berkembangnya zaman dalam bermacam bidang kebutuhan manusia diawali pada bidang ekonomi, kesehatan, pangan, politik, kebudayaan, seni dan termasuk dalam bidang pendidikan. Sebuah negara dikatakan maju apabila mempunyai level penguasaan IPTEK yang tinggi (*high technology*) dan negara dikatakan negara gagal apabila tidak dapat menyesuaikan pada kemajuan IPTEK (Buhal, 2000). Perkembangan IPTEK tersebut, menuntut masyarakat untuk terus memperkuat kapasitas dan keahliannya agar dapat bertahan di era modern termasuk masyarakat pendidikan yaitu sekolah, guru, dan siswa. Indonesia termasuk dalam negara yang memiliki populasi pengguna handphone dan internet terbesar di dunia serta selalu berkembang dari waktu ke waktu (Wardana., *et all* 2023). Pada tahun 2023, terdapat dua ratus dua belas juta (212 juta) jiwa pengguna internet, meningkat dari tahun sebelumnya yaitu tahun 2022 sebesar duaratus lima juta jiwa (205 juta)(Goodstats, 2023). Banyaknya pengguna handphone dan internet menggambarkan bahwa teknologi informasi dan komunikasi (TIK) menjadi kebutuhan utama bagi kehidupan masyarakat Indonesia (Susilo, 2018). Begitu juga dalam bidang pendidikan, berkat TIK berbagai bentuk proses pembelajaran bisa dijalankan secara mudah, efisien serta efektif. TIK besar perannya sebagai sarana untuk mengakses informasi pendidikan. Melalui jaringan internet pendidik dan siswa bisa mempermudah mengakses serta menemukan berbagai informasi dan keahlian. Internet dapat menyimpan informasi terkait segala sesuatu yang perlu diketahui dari yang tidak terbatas dalam keperluan pengembangan Pendidikan sehingga belajar tidak dibatasi oleh ruang dan waktu (Ratminingsih, 2020). Paradigma pembelajaran di abad ke-21 mengisyaratkan guru harus mampu menggunakan TIK untuk mencari, mengelola, mengevaluasi dan membuat informasi supaya berfungsi dalam sebuah pembelajaran. Pada Pendidikan di Indonesia, tuntutan tersebut tertuang pada kurikulum merdeka dalam Standar Proses Pada Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah Nomor 16 Tahun 2022 mengemukakan bahwasanya salah satu strategi pembelajaran dalam memberikan kesan yang berkualitas dapat dilakukan dengan menggunakan perangkat teknologi informasi dan komunikasi (Kemendikbud, 2022). Tuntutan serupa dalam kurikulum 2013 terdapat pada Standar Proses Pendidikan Dasar Dan Menengah No. 22 tahun 2016 yang menyatakan bahwa perlunya menggunakan teknologi informasi serta komunikasi dalam mengembangkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran (Kemendikbud, 2016). Berdasarkan tuntutan tersebut menggambarkan potensi TIK yang semakin pesat dalam mentransformasikan semua aspek Pendidikan dan mencapai tujuan pembelajaran di sekolah. Hal ini memberikan konsekuensi bahwa guru dituntut untuk dapat menggunakan TIK sesuai integrasi, sistematis serta efektif sesuai dengan situasi dan keadaan (Alfabeta, 2008). Seorang guru harus berusaha mulai mengenalkan TIK terhadap anak didiknya, atau menggunakan TIK tersebut dalam proses pembelajar. Integrasi TIK saat pelaksanaan pembelajaran di sekolah dapat oleh guru pada berbagai tahapan pembelajaran mulai dari penentuan tujuan pembelajaran, metode pembelajaran, model pembelajaran, alat, bahan, sumber belajar, bahan ajar, media dan evaluasi pembelajaran. Suatu hal yang perlu dikembangkan oleh guru yaitu bahan ajar dan media pembelajaran. Bahan ajar merupakan. Berdasarkan *National Centre for Competency Based Training* (2007) dalam Prastowo (2015), bahan ajar merupakan semua model bahan digunakan oleh pendidik maupun pemandu untuk memfasilitasi pelaksanaan pembelajaran dikelas. Bahan ajar membantu guru dalam menyampaikan informasi dan konsep secara terstruktur dan sistematis pada peserta didik, tersedianya bahan ajar dengan baik, dan sesuai untuk keperluan siswa, proses pembelajaran dapat berjalan dengan efektif serta efisien (Prasetowo, 2011), dikarenakan membantu menaikkan hasil belajar siswa. Agar

bahan ajar bisa dimengerti dengan baik pada peserta didik sehingga diperlukan media pembelajaran. Media pembelajaran yaitu semua hal bisa membawa pesan dalam mempermudah komunikasi untuk pembelajaran maka diharapkan mampu meningkatkan hasil belajar (Newby *et al.*, 2000). Media pembelajaran meliputi alat bantu pada pelaksanaan pembelajaran terkait penjelasan materi didalam maupun diluar kelas untuk menciptakan pembelajaran yang efektif, efisien dan menyenangkan (Gagne & Reiser, 1983; Syaiful, 2020). Media juga dapat diartikan sebagai penghubung antara pemberi dan penerima informasi. menggunakan media sebagai proses pembelajaran perlu digunakan dalam menarik minat siswa. Tujuan media pembelajaran merupakan suatu cara digunakan dalam memudahkan guru untuk menjelaskan materi kepada peserta didik. Sesuai penjelasan tersebut telah disimpulkan bahwasanya media merupakan alat untuk menyampaikan materi pembelajaran secara efektif dan efisien. Penggunaan media pembelajaran bahan ajar yang berbentuk cetak terlihat kurang efektif karena menyebabkan peserta didik sulit untuk memahami materi karena kurangnya contoh dan gambar yang mendukung. Seiring dengan kemajuan teknologi, bahan ajar dan media pembelajaran muncul beberapa alat elektronik yang dapat dipakai dalam segala keperluan. (Firman & Rahman, 2020). Selama ini guru juga Modul cetak mempunyai banyak kelemahan yaitu tidak mendukung dalam menayangkan video, animasi, dan musik, tidak interaktif hal tersebut dapat memicu siswa cepat merasakan bosan, serta memerlukan anggaran cetak yang besar apabila memiliki banyak gambar.

2. Perumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana pengembangan e-modul pada materi sistem reproduksi untuk siswa kelas XI Sekolah Menengah Atas

3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil dari pengembangan E-Modul pada materi sistem reproduksi untuk siswa kelas XI Sekolah Menengah Atas

4. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah untuk melihat bagaimana kegunaan dari hasil penelitian mengenai pengembangan e-modul pada materi sistem reproduksi untuk siswa kelas XI Sekolah Menengah Atas.

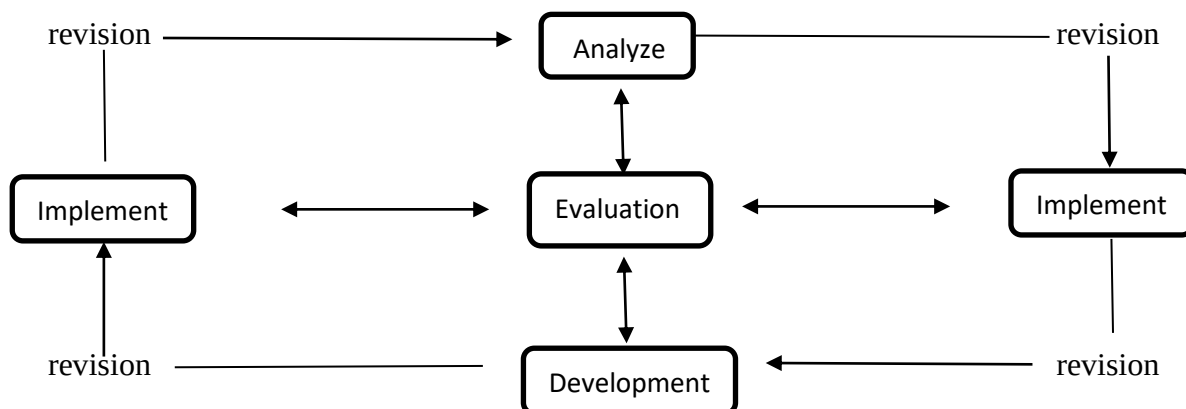
II. METODE

a. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2022 – Juni 2023. Kegiatan analisis, desain, pengembangan dan evaluasi dilakukan di Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Purwokerto, sedangkan kegiatan implementasi dilakukan di sekolah SMA di Kabupaten Banyumas, Cilacap dan Purbalingga

b. Tahapan penelitian

Jenis penelitian ini dilakukan menggunakan penelitian pengembangan (*Development Research*) merupakan tahap yang digunakan untuk mengembangkan sebuah produk dan memvalidasi produk dalam pendidikan. (Borg & Gall, 1983). Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan ADDIE yang meliputi *Analysis* (analisis), *Design* (desain), *Development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi) dan *Evaluation* (evaluasi).



Model *ADDIE* ialah model pengembangan yang cukup sederhana dan sistematis jika dibandingkan model pengembangan lainnya sehingga model *ADDIE* sangat relevan dalam pengembangan sebuah modul (Nasohah et al, 2015).

III. HASIL PENELITIAN

Hasil utama dari penelitian ini berupa e-modul pada sistem reproduksi kelas XI SMA. E-modul ini dikembangkan dengan model pengembangan *ADDIE*. Adapun hasil penelitian pada setiap tahapan adalah sebagai berikut :

Tahap analisis. Hasil analisis media di SMA kabupaten Banyumas, Purbalingga dan Cilacap menunjukkan bahwa media dapat digunakan oleh guru dalam pembelajaran biologi masih sangat terbatas pada buku cetak, slide presentasi berupa powerpoint, LKPD (lembar kegiatan peserta didik) tidak disusun oleh guru melainkan LKPD dalam bentuk buku yang disusun oleh Tim MGMP Kabupaten. Hasil analisis karakteristik peserta didik menunjukkan bahwa peserta didik dalam belajar sangat bervariasi seperti pada gaya belajar visual, gaya belajar auditori dan kinestetik. Hasil wawancara dan observasi menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam memahami dan merespon materi pelajaran bervariasi dipengaruhi oleh ketertarikan, minat dan semangat siswa saat proses pembelajaran berjalan. Saat proses belajar mengajar berjalan tidak jarang siswa kurang fokus dan bersendau gurau. Hasil analisis KD ditetapkan KD untuk pengembangan modul yaitu KD 3.1 yaitu menghubungkan sistem reproduksi pada manusia dan gangguan pada sistem reproduksi dengan penerapan pola hidup yang menunjang kesehatan reproduksi. Hasil analisis tujuan pembelajaran sesuai KD 3.1 yaitu menyebutkan organ-organ penyusun sistem reproduksi pada bagian laki-laki, menjelaskan fungsi organ pada laki-laki, menyebutkan organ pada bagian perempuan, menjelaskan fungsi organ pada bagian perempuan.

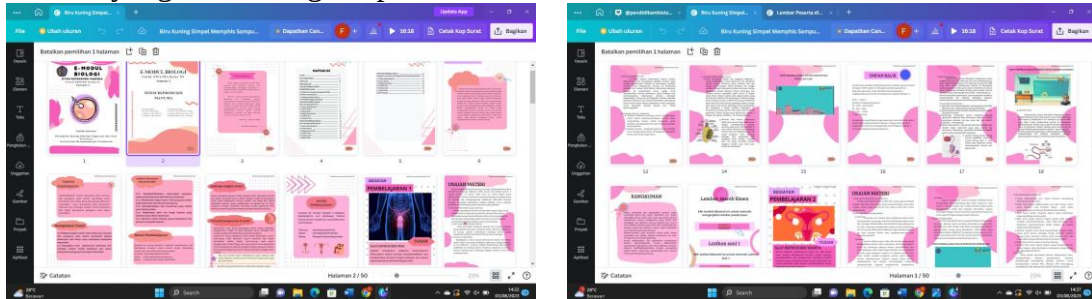
Tahap Desain e-modul ditulis menggunakan format yang sudah diterapkan oleh Prastowo (2011). Di bawah ini format modul elektronik (e-modul) yang dikembangkan:

Tabel 1. Format e-modul

No	Bagian Awal	Bagian Isi	Bagian Akhir
1	Cover	Judul Materi	Evaluasi Daftar Pustaka
2	Daftar Isi	Uraian Materi	
3	Petunjuk e-modul	Latihan soal	
4	Kopetensi Dasar	LKPD	
5	Indikator	Vidio	
6	Tujuan Pembelajaran	Rangkuman	

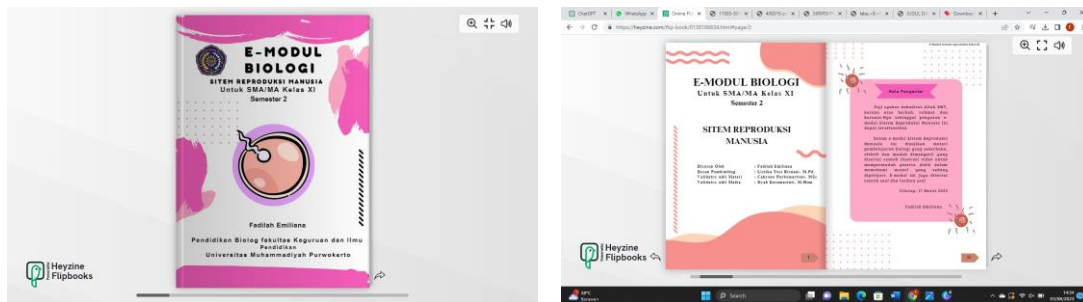
7	Ruang lingkup		
8	materi Pendahuluan		

Tahap pengembangan, berikut ini merupakan tampilan dari e-modul pada materi sistem reproduksi yang dikembangkan pada desain.



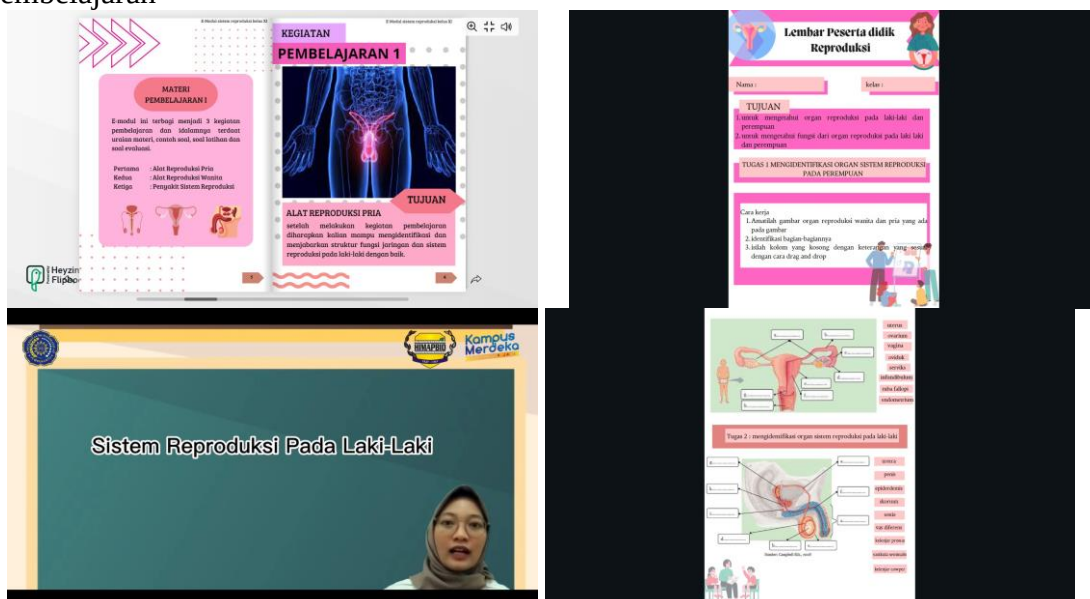
Gambar 1. Penampilan pada desain e-modul

Peneliti menghasilkan susunan e-modul dalam produk pertama dalam pengembangan modul elektronik (e-modul) interaktif. Desain cover e-modul ditunjukkan dalam gambar dibawah



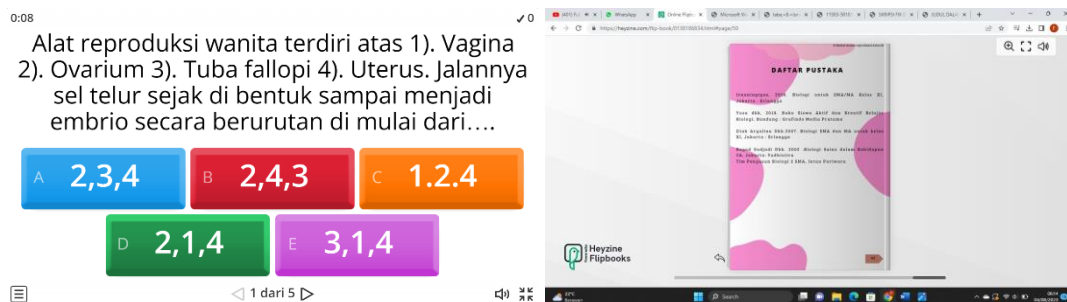
Gambar 2. Desain cover modul

Pada bagian isi e-modul terdiri dari uraian materi, latihan soal dan LKPD, video pembelajaran dikemas semenarik mungkin supaya peserta bisa lebih aktif saat proses pembelajaran



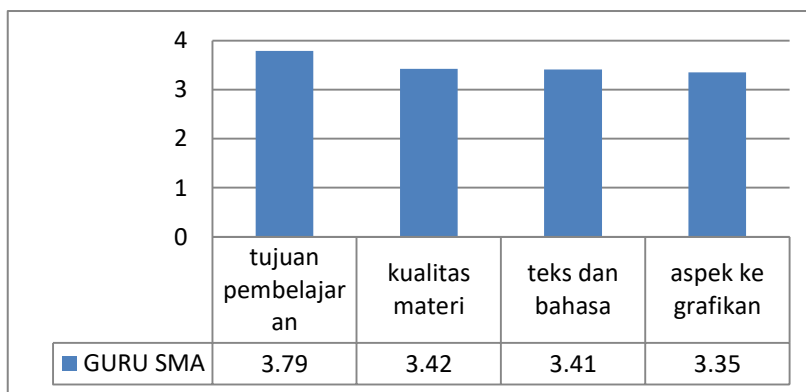
Gambar 3. Isi e-modul

Bagian akhir e-modul terdiri dari evaluasi dan daftar pustaka.



Gambar 4. Desain bagian akhir e-modul

Tahap implementasi dilakukan oleh siswa dan guru dalam uji kepraktisan pada e-modul



Gambar 3. Grafik Hasil Uji Kelayakan Guru

Hasil penelitian yang dilakukan oleh guru mapel biologi pada 3 sekolah terhadap media pembelajaran berbasis e-modul yang diperoleh pada aspek tujuan pembelajaran memperoleh skor 3,79 dengan katagori (baik sekali), kualitas materi mendapatkan skor 3,42 (baik sekali), aspek teks dan Bahasa mendapatkan skor 3,41 (baik sekali), dan pada aspek ke grafikan mendapatkan skor 3,35 (baik sekali).

IV. KESIMPULAN

Kesimpulan dalam penelitian yang telah dilakukan menghasilkan e-modul pada materi sistem reproduksi pada kelas sebelas Siswa Menengah Keatas dengan terkategori layak dan valid untuk dikembangkan. Menggunakan e-modul dalam sumber belajar secara mandiri atau saat proses pembelajaran dalam kelas. Penelitian merekomendasikan penelitian pada media pembelajaran ini diujicobakan untuk mengukur motivasi siswa dan hasil belajar peserta didik saat pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Susilo. 2016. "Pengembangan Modul berbasis pembelajaran saintifik untuk peningkatan kemampuan mencipta siswa dalam proses pembelajaran akuntansi siswa kelas XII SMA N 1 SLOGOHIMO 2014". Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial. Vol 26.No 1. Tahun 2016.
- Ahmad, A. (2012). Perkembangan teknologi komunikasi dan informasi: akar revolusi dan berbagai standarnya. *Jurnal Dakwah Tabligh*, 13(1), 137-149.

- Amanda, R., Lubis, S. A., Maha, S., & Yuliana, Y. (2023, March). PERAN TEKNOLOGI INFORMASI DALAM DUNIA PENDIDIKAN. In *Proceeding International Seminar of Islamic Studies* (pp. 1133-1139).
- Arsal, M. (2019). *Pengembangan media pembelajaran e-modul materi sistem peredaran darah pada kelas xi mipa sman 6 barru* (Doctoral dissertation, Pascasarjana).
- Budasi, I. G., Ratminingsih, N. M., Agustini, K., & Risadi, M. Y. (2020). *Power point game, motivation, achievement: The impact and students' perception*. *International Journal of Instruction*, 13(4), 509–522. <https://doi.org/10.29333/iji.2020.13432a>
- Buhal. (2000). *Visi Iptek memasuki milenium III*. Jakarta: UI Press
- Goodstats. (2022). *Tumbuh Pesat, Pemakaian Produk Kecantikan Di Indonesia Kian Meningkat*. Goodstats. Retrieved 24 May 2023. From <https://Goodstats.Id/Article/Menilik-Meningkatnya-Konsumsi-ProdukKecantikan-Di-Indonesia-Lcqed>
- Hadi, H., dan Agustina, S. (2016). Pengembangan Buku Ajar Geografi DesaKota Menggunakan Model ADDIE. *Jurnal Educatio Vol. 11(1)*, 90-105.
- Hasan, M., Milawati, M., Darodjat, D., Harahap, T. K., Tahrim, T., Anwari, A. M., ... & Indra, I. (2021). Media pembelajaran.
- Hidayat, D. R., Rohaya, A., Nadine, F., & Ramadhan, H. (2020). Kemandirian belajar peserta didik dalam pembelajaran daring pada masa pandemi COVID-19. *Perspektif Ilmu Pendidikan*, 34(2), 147-154.
- Husaini, M. (2017). Pemanfaatan teknologi informasi dalam bidang pendidikan (e-education). *MIKROTIK: Jurnal Manajemen Informatika*, 2(1).
- Khasanah, I. A., & Nurmawati, I. (2021). Pengembangan modul digital sebagai bahan ajar biologi untuk siswa kelas XI IPA. *Indonesian Journal of Mathematics and Natural Science Education*, 2(1), 34-44.
- Lestari, I. (2013). *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Akademia Permata.
- Lukitoyo, P. S., & Wirianti, W. (2020). Modul elektronik: prosedur penyusunan dan aplikasinya.
- Mulyani, F., & Haliza, N. (2021). Analisis perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) dalam pendidikan. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 3(1), 101-109.
- Ngafifi, M. (2014). Kemajuan teknologi dan pola hidup manusia dalam perspektif sosial budaya. *Jurnal Pembangunan Pendidikan: Fondasi dan Aplikasi*, 2(1).
- Noor, J. (2012). *Metodologi Penelitian: Skripsi, Tesis, Disertasi, dan Karya Ilmiah*. Jakarta: Kencana.
- Rahayu, I. D., Vratitiwi, S., Melshandika, Y., Hardewiyani, T., & Ramadhani, R. (2022). Pengaruh Teknologi Dalam Meningkatkan Dunia Pendidikan. *Jurnal Manajemen Pendidikan*, 6(3), 126-131.
- Ramadhan, M. A. (2022). Pengaruh Iptek Terhadap Pendidikan Di Dunia Pendidikan.
- Riyana, (2012) *Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Berbasis Macromedia Flash Sebagai Sumber Belajar Bagi Siswa Sma/Ma Kelas Xi Semester 2 Materi Pokok Sistem Reproduksi Manusia*. *Seminar Nasional IX Pendidikan Biologi FKIP UNS*

Accepted Date	Revised Date	Decided Date	Accepted to Publish
12 September 2023	18 September 2023	01 Oktober 2023	Ya