

PENGEMBANGAN E-MODUL INTERAKTIF BERBASIS INKUIRI TERBIMBING MATERI ZAT ADIKTIF DAN PSIKOTROPIKA UNTUK SISWA KELAS XI SMA

Yulia Dewi Astuti ¹

Triana Asih ²

Muhfahroyin Muhfahroyin ³

^{1,2,3} Pendidikan Biologi FKIP, Universitas Muhammadiyah Metro

E-mail: ¹yuliadewiastuti1@gmail.com, ²trianaasih35@gmail.com, ³muhfahroyin@yahoo.com

History Article

Received: Juli, 2022

Approved: Agustus, 2022

Published: September 2022

Keywords:

interactive e-module,
guided inquiry

Abstract

The purpose of this research development is to produce teaching material products in the form of interactive inquiry-based e-modules guided by addictive substances and psychotropic substances to assist the learning process. This type of research uses a 4-D development model consisting of 4 stages, namely define, design, development, and disseminate, the research is carried out only until the development stage. The interactive e-module is accessed via a google drive link. The development of interactive e-modules produced through the validation stages, namely validation of material experts, validation of design experts, and student response trials. Validation from material experts gets a percentage of 95%, for design experts scores a percentage of 95%, and student response trials are 93%. Based on the percentage obtained, this learning media is included in the "Very Good" category so that it is suitable for use in the learning process.

How to Cite

Astuti, Y. D., Asih, T. & Muhfahroyin, M. 2022. Pengembangan E-modul Interaktif Berbasis Inkuiri Terbimbing Materi Zat Adiktif dan Psikotropika Untuk Siswa Kelas XI SMA. *Edubiolock*, 3(3): 1-11

PENDAHULUAN

Arus globalisasi semakin tinggi di lingkungan sekolah. Globalisasi juga disertai dengan perkembangan teknologi yang semakin hari semakin canggih, membuktikan bahwa saat ini sudah memasuki era revolusi industri 4.0. Pada era ini, peserta didik dapat mengakses dengan mudah materi pembelajaran kapan pun dan dimanapun (Yustanti & Novita : 2019). Terkait dengan adanya pandemi covid-19 semua peserta didik diperkenankan belajar daring (dalam jaringan) atau belajar dari rumah dan dipantau oleh guru secara online. Menghadapi fenomena ini, guru diwajibkan untuk tetap mengembangkan kemampuan peserta didik yang berkualitas tidak buta akan teknologi modern. (Kemendikbud: 2020)

Peningkatan kualitas pendidika sejalan dengan perkembangan teknologi komunikasi dan informasi Membuat bahan ajar adalah salah satu metode untuk melakukan hal ini. Melalui kesimpulan wawancara dengan guru mata pelajaran biologi SMA Paramarta 1 Seputih Banyak, saya berpendapat bahwa pengembangan bahan ajar ini guna memecahkan permasalahan pembelajaran untuk mencapai suatu kompetensi belajar. Saat ini buku teks masih menjadi produk utama dalam pembelajaran, namun tidak semua peserta didik memiliki buku teks secara mandiri. Meskipun buku teks terus menjadi alat pendidikan utama, tidak semua siswa dapat mengaksesnya sendiri. Dengan menciptakan sumber ajar berupa konsep yang diterapkan, penciptaan bahan ajar ini dapat mengisi kekosongan yang ditinggalkan oleh buku teks

mengembangkan bahan ajar berupa e-modul interaktif.

Pemanfaatan sumber daya pembelajaran ini akan bermanfaat bagi guru saat mereka melakukan kegiatan pendidikan. Seorang guru menciptakan bahan ajar untuk membimbing semua usahanya dan untuk memberikan kepada siswa selama proses pendidikan. Sedangkan untuk siswa, mereka akan menggunakannya sebagai referensi saat belajar. Pendidikan pelajar dapat dicapai melalui sumber daya pengajaran yang dapat dimanfaatkan untuk belajar mandiri. Sumber daya instruksional adalah e-modul interaktif yang dirancang untuk mendorong pembelajaran mandiri oleh siswa dengan kecepatan mereka sendiri dan untuk membantu mereka memahami tujuan pembelajaran.

Saat ini pembelajaran di sekolah sudah mulai aktif kembali tetapi masih ada beberapa sekolah yang mengikuti pembelajaran secara daring jadi e-modul interaktif ini dapat diakses kapan saja dan dimana saja setelah mengikuti pembelajaran di sekolah, serta dapat membantu peserta didik belajar dirumah karena keterbatasan pembelajaran tatap muka di sekolah. E-modul interaktif ini sangat efektif untuk membantu proses pembelajaran agar tidak bergantung dengan guru. Tindakan kelas pada pembelajaran dilakukan dengan menerapkan e-learning, melalui e-learning siswa dapat belajar dan berlatih dalam kegiatan pembelajaran virtual untuk menghadapi industri revolusi 4.0. Untuk itu diperlukan kondisi yang dapat mengatasi permasalahan kehidupan maya dan nyata. (Muhfahroyin, 2018)

Teknologi pendidikan banyak dimanfaatkan dalam pembelajaran dan dapat berfungsi sebagai alat, ilmu, maupun alat bantu pembelajaran. Berdasarkan kebutuhan siswa terhadap bahan ajar dan kurang maksimalnya pemanfaatan *smartphone* dalam pembelajaran biologi, peneliti berinovasi untuk mengembangkan bahan ajar berupa e-modul interaktif dengan menggunakan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada materi zat adiktif dan psikotropika kelas XI. E-modul interaktif adalah bahan ajar mandiri atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan media yang lain. Selain itu, e-modul interaktif adalah bahan ajar dalam format elektronik yang dapat ditambahkan animasi, audio, navigasi, maupun video untuk membantu visualisasi proses sehingga lebih interaktif dan menarik.

Orientasi, Kompetensi Dasar (KD) modul, dan tujuan pembelajaran termasuk dalam komponen modul. konten mengacu pada informasi yang mencakup ide, fakta, dan metode. Lembar Kerja Siswa yang menguraikan prosedur yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas dan mengevaluasi tingkat penyelesaian siswa melalui pertanyaan dan kunci jawaban. (Larasati dkk., 2020) Sedangkan Menurut Asih dkk., (2018) Komponen modul terdiri dari: 1) Pendahuluan, yang menjelaskan tentang petunjuk penggunaan modul, Kompetensi Dasar (KD) dan tujuan pembelajaran. 2) Isi, yang menggambarkan materi yang terdiri dari konsep, fakta dan prosedur. 3) Lembar Kerja Siswa, yang menjelaskan langkah-langkah pengerjaan tugas yang harus dikerjakan 4) Evaluasi berupa pertanyaan disertai kunci jawaban untuk mengukur tingkat ketuntasan

Langkah – langkah e-modul interaktif terdiri dari 4 tahap, yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan),

develop (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran). Tahap Mendefinisikan (*Define*) adalah tahap menganalisis kebutuhan belajar awal dengan memperhatikan dan menyesuaikan kebutuhan belajar siswa. Tahap Perancangan (*Design*), yaitu dengan merancang format penulisan modul yang sistematis dan modul yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan siswa. Tahap Pengembangan (*Develop*) digunakan untuk mengevaluasi keterbacaan dan substansi informasi guna penyempurnaan lebih lanjut sesuai dengan tuntutan pengguna. Selama tahap diseminasi, produk pengembangan dipromosikan untuk memenangkan pengguna—individu, kelompok, atau sistem. Melalui investigasi ini, *smartphone android* dapat mengakses dan mengunduh pengembangan produk di akun *Playstore*. Tahap diseminasi dengan mempromosikan produk pengembangan sehingga dapat diterima oleh pengguna, baik individu, kelompok, maupun sistem. Melalui penelitian ini, pengembangan produk dapat diakses dan diunduh pada akun *Playstore* melalui *smartphone android*. (Larasati dkk., 2020)

E-modul interaktif merupakan suatu bahan ajar untuk menumbuhkan atau menambah pengetahuan peserta didik yang lebih efektif dengan proses pembelajaran yang disajikan dalam bentuk bahan ajar yang diberikan kepada peserta didik. Menurut Sidiq & Najuah (2020) menyatakan bahwa suatu modul dapat dikatakan interaktif karena pengguna akan mengalami interaksi dan bersikap aktif sehingga akan meningkatkan nilai komunikasi yang tinggi. Kelebihan e-modul interaktif ini terletak pada penyajian materinya yang menjadi lebih menarik dan dapat memberikan umpan balik terhadap

penggunanya. E-modul interaktif ini memiliki karakteristik dan komponen-komponen yang lengkap sebagai bahan ajar, jika digunakan dalam kondisi belajar yang sesuai e-modul ini dapat mewujudkan tujuan pembelajaran.

Menurut Fonda & Sumargiyani (2018) bahwa penggunaan e-modul menunjukkan minat siswa dalam memanfaatkan produk dan terlibat aktif dalam tanya jawab dengan peneliti. Hal ini ditunjukkan dengan jawaban angket yang diubah menjadi data kuantitatif dan menampilkan kategori sangat baik, menunjukkan bahwa e-modul layak digunakan dalam proses pembelajaran, baik bersama-sama dengan guru maupun digunakan sendiri sebagai sumber pengajaran.

Modul adalah Alat pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran adalah modul. Biasanya, modul berbentuk teks yang dikumpulkan menjadi sebuah buku. Karena isi modul telah diringkas untuk kemudahan belajar peserta didik, mungkin memfasilitasi proses belajar bagi siswa. Muhfahroyin (2021) menyatakan bahwa Modul berbasis E-learning ini Untuk meningkatkan hasil pemahaman siswa dan meningkatkan efektivitas pembelajaran, modul berbasis E-learning ini memiliki manfaat sebagai sumber instruksi mandiri bagi siswa. Ini juga mewujudkan proses pembelajaran gabungan, yang memadukan pembelajaran tatap muka dengan pembelajaran online.

METODE

Model penelitian pengembangan yang digunakan pada penelitian ini yaitu model pengembangan yang disarankan oleh Thiagarajan, Semmel, dan Semmel yaitu model 4-D. Model pengembangan 4-D terdiri atas 4 tahap pengembangan

antara lain *define, design, develop, dan disseminate* (Trianto, 2011).

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap ini yang dilakukan peneliti yaitu melakukan survey yaitu dengan melakukan observasi dan wawancara di SMA Paramarta 1 Seputih Banyak. Permasalahannya yaitu tentang bahan ajar khususnya modul pembelajaran biologi di sekolah yang bersangkutan masih terbatas, belum adanya modul yang memanfaatkan TIK seperti e-modul. Analisis yang peneliti lakukan yaitu dengan mencari informasi sebanyak-banyaknya dengan melakukan wawancara terhadap salah satu guru mata pelajaran biologi dan peserta didik di sekolah tersebut. Tahap ini meliputi 5 langkah pokok, yaitu: analisis ujung depan, analisis siswa, analisis tugas, analisis konsep, dan mermuskan tujuan pembelajaran.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahapan kedua yaitu perancangan, pada tahapan ini peneliti menyiapkan, dan membuat rancangan pengembangan e-modul yang akan dikembangkan. Kegiatan perancangan mencakup langkah-langkah menyusun e-modul interaktif berbasis inquiry terbimbing. Tahapan ini terdiri dari beberapa langkah sebagai berikut: Penyusunan tes acuan patokan, pemilihan media, dan pemilihan format.

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tahap yang selanjutnya yaitu pengembangan. Pengembangan e-modul dibutuhkan karena untuk memacu peserta didik aktif dalam kegiatan pembelajaran, masih kurangnya kegiatan interaksi antara guru dengan peserta didik, serta peserta didik dan peserta didik yang lain,

sehingga peneliti mengembangkan e-modul interaktif berbasis inquiry terbimbing agar dapat terjadinya proses interaksi tersebut, peserta didik diharapkan aktif dalam kegiatan pembelajaran karena menggunakan metode tersebut. E-modul berisi fitur-fitur yang interaktif sehingga dapat meningkatkan minat belajar peserta didik, tampilan yang menarik dan disertai gambar-gambar dapat meningkatkan rasa ingin tahu peserta didik, sehingga peserta didik mendapatkan informasi yang lebih dari kegiatan tersebut.

Revisi Produk

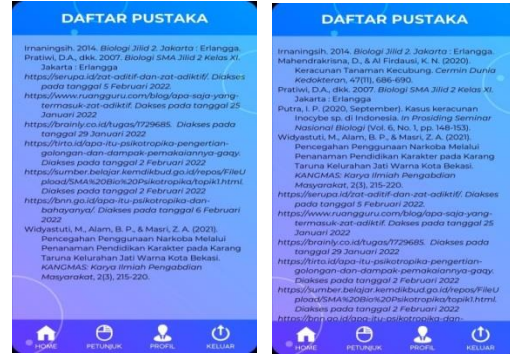
- 1) Revisi Produk Ahli Materi
 - a. Revisi Penambahan Materi Halusinogen



Gambar 1. a. Materi Halusinogen sebelum direvisi
b. Materi Halusinogen setelah direvisi.

Perbaikan penambahan kedalaman materi halusinogen dengan memberikan contoh pada kehidupan sehari-hari karena penjelasannya terlalu singkat tidak memicu rasa ingin tahu pembaca. Penambahan materi ini berfungsi agar menambah pengetahuan pembaca dan dapat mengetahui contoh tanaman penyebab halusinogen disekitar lingkungan mereka.

- a. Revisi Penulisan Daftar Pustaka



Gambar 2. a. Daftar pustaka sebelum direvisi
b. Daftar pustaka setelah direvisi

Perbaikan kritikan dan memberi saran dari dosen dan guru pada penulisan daftar pustaka kurang tepat, disarankan untuk mengikuti kaidah PPKI yang ada. Maka hasil perbaikan dapat dilihat pada gambar 2.

- 2) Revisi Produk Ahli Desain
 - b. Revisi Penambahan Sumber Pada Setiap Gambar



Gambar 3. a. Sumber gambar sebelum direvisi
b. Sumber gambar setelah direvisi

Komentar dan saran dari validator pada setiap gambar tidak terdapat sumber gambar. Penambahan sumber gambar tersebut bertujuan untuk mempermudah pembaca dalam mencari kebenaran dalam gambar tersebut. Artinya pembaca dapat mengakses hyperlink tersebut

untuk menambah wawasan mengenai materi zat adiktif dan psikotropika melalui jaringan internet.

c. Revisi Tombol Lanjut dan Kembali



a. Tombol lanjut dan kembali sebelum direvisi

b. Tombol lanjut dan kembali setelah direvisi

Perbaiki tombol lanjut dan kembali yang semula berjejer disamping kanan diperbaiki menjadi terpisah. Tombol lanjut dipojok kanan bawah sedangkan tombol kembali dipojok bawah sebelah kiri. Dari komentar dan saran validator untuk bagian tombol tersebut jika dipisah akan menyulitkan bagi pengguna yang jari tangannya gemuk. Contohnya jika pembaca ingin melanjutkan materi yang dipelajari keliru menekan tombol kembali sehingga kembali dimenu awal.

d. Revisi Penggunaan warna



a

b

Gambar 5. a. Penggunaan warna sebelum direvisi

b. Penggunaan warna setelah direvisi

Komentar dan saran dari validator mengenai penggunaan warna pada petunjuk penggunaan aplikasi e-modul diawal sebelum direvisi menggunakan warna merah dan setelah direvisi diganti menjadi warna kuning, karena dalam kaidah PPKI terdapat larangan tulisan berwarna merah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan yang dilakukan menghasilkan produk berupa e-modul interaktif berbasis Inkuiri Terbimbing yang dikembangkan menggunakan aplikasi *adonimate*. Aplikasi ini dapat diakses menggunakan *handphone/ smartphon* secara efektif karena dapat diakses kapanpun dan dimanapun. Bahan ajar ini sesuai dengan karakter dari peserta didik bertujuan agar lebih menarik dan tidak membosankan. Menurut Kuncahyono (2018: 301) modul elektronik adalah bahan ajar alternatif yang menggunakan teknologi dan memiliki kemampuan untuk memasukkan materi dalam bentuk teks, audio/ video, serta gambar dan animasi. Pengembangan bahan ajar materi zat adiktif dan psikotropika berbasis inkuiri terbimbing ini melalui beberapa tahapan validasi. Validasi ahli materi oleh 1 dosen Universitas Muhammadiyah Metro dan 1 guru dari SMA Paramarta 1 Seputih Banyak. Validasi ahli desain oleh 2 dosen Universitas Muhammadiyah Metro, serta uji coba kelompok kecil dilakukan dengan 15 siswa dikelas XI IPA 1 dipilih secara acak.

Komponen pengembangan e-modul interaktif dilengkapi dengan cover depan, kompetensi, IPK, peta konsep,

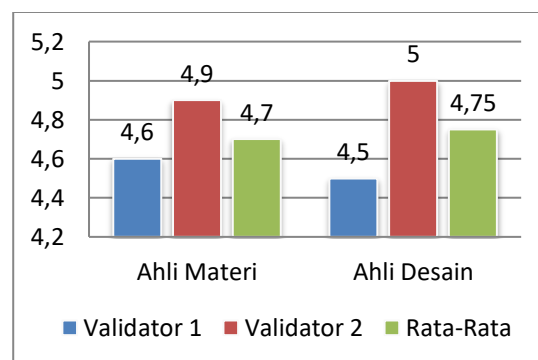
materi pembelajaran, glosarium, tugas, dan video. Desain yang digunakan pada e-modul dipadu padankan dengan keserasian materi dan tema. Indikator pencapaian kompetensi terdapat dibagian ikon kompetensi. Pengaksesan materi melalui video terdapat di ikon video langsung masuk ke link *youtube*. Sistematika e-modul menurut Aryawan, dkk. (2018: 186), sistematika e-modul menggunakan e-modul interaktif sebagai model untuk mengkonstruksi isi e-modul secara utuh sambil mendengarkan dengan seksama urutannya. Membuat kerangka kerja e-modul yang mencakup garis besar e-modul dan pengumpulan sumber daya dan informasi secara metodis yang akan digunakan dalam pembuatannya. Diputuskan pada titik ini bagaimana tampilan e-modul akan terlihat, termasuk font untuk memudahkan siswa untuk membaca. Juga diputuskan bagaimana tampilan sampul dan warna akan terlihat. E-modul interaktif yang dihasilkan adalah sumber belajar yang dibangun di atas sistem Aplikasi yang dapat diunduh bahkan dengan smartphone paling dasar sekalipun. Sumber daya dibuat semenarik mungkin dengan menggunakan sarana yang memungkinkan dan penggunaan warna yang sesuai. pada tahun 2022 (Azis & Asih)

Pembelajaran dengan e-modul interaktif ini lebih sistematis dan mudah untuk dipahami dan membantu siswa belajar secara mandiri. Serta meningkatkan minat belajar siswa dengan fitur-fitur gambar yang menarik perhatian siswa dan memicu rasa ingin tahu (Putra, dkk., 2017). Tujuan akhir dari penelitian pengembangan ini menjadikan alternatif pembelajaran bagi peserta didik untuk mengembangkan pengetahuan dan karakter dalam dirinya.

Menurut Muhfahroyin (2017) bahan ajar yang dikembangkan secara kontekstual sangat membantu siswa dalam perolehan ide dan prinsip ilmiah yang lebih tinggi. Peserta didik yang memiliki pemahaman IPA yang kuat akan lebih mudah menghadapi persoalan-persoalan yang muncul dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan IPA. Guru dapat memanfaatkan dan membuat bahan ajar sambil menggunakan bahan ajar. Guru dapat menggunakan konten instruksional berdasarkan potensi lokal di kelas mereka.

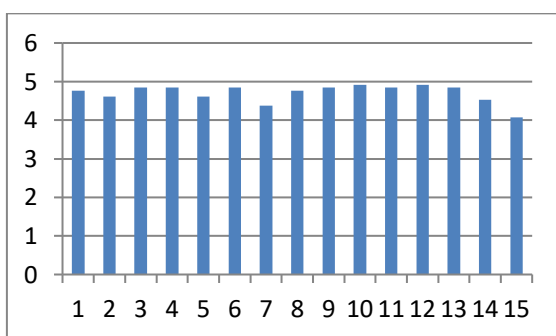
Dilihat dari aspek angket respon peserta didik menurut Aulia & Andromeda (2019 jika dilihat dari angket respon siswa, model pembelajaran inkuiri adalah suatu metode pengajaran yang memanfaatkan sepenuhnya kemampuan semua siswa untuk pencarian dan penyelidikan yang sistematis, kritis, logis, dan analitis sehingga mereka dapat dengan percaya diri merumuskan kesimpulan mereka sendiri.

Data kuantitatif berupa nilai dari angka yang didapatkan dari hasil validasi pada pengembangan produk berupa bahan ajar. Hasil validasi diperoleh dari validator ahli materi dan ahli desain serta perolehan nilai dari angket respon peserta didik.



. Gambar 6. validasi ahli materi dan ahli desain hanya dilakukan satu kali validasi oleh 2 validator.

Berdasarkan grafik rekapitulasi pada gambar 6. Menunjukkan bahwa validasi ahli materi dan ahli desain hanya dilakukan satu kali validasi oleh 2 validator. Hasil rekapitulasi validasi ahli materi pada produk didapatkan rata-rata 4,7 dengan presentase 95%, sedangkan hasil rekapitulasi hasil validasi oleh ahli desain mendapatkan skor rata-rata 4,75 dengan presentase 95%. Menurut Riduwan dan Akdon (2013) apabila menunjukkan kriteria sangat baik apabila nilai presentase yang didapat 81-100%. Penelitian ini dikatakan berhasil apabila kriteria presentase angket diperoleh hasil yang berada pada rentang skor 61%-80% dengan katagori baik untuk kriteria kelayakan e-modul interaktif.



Gambar 7. Nilai rata-rata keseluruhan validasi siswa

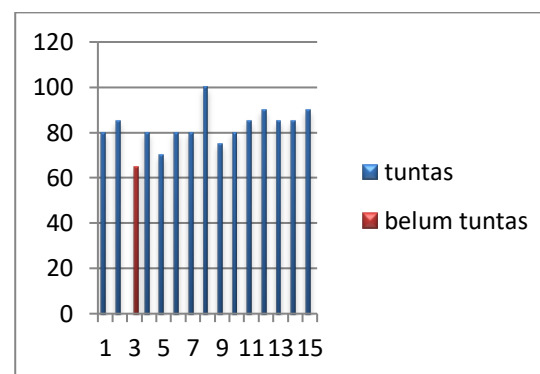
Hasil dari uji coba peserta didik diuji coba dikelas oleh 15 siswa dipilih secara acak. Hasil dari rata-rata keseluruhan validasi siswa yaitu 4,71 dengan penilaian tersebut diperoleh presentase 93% dengan kategori “Sangat baik”.

Tabel 1. Hasil dari rata-rata keseluruhan validasi

No	Nama	Nilai
1	Aura Intan	80
2	Made Ambar	85
3	Mevta Suci Salwa	65
4	Renanda Tabitha	80

5	Komang Angga	70
6	Layin Natul	80
7	Citra Inka Saputri	80
8	Eka Widayani	100
9	Nia Niati Kasih	75
10	Titik Dwi A	80
11	M. Farid Fadholah	85
12	Vira Virna Felisha	90
13	Rois Fatoni	85
14	Dwi Diyah	85
15	Khoirul Anisa	90

Rekapitulasi nilai hasil mengerjakan soal latihan dapat dilihat pada tabel.



Gambar 8. Nilai Peserta Didik mengerjakan soal latihan

SMA Paramarta 1 Seputih Banyak memiliki nilai KKM yaitu 70, berdasarkan rekapitulasi nilai yang diperoleh setelah mengerjakan soal latihan didapatkan hasil dari 15 peserta didik diketahui terdapat 1 peserta didik yang belum mencapai nilai KKM. Dari 15 peserta didik yang sudah mencapai nilai KKM terdapat 1 peserta didik yang mendapat nilai sempurna yaitu 100, sedangkan yang lain mendapat nilai yang dikategorikan baik. Presentase yang diperoleh ketercapaian nilai KKM 93% sedangkan yang belum mencapai nilai KKM 7%.

E-modul interaktif ini telah melalui beberapa tahapan revisi berdasarkan saran ahli untuk menyatakan layak atau tidaknya produk digunakan

dalam proses pembelajaran. Kemudian e-modul interaktif diujicoba ke sekolah untuk melihat respon siswa dalam belajar menggunakan elektronik modul yang penulis kembangkan. Dari presentase penilaian produk yang didapat pada ahli materi 95% pada kategori “Sangat baik”, ahli desain 95% dengan kategori “Sangat baik”, dan dari respon peserta didik diperoleh presentase 93% pada kategori “Sangat baik”.

Kelebihan dari e-modul interaktif berbasis inkuiri terbimbing menurut Jundu, dkk. (2020) e-modul interaktif berbasis inkuiri terbimbing memiliki manfaat untuk mendorong siswa berpikir kritis, bekerja keras atas inisiatif sendiri, dan merumuskan hipotesis sendiri. Karena kenyataan bahwa selama proses pembelajaran siswa diharapkan untuk membongkar masalah, menetapkan hipotesis, mengevaluasi, dan menarik kesimpulan, e-modul interaktif ini dapat meningkatkan keterlibatan siswa. Siswa belajar dengan mencari solusi untuk masalah mereka sendiri, yang membuatnya lebih mudah bagi mereka untuk memahami topik. Peningkatan prestasi belajar siswa dipengaruhi oleh peningkatan pemahaman konsep siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di SMA Paramarta 1 Sepuluh Banyak di kelas XI IPA 1 produk e-modul interaktif layak untuk digunakan dalam membantu proses pembelajaran.

SARAN

1. Pemanfaatan

Produk e-modul interaktif yang dikembangkan telah melalui beberapa tahapan validasi dan mendapatkan beberapa saran sehingga produk dapat dinyatakan layak untuk digunakan.

- a. Produk dapat digunakan dalam proses pembelajaran di kelas maupun diluar kelas. E-modul interaktif ini bermanfaat bagi pendidik dan peserta didik untuk menunjang proses kegiatan pembelajaran jarak jauh.
- b. Bagi pendidik, e-modul interaktif mempermudah dalam menyampaikan materi
- c. Bagi peserta didik e-modul interaktif ini dapat dibawa kemana saja tidak perlu berpacuan belajar saat di kelas saja, e-modul interaktif ini dimuat dalam smartphome sehingga peserta didik dapat belajar materi zat adiktif dan psikotropika saat diluar rumah maupun di kelas. Terdapat latihan soal untuk mempermudah pendidik mengoreksi tugas secara langsung karena bahan ajar ini dilengkapi dengan skor nilai akhir secara langsung saat proses pengerjaan soal selesai.
- d. Bagi peneliti bahan ajar e-modul interaktif dapat menjadi referensi untuk mengembangkan bahan ajar selanjutnya.

2. Pengembangan

- a. Pengembangan e-modul interaktif ini materi yang dikembangkan hanya materi zat adiktif dan psikotropika saja, dapat ditambahkan materi lain agar dapat membantu pendidik saat proses pembelajaran.
- b. Produk e-modul interaktif ini dibagikan melalui link *google drive* dan *QR code*, selanjutnya di ujicobakan kepeserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Aryawan, R., Sudatha, I. G. W., & Sukmana, A. I. W. I. Y. 2018. Pengembangan e-modul interaktif mata pelajaran ips di smp negeri 1 singlaraja. *Jurnal Edutech Undiksha*, 6 (2): 180-191.
- Asih, T., Khayuridlo, M., & Noor, R. 2018. Pengembangan Modul Praktikum Botani Tumbuhan Rendah Melalui Identifikasi Makroalga Kawasan Pesisir Barat Lampung. *Didaktika Biologi: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi*, 2 (2): 93-102.
- Aulia, A., & Andromeda, A. 2019. Pengembangan E-Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Multirepresentasi dan Virtual Laboratory pada Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit untuk Kelas X SMA/MA. *Edukimia*, 1(1): 94-102.
- Azis, L., & Asih, T. 2022. Media Pembelajaran Biologi Berbasis Adobe Animated Menggunakan Model Radec (Read, Answer, Discuss, Explain, Create) Materi Sistem Respirasi Kelas Xi. Bioedukasi. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 13(1): 59-73.
- Fonda, A. & Sumargiyani. 2018. The Developing Math Electronic Module with Scientific Approach Using Kvisoft Flipbook Maker Pro for XI Grade of Senior High School Students. *Infinity Journal of Mathematics Education*, 7(2): 109-122
- Jundu, R., Tuwa, P. H., & Seliman, R. 2020. Hasil belajar IPA Siswa SD di Daerah Tertinggal dengan penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 10 (2): 103-111.
- Kemendikbud. 2020. Pembelajaran Daring Di Masa Pandemi Covid 19. Jakarta: Puslitjak, Balitbang dan Perbukuan, Kemendikbud
- Kuncahyono, K. 2018. Pengembangan E-Modul (Modul Digital) dalam Pembelajaran Tematik Di Sekolah Dasar. *JMIE (Journal of Madrasah Ibtidaiyah Education)*, 2(2): 219-231.
- Larasati, A. D., Lepiyanto, A., Sutanto, A., & Asih, T. 2020. Pengembangan e-modul terintegrasi nilai-nilai islam pada materi sistem respirasi. *Didaktika Biologi: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi*, 4 (1): 1-9
- Muhfahroyin, M. 2017. Profiles of Contextual Teaching Material for Forest Prototype Based Collaborative Learning. In *The 8th International Conference on Lesson Study (ICLS)*. Universitas Hamzanwadi Lombok, NTB.
- Muhfahroyin & Susanto, E. 2018. The Implementation of E-Learning to Improve Students' Virtual Activities. In *Journal of Physics: Conference Series*, 1114 (1)
- Muhfahroyin, M. 2021. Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi (Sistem Organisasi Kehidupan) Berbasis E-Learning Dengan Edmodo Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Siswa. *Biolova*, 2 (2): 88-94.
- Putra, K. W. B., Wirawan, I. M. A., & Pradnyana, G. A. 2017. Pengembangan e-modul berbasis model pembelajaran discovery learning pada mata pelajaran "sistem komputer" untuk siswa kelas x multimedia smk negeri 3

singaraja. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 14 (1): 40-49

Riduwan dan Akdon. 2013. *Rumus dan Data Dalam Analisis Statistika Untuk Penelitian (Administrasi Pendidikan Bisnis Pemerintahan Sosial Kebijakan Ekonomi Hukum Manajemen Kesehatan)*. Bandung: Alfabeta.

Sidiq, R, dan Najuah. 2020. Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Android pada Mata Kuliah Strategi Belajar Mengajar. *Jurnal Pendidikan Sejarah*, 9 (1): 1-14.

Trianto. 2011. *Model Pembelajaran Terpadu; Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: PT Bumi Aksara.

Yustanti, I., & Novita, D. 2019. Pemanfaatan E-Learning Bagi Para Pendidik Di Era Digital 4.0 Utilization Of E-Learning For Educators In Digital Era 4.0. In *Prosiding Seminar Nasional Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang*, 12(1): 338-346