

DEVELOPMENT OF E-MODULE BASED ON COOPERATIVE MODEL STAD TYPE ON DIGESTIVE SYSTEM MATERIAL IN CLASS XI SMA

Dwi Mayasari¹, Suwondo², Darmadi³

E-mail: dwi.mayasari2996@student.unri.ac.id, suwondo@lecturer.unri.ac.id, darmadi@lecturer.unri.ac.id
Phone: +6282272260482

*Study Program of Biology Education
Department of Mathematics and Sciences Education
Faculty of Teacher Training and Education
Riau University*

Abstract: *This research aims to develop an e-module based on the STAD (Student Teams Achievement Division) cooperative model for the topic of the digestive system in class XI Senior High School, in terms of validity and practicality. The development of the e-module uses the Research and Development (R&D) method with the ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation). This research was conducted until the Development stage and carried out from December 2021 to March 2023. The instruments used in this research were validation sheets and response questionnaires to determine the level of validity and practicality of the product. The results of the validation stage in terms of content, language, presentation, and usage aspects showed a score of 97.4%, indicating with very valid category. The results of the limited trial showed a score of 92.0% with very practical category. Based on the average scores of validity and practicality, the e-module obtained a score of 94.7% with very feasible category. Based on these findings, the developed e-module is considered suitable for use as a supporting teaching material for learning the digestive system topic in class XI Senior High School.*

Key Words: *Teaching Materials; E-Module; Digestive System; STAD.*

PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS MODEL KOOPERATIF TIPE STAD PADA MATERI SISTEM PENCERNAAN DI KELAS XI SMA

Dwi Mayasari¹, Suwondo², Darmadi³

E-mail: dwi.mayasari2996@student.unri.ac.id, suwondo@lecturer.unri.ac.id, darmadi@lecturer.unri.ac.id
Telepon: +6282272260482

Program Studi Pendidikan Biologi
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Riau

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan e-modul berbasis model kooperatif tipe STAD (*Student Teams Achievement Division*) pada materi sistem pencernaan di kelas XI SMA ditinjau dari aspek kevalidan dan kepraktisannya. Pengembangan e-modul menggunakan jenis penelitian Research and Development (R&D) dengan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*). Penelitian ini dilakukan hingga tahap *Development* (pengembangan) dan dilaksanakan pada bulan Desember 2021 hingga Maret 2023. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar validasi dan angket respon untuk mengetahui tingkat validitas dan praktikalitas produk. Hasil penelitian pada tahap validasi menurut aspek materi, aspek bahasa, aspek penyajian, dan aspek penggunaan menunjukkan skor 97,4% dengan kategori sangat valid. Hasil uji coba terbatas menunjukkan skor 92,0% dengan kategori sangat praktis. Kelayakan e-modul berdasarkan rata-rata skor validitas dan praktikalitas memperoleh skor 94,7% dengan kategori sangat layak. Berdasarkan perolehan tersebut, e-modul yang dikembangkan layak digunakan sebagai bahan ajar pendukung dalam mempelajari materi sistem pencernaan di kelas XI SMA.

Kata Kunci: Bahan Ajar; E-Modul; Sistem Pencernaan; STAD.

PENDAHULUAN

Kegiatan pembelajaran merupakan hal utama dalam pendidikan yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran berupa peningkatan kompetensi pengetahuan, sikap dan keterampilan yang dimilikinya. Pencapaian tujuan dalam pembelajaran dapat dipengaruhi oleh efektivitas dan efisiensi dari proses pembelajaran (Ismail Makki dan Aflaha, 2019:21). Pada proses pembelajaran seorang guru diharapkan dapat menyampaikan materi serta memfasilitasinya, dan siswa diharapkan dapat memahami materi yang diajarkan (Nita Sunarya Herawati dan Ali Muhtadi, 2018:181). Sehingga bahan ajar dan model pembelajaran merupakan komponen penting dalam memfasilitasi berlangsungnya proses pembelajaran untuk meningkatkan kompetensi siswa.

Menurut hasil wawancara yang telah dilakukan dengan guru mata pelajaran Biologi di SMA IT Al Fityah, dalam pelajaran Biologi terdapat materi sistem pencernaan yang merupakan salah satu materi dengan kategori cukup kompleks. Sejalan dengan itu, Nur Ika Maulita (2019:4) mengatakan kerumitan materi sistem pencernaan disebabkan karena dalam proses pencernaan melibatkan banyak organ dan setiap organnya memiliki fungsi serta cara kerja yang berbeda-beda sehingga berakibat pada perolehan hasil belajar atau nilai yang didapatkan siswa. Mengatasi hal tersebut Neneng Kurnia Apri Yani (2017:9) mengatakan bahwa dalam mencermati materi pencernaan makanan pada manusia, siswa membutuhkan bahan ajar yang interaktif, representatif, dapat diulang-ulang kapan pun dan dimana pun, serta sesuai dengan perkembangan teknologi.

Pembelajaran pada materi sistem pencernaan di SMA IT Al Fityah biasanya menggunakan bahan ajar cetak dan dilakukan dengan diskusi, serta melakukan pengamatan melalui media yang tersedia di sekolah berupa gambar, video dan torso. Selain itu, sekolah dan guru memberikan izin dan pengawasan kepada siswa untuk menggunakan dan memanfaatkan smartphone dan internet, hal ini karena bahan ajar yang tersedia dinilai kurang maksimal dalam memuat informasi yang dibutuhkan dalam pembelajaran. Namun banyaknya variasi materi dan informasi yang terdapat di internet menyebabkan siswa memerlukan waktu yang lebih banyak untuk mengakses dari satu sumber website ke website lainnya.

Berdasarkan pertimbangan masalah yang timbul dalam penggunaan bahan ajar pada materi sistem pencernaan sebelumnya, pengembangan e-modul dapat menjadi solusi. Modul elektronik atau electronic module (selanjutnya disebut e-modul) merupakan salah satu jenis bahan ajar yang didukung oleh teknologi dan dapat digunakan untuk membantu proses pembelajaran. E-modul disusun secara sistematis sesuai dengan materi pembelajaran, dan dapat memuat materi dalam bentuk elektronik berupa teks, gambar, audio, video tutorial, dan animasi yang dihubungkan menggunakan tautan (link) atau tombol-tombol pengoperasian sebagai navigasi sehingga menjadikannya lebih interaktif dan dapat membantu siswa memperkaya pengalaman belajarnya (Ade Vidiyanti dan Tiara Qonita, 2022:41). Pengadaan e-modul merupakan suatu cara agar bahan ajar khususnya modul dapat lebih diminati oleh siswa karena dapat menjadi suatu media interaktif yang dapat disisipi media lain seperti gambar, animasi, audio maupun video sehingga dapat menjadi *learning guide* yang dapat membantu kemandirian aktif siswa adalah mengakses informasi atau materi pelajaran (Nita Sunarya Herawati dan Ali Muhtadi, 2018:182).

E-modul yang dikembangkan disusun secara lengkap, sistematis dan didukung

dengan kemudahan akses karena tersedia di internet sehingga dapat mengatasi keterbatasan waktu dalam mengakses materi yang dibutuhkan. Penggunaan e-modul yang akan diterapkan pada materi sistem pencernaan adalah berbasis model kooperatif tipe STAD (*Student Teams Achievement Division*) sehingga siswa dapat melakukan pembelajaran secara diskusi kelompok. Menurut Yuliana Katoda et al. (2019:27), model pembelajaran kooperatif tipe STAD sangat berguna untuk menumbuhkan kemampuan kerjasama, kreatif, berpikir kritis dan kemampuan untuk saling membantu dalam suatu kelompok. Berdasarkan penelitian Betri Maizarmis (2019:1005) penggunaan model kooperatif tipe STAD dinilai mampu meningkatkan hasil belajar siswa dan turut memunculkan pula respon positif siswa berupa rasa senang dan motivasi dalam belajar sehingga bersungguh-sungguh dalam mengikuti proses pembelajaran, serta dibuktikan dari adanya peningkatan nilai evaluasi. Selain itu, penggunaan bahan ajar berupa e-modul Sistem Pencernaan dan model kooperatif tipe STAD yang telah dikembangkan dalam penelitian Ardiansyah (2019:65) dinilai valid dan efektif dalam mendukung proses pembelajaran karena dapat meningkatkan nilai ketuntasan hasil belajar siswa.

Latar belakang ini mendorong penulis untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan E-Modul Berbasis Model Kooperatif Tipe STAD pada Materi Sistem Pencernaan di Kelas XI SMA”. Diharapkan produk yang dikembangkan dapat menjadi bahan ajar pendukung untuk mempelajari materi sistem pencernaan bagi siswa dan guru dalam proses pembelajaran.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan yaitu *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*) yang dilakukan sampai pada tahap *Development* (pengembangan). Penelitian ini dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan PMIPA FKIP Universitas Riau dan di SMA IT Al-Fityah yang mencakup tahap analisis, desain, dan pengembangan produk. Data pada tahap pengembangan diperoleh dari hasil validasi dan uji coba terbatas yang berasal dari lembar validasi dan angket respon. Validasi dilakukan untuk mengetahui kevalidan produk, dan uji coba terbatas dilakukan untuk mengetahui kepraktisan produk. Validasi dilakukan oleh 4 orang validator yang terdiri dari 2 orang dosen Pendidikan Biologi Universitas Riau dan 2 orang guru mata pelajaran biologi. Uji coba terbatas dilakukan sebanyak dua kali yaitu pada 10 orang mahasiswa Pendidikan Biologi semester VI dan 22 orang siswa kelas XI SMA.

Data pada penelitian ini dianalisis dengan menggunakan teknik analisis deskriptif. Adapun skala penilaian butir pernyataan untuk validasi dan angket respon dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Skala Penilaian Butir Pernyataan

Alternatif Jawaban	Bobot Skor
Sangat Setuju (SS)	4
Setuju (S)	3
Kurang Setuju (KS)	2
Tidak Setuju (TS)	1

(Sugiyono, 2013)

Data yang diperoleh kemudian dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Presentase} = \frac{\sum \text{Skor perolehan data}}{\sum \text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

Pengelompokan tingkat validitas, praktikalitas dan kelayakan e-modul berdasarkan persentase rata-rata yang didapatkan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria validitas, uji coba, dan kelayakan

Nilai (skor)	Tingkat Validitas	Tingkat Praktikalitas	Tingkat Kelayakan
76-100%	Sangat valid, atau dapat digunakan tanpa revisi	Sangat praktis	Sangat Layak/Sangat Baik
51-75%	Valid, atau dapat digunakan namun perlu direvisi kecil	Praktis	Layak/Baik
26-50%	Kurang valid, atau tidak boleh dipergunakan	Kurang praktis	Kurang Layak/Kurang Baik
0-25%	Tidak valid, atau tidak boleh dipergunakan	Tidak praktis	Tidak Layak/Tidak Baik

(Sugiyono, 2013)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian pengembangan ini adalah produk e-modul berbasis model kooperatif tipe STAD pada materi sistem pencernaan di kelas XI SMA yang dikembangkan melalui tiga tahapan ADDIE yaitu *Analysis* (analisis), *Design* (desain), dan *Development* (pengembangan). Pada tahap analisis dilakukan analisis yang mencakup analisis kurikulum, materi dan siswa. Hasil dari analisis atau menelaah kurikulum yaitu menentukan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD). Kurikulum yang digunakan adalah kurikulum 2013 revisi tahun 2020 dan KD yang dipilih yaitu KD 3.7 dan 4.7 pada kelas XI SMA. Hasil analisis materi diketahui bahwa materi sistem pencernaan merupakan salah satu materi yang termasuk ke dalam materi cukup sulit. Untuk hasil analisis siswa diketahui bahwa dalam pembelajaran Biologi biasanya menggunakan bahan ajar cetak, sehingga dibutuhkan bahan ajar yang didukung oleh teknologi untuk mendukung buku cetak dan memaksimalkan penggunaan *smartphone* dan internet melalui pengembangan e-modul.

Tahap selanjutnya adalah tahap desain yang mencakup rancangan silabus dan RPP (Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran) materi Sistem Pencernaan sesuai dengan kurikulum yang digunakan saat penelitian, dan desain awal e-modul materi Sistem Pencernaan yang diberi nama SiPenc. Silabus dirancang berdasarkan format dari kemendikbud 2018 yang memuat aspek kompetensi dasar, materi pokok, indikator, kegiatan pembelajaran, penilaian, alokasi waktu, dan sumber belajar. RPP yang dirancang disesuaikan dengan materi pokok pada KD 3.7 dan 4.7 kelas XI SMA, sehingga dihasilkan empat RPP dengan empat pertemuan yang mencakup tiga materi pokok. Keseluruhan materi tersebut dikembangkan menjadi satu pada e-modul berbasis model kooperatif tipe STAD pada materi sistem pencernaan di kelas XI SMA. Tahap

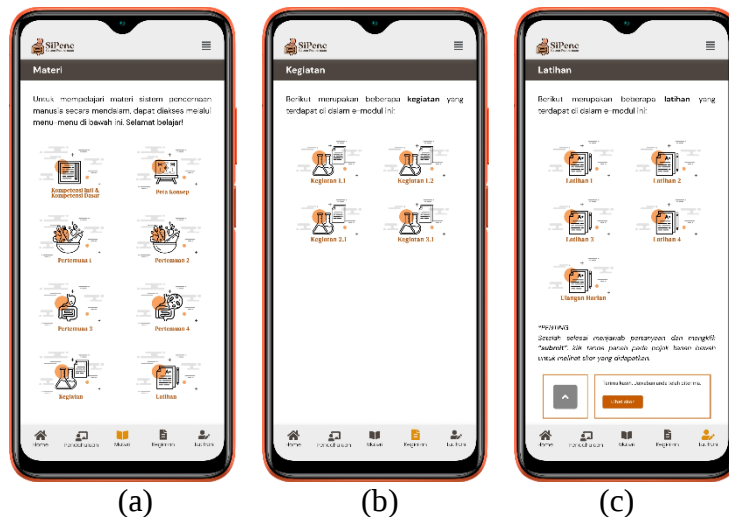
desain selanjutnya adalah desain awal e-modul yang mencakup tampilan halaman pada menu *home*, e-modul menu, pendahuluan (identitas dan petunjuk penggunaan), materi (pertemuan 1 – pertemuan 4), kegiatan, latihan, glosarium, daftar pustaka dan tentang e-modul. Perancangan dilakukan dengan menggunakan WordPress.org berbantuan plugin Elementor Website Builder Pro dan plugin Super Progressive Web Apps (PWA). WordPress.org digunakan sebagai CMS (*Content Management System*) dan plugin Elementor Website Builder Pro berfungsi untuk membantu dan mempermudah mendesain tata letak tampilan, kemudian dibuat menjadi suatu bentuk menyerupai aplikasi seluler atau *mobile app* menggunakan plugin Super Progressive Web Apps (PWA).

Desain tampilan pada e-modul dibagi menjadi tiga tampilan utama yang mencakup tampilan awal, tampilan isi, dan tampilan pendukung. Desain tampilan awal e-modul SiPenc yaitu menu *home*, e-modul menu, dan pendahuluan. Menu *home* berfungsi untuk mengakses halaman awal atau sampul e-modul. E-modul menu berfungsi untuk mengakses langkah-langkah pembelajaran model kooperatif tipe STAD dan materi yang terdapat di dalam e-modul. Menu pendahuluan berisi identitas e-modul, kompetensi dasar, deskripsi singkat materi, pembagian materi pembelajaran, petunjuk penggunaan e-modul, cara penginstalan e-modul, serta penjelasan halaman-halaman dan menu-menu yang terdapat di dalam e-modul. Tampilan menu *home*, e-modul menu, dan pendahuluan dapat dilihat pada Gambar 1.



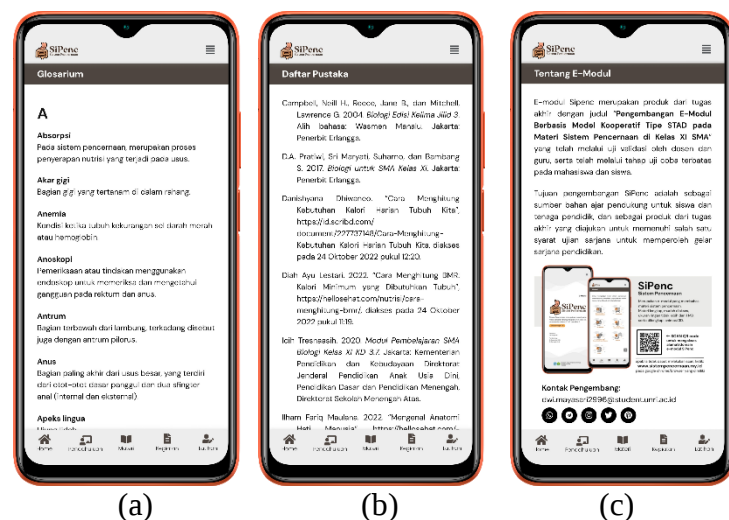
Gambar 1. Tampilan pada halaman menu (a) home, (b) e-modul menu, dan (c) pendahuluan

Desain tampilan isi e-modul SiPenc yaitu menu materi, kegiatan, dan latihan. Menu materi berisi ikon-ikon menuju halaman KI & KD, peta konsep, pertemuan 1, pertemuan 2, pertemuan 3, pertemuan 4, kegiatan, dan latihan. Pada setiap halaman pertemuan berisi tujuan pembelajaran, uraian materi, kegiatan, dan latihan. Menu kegiatan merupakan halaman yang berisi daftar kegiatan yang terdapat di dalam e-modul. Menu latihan adalah halaman yang berisi kumpulan daftar latihan dan ulangan harian yang terdapat di dalam e-modul. Tampilan menu materi, kegiatan, dan latihan dapat dilihat pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Tampilan pada halaman menu (a) materi, (b) kegiatan, dan (c) latihan

Desain tampilan pendukung pada e-modul yaitu menu glosarium, daftar pustaka, dan tentang e-modul. Menu glosarium berisi kumpulan daftar kata atau istilah penting yang dilengkapi dengan arti. Menu daftar pustaka berisi sumber-sumber rujukan yang digunakan di dalam e-modul. Menu tentang e-modul berisi deskripsi e-modul dan identitas pengembang. Tampilan halaman pada menu glosarium, daftar pustaka, dan tentang e-modul dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Tampilan pada halaman menu (a) glosarium, (b) daftar pustaka, dan (c) tentang e-modul

Kemudian setelah tahap desain, dilakukan tahap pengembangan. Pada tahap pengembangan melibatkan pengembangan rancangan produk e-modul, revisi, validasi dan uji coba terbatas. Tahap validasi bertujuan untuk menghasilkan e-modul berbasis model kooperatif tipe STAD yang valid berdasarkan aspek materi, bahasa, penyajian dan penggunaan. Hasil rata-rata terhadap keseluruhan aspek yang divalidasi dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Validasi Keseluruhan Aspek

No.	Aspek	Persentase	Kategori
1.	Aspek Materi	97,2%	Sangat Valid
2.	Aspek Bahasa	97,9%	Sangat Valid
3.	Aspek Penyajian	96,9%	Sangat Valid
4.	Aspek Penggunaan	97,9%	Sangat Valid
Rata-rata		97,4%	Sangat Valid

Berdasarkan Tabel 3 diketahui bahwa secara keseluruhan hasil validasi e-modul memperoleh skor rata-rata 97,4% dengan kategori sangat valid. Pada aspek bahasa dan aspek penggunaan memperoleh skor rata-rata tertinggi yaitu 97,4% yang menunjukkan bahwa e-modul yang dikembangkan sangat valid dan aspek yang memperoleh rata-rata terendah yaitu aspek penyajian dengan skor rata-rata 96,9% kategori sangat valid.

Aspek materi memperoleh skor rata-rata 97,2% dengan kategori sangat valid yang menunjukkan bahwa materi pada e-modul memiliki tingkat ketepatan dan kesesuaian dengan materi yang dimuat yaitu materi sistem pencernaan. Hal ini menggambarkan bahwa konsep materi pokok tersebut dapat dijelaskan dengan baik dalam e-modul. Konsep adalah sesuatu yang tergambar di dalam pikiran, yang berupa suatu pemikiran, gagasan atau suatu pengertian. Menurut Ni Putu Meina Ayuningsih *et al.* (2022:2) pemahaman konsep merupakan suatu aspek yang sangat penting di dalam pembelajaran, karena dengan memahami konsep siswa dapat mengembangkan kemampuannya. Selain materi sistem pencernaan, pada aspek materi dimasukkan item pernyataan tentang kejelasan langkah-langkah model kooperatif tipe STAD yang dimuat dalam bagian dari materi. Pemberian langkah-langkah model pembelajaran berfungsi sebagai pedoman dalam merencanakan dan melaksanakan proses belajar. Karena model pembelajaran merupakan kerangka berisi langkah-langkah sistematis yang ditempuh untuk mengorganisasikan pengalaman belajar sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran (Arif Mu'amar Wahid, 2022).

Hasil rata-rata pada aspek bahasa menunjukkan skor 97,9% dengan kategori sangat valid. Aspek bahasa berfungsi untuk mengetahui kesesuaian penggunaan bahasa pada e-modul dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar, serta kesesuaiannya pada tingkat berpikir siswa. Selain itu, menurut Komang Redy Winatha *et al.* (2018:194) penyampaian bahasa menggunakan bahasa yang tepat dan sederhana disertai dengan pola yang tetap dapat berpengaruh pada pemahaman terhadap bacaan.

Selanjutnya pada aspek penyajian menunjukkan skor 96,9% dengan kategori sangat valid yang mengindikasikan dari segi keseluruhan aspek penyajian telah memenuhi setiap indikator penilaian. Aspek penyajian berfungsi untuk mengetahui tingkat kevalidan tentang susunan e-modul dan kelengkapan komponen yang terdapat pada e-modul dalam mendukung penyampaian materi Sistem Pencernaan. Pada e-modul ini materi dan komponen pelengkapanya dikumpulkan dalam halaman-halaman khusus yang diwakili oleh ikon-ikon navigasi yang berbeda dan interaktif, serta disusun atau didesain secara sederhana ke dalam ikon-ikon menu agar mudah diakses dan mudah diingat. Hal ini sejalan dengan Komang Redy Winatha *et al.* (2018:196) yang mengatakan bahwa desain tampilan navigasi e-modul yang sederhana dan interaktif bertujuan untuk memberi kemudahan kepada penggunaanya dalam mengakses keseluruhan materi. Selain itu, Komang Redy Winatha *et al.* (2018:195) mengatakan bahwa kemenarikan (mencakup warna, huruf/tulisan, video, dan animasi) merupakan

salah satu alasan utama pemicu pengguna khususnya siswa untuk melihat dan memahami isi e-modul.

Pada aspek penggunaan menunjukkan rata-rata 97,7% dengan kategori sangat valid. Aspek penggunaan bertujuan untuk mengetahui tingkat keterpakaian e-modul oleh pengguna dengan menilai kemudahan proses instalasi dan penggunaannya pada masing-masing perangkat pengguna, hingga tingkat keefektifannya pada pembelajaran materi Sistem Pencernaan. Aspek penggunaan mencakup penilaian tentang *compatibility, maintainable, usability*, peningkatan rasa ingin tahu dan minat belajar, peningkatan partisipasi dan keterlibatan siswa, serta keefektifan e-modul terhadap waktu belajar. Hal yang utama pada aspek penggunaan adalah adanya petunjuk penggunaan sehingga e-modul dapat digunakan dengan mudah oleh pengguna atau siswa. Menurut Direktorat Pembinaan SMA, Ditjen Pendidikan Dasar dan Menengah (2017:7) petunjuk penggunaan e-modul berisi panduan dalam menggunakan e-modul karena dapat menjelaskan langkah-langkah beserta kelengkapan yang terdapat di dalam e-modul sehingga pengguna dapat dengan mudah mengoperasikan e-modul.

Tahap uji coba terbatas berfungsi untuk mengetahui tingkat kepraktisan produk e-modul yang telah dikembangkan (praktikalitas). Pada angket respon uji coba terbatas terdapat item-item pernyataan yang digolongkan ke dalam empat aspek yaitu aspek materi, bahasa, penyajian dan penggunaan. Hasil uji coba terbatas dapat dilihat pada Tabel 4 berikut:

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Uji Coba Terbatas Secara Keseluruhan

No.	Uji Coba Terbatas	Presentase (%)	Kategori
1.	Tahap I	92,8%	Sangat Praktis
2.	Tahap II	91,3%	Sangat Praktis
Rata-rata		92,0%	Sangat Praktis

Berdasarkan Tabel 4, rata-rata pada uji coba terbatas menunjukkan skor 92,0% dengan kategori sangat praktis yang menandakan bahwa e-modul yang dikembangkan memperoleh respon positif dari para responden. Bahasa yang digunakan pada e-modul berbasis model kooperatif tipe STAD pada materi sistem pencernaan merujuk pada prinsip pengembangan e-modul oleh Direktorat Pembinaan SMA Ditjen Pendidikan Dasar dan Menengah (2017:4) adalah bahasa yang mudah dimengerti, komunikatif dan interaktif, serta sesuai dengan kaidah bahasa Ejaan Yang Disempurnakan (EYD) sehingga jelas dan mudah dipahami oleh pengguna.

Selain itu, e-modul berbasis model kooperatif tipe STAD pada materi sistem pencernaan ini dilengkapi gambar, animasi 3D dan video untuk mendukung pemaparan materi sistem pencernaan. Keterkaitan antara penyajian dan materi karena aspek penyajian turut mempengaruhi komponen aspek materi mengenai kepraktisan e-modul. Kepraktisan e-modul dalam mendukung pemahaman suatu konsep pada materi pembelajaran menurut Ni Luh Gede Karang Widiastuti (2021:443) karena e-modul dapat menampilkan materi menjadi lebih menarik yang dimuat dalam bentuk gambar, animasi, video, serta pembelajaran yang dapat dilakukan secara jarak jauh. Hal ini sesuai dengan pendapat yang diberikan oleh responden 9 yaitu "*Tampilan e-modul menarik sehingga dapat lebih mudah memahami materi karena tersedia gambar, video dan animasi pendukung. Serta dapat diakses dimana pun dan kapan pun yang membuat semangat dalam membaca atau belajar dengan e-modul*". Dwi Rahdiyanta (2016:2)

mengatakan salah satu karakteristik modul yang baik adalah penyampaian materi yang didukung dengan penyajian yang baik berupa tersedianya contoh dan ilustrasi yang akan mendukung kejelasan pemaparan materi pembelajaran. Lebih lanjut Lidia Aprileny Hutahaean *et al.* (2019:303) mengatakan bahwa kemudahan akses yang dapat dilakukan kapan saja dan dimana saja merupakan salah satu dampak positif yang menjadi kelebihan dari e-modul.

E-modul berbasis model kooperatif tipe STAD pada materi sistem pencernaan ini dibangun dengan menggunakan WordPress sehingga dapat diakses kapan pun dan dimana pun karena tersedia di internet melalui alamat www.sistempencernaan.my.id. Selain itu e-modul dapat ditambahkan pada halaman menu atau layar pengguna pada masing-masing perangkat sehingga dapat diakses seperti telah menginstal aplikasi seluler atau *mobile app* pada umumnya. Kelebihan lainnya adalah penginstalan tidak hanya dapat dilakukan sebatas pada *smartphone* dan *tablet* dengan sistem operasi *android* saja, namun dapat dilakukan instalasi e-modul pada berbagai perangkat seperti komputer, laptop, tablet, hp/*smartphone* dengan berbagai sistem operasi.

Secara keseluruhan, melalui uji coba terbatas ini dapat disimpulkan bahwa e-modul yang telah dikembangkan dinilai sangat praktis sehingga dapat digunakan sebagai bahan ajar pendukung pada materi Sistem Pencernaan mata pelajaran Biologi kelas XI SMA.

Berdasarkan perolehan nilai hasil validasi (validitas) dan uji coba terbatas (praktikalitas) terhadap e-modul berbasis model kooperatif tipe STAD yang telah dikembangkan maka diperoleh nilai kelayakan e-modul. Nilai kelayakan e-modul dapat dilihat pada Tabel 5 berikut:

Tabel 5. Rekapitulasi Kelayakan E-Modul Berdasarkan Validitas dan Praktikalitas

No.	Aspek	Presentase (%)	Kategori
1.	Validitas	97,4%	Sangat Layak
2.	Praktikalitas	92,0%	Sangat Layak
Rata-rata		94,7%	Sangat Layak

Kelayakan e-modul berdasarkan Tabel 5 diketahui mendapat skor rata-rata 94,7% dengan kategori sangat layak. Perolehan skor tersebut menunjukkan bahwa e-modul yang dikembangkan sangat layak digunakan dalam pembelajaran karena e-modul telah teruji validitas dan praktikalitasnya berdasarkan aspek materi, aspek bahasa, aspek penyajian, dan aspek penggunaan, serta telah teruji kepraktisan penggunaannya untuk pembelajaran Biologi kelas XI SMA.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa produk e-modul berbasis model kooperatif tipe STAD pada materi Sistem Pencernaan di kelas XI SMA yang telah dikembangkan sangat layak untuk digunakan sebagai bahan ajar pendukung ditinjau dari kevalidan dan kepraktisannya yang mencakup aspek materi, bahasa, penyajian dan penggunaan.

Rekomendasi

1. Produk e-modul berbasis model kooperatif tipe STAD pada materi Sistem Pencernaan di Kelas XI SMA dapat dijadikan sebagai bahan ajar pendukung pada pembelajaran materi Sistem Pencernaan.
2. Bagi peneliti selanjutnya dapat melanjutkan tahapan berikutnya dari penelitian pengembangan, yaitu implementasi dan evaluasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ade Vidiанти dan Tiara Qonita. 2022. “Pengembangan Bahan Ajar *E-Module* dengan Menggunakan Aplikasi Sigil pada Mata Pelajaran Biologi Kelas XI SMA”. *Jurnal Ilmiah Betrik* 13, no.01: 41-49.
- Ardiansyah. 2019. “Pengembangan Bahan Ajar Biologi melalui Strategi Pembelajaran Kooperatif dengan Tipe STAD pada Konsep Sistem Pencernaan Makanan Kelas VIII MTs Negeri Kota Ambon”. Skripsi, Program Studi Pendidikan Biologi Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Ambon.
- Arif Mu'amar Wahid. 2022. “Hakekat Model Pembelajaran”, <https://lpm.amikompurwokerto.ac.id/hakekat-model-pembelajaran/>, diakses pada 15 April 2023 pukul 09:52.
- Betri Maizarmis. 2019. “Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Plantae di Kelas X MIA 3 MAN 1 Pekanbaru Semester 2 Tahun Ajaran 2016/2017”. *Jurnal Pendidikan Tambusai* 3, no.5: 993-1006.
- Direktorat Pembinaan SMA, Ditjen Pendidikan Dasar dan Menengah. 2017. *Panduan Praktis Penyusunan E-Modul*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Dwi Rahdiyanta. 2016. “Teknik Penyusunan Modul”, <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/penelitian/dr-dwi-rahdiyanta-mpd/20-teknik-penyusunan-modul.pdf>, diakses pada 3 Mei 2023 pukul 14:48.
- Ismail Makki dan Aflahah. 2019. *Konsep Dasar Belajar dan Pembelajaran*. Pamekasan: Duta Media Publishing.
- Komang Redy Winatha, Naswan Suharsono, dan Ketut Agustini. 2018. “Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Proyek Mata Pelajaran Simulasi Digital”. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan* 15, no. 2: 188-199.

- Lidia Aprileny Hutahaeen, Siswandari, dan Harini. 2019. "Pemanfaatan E-Module Interaktif sebagai Media Pembelajaran di Era Digital". *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Pendidikan*. 30 November 2019. Jurusan Teknologi Pendidikan Pascasarjana UNIMED, Medan.
- Neneng Kurnia Apri Yani. 2017. "Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Android pada Materi Sistem Pencernaan Manusia untuk Peserta Didik Kelas XI SMA Negeri 6 Bandar Lampung". Skripsi, Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Ni Luh Gede Karang Widiastuti. 2021. "E-Modul dengan Pendekatan Kontekstual pada Mata Pelajaran IPA". *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran* 5, no. 3: 435-445.
- Ni Putu Meina Ayuningsih, Luh Putu Safitri Pratiwi, dan Ketut Gus Oka Ciptahadi. 2022. "Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa dalam Uji Coba Media Pembelajaran Berorientasi Matematika Realistik dan Kearifan Lokal". *Jurnal Edukasi Matematika dan Sains* XI, no. 1: 1-6.
- Nita Sunarya Herawati dan Ali Muhtadi. 2018. "Pengembangan Modul Elektronik (E-Modul) Interaktif pada Mata Pelajaran Kimia Kelas Xi SMA". *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan* 5, no. 2: 180-191.
- Nur Ika Maulita. 2019. "Aktivitas Belajar Siswa dengan Penggunaan Model Pembelajaran *Somatik, Auditori, Visual* dan *Intelektual* (SAVI) Berbantuan Media Animasi di SMA Inshafuddin Banda Aceh". Skripsi, Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Yuliana Katoda, Dewa Ayu Sri Ratnani, dan Cornelius Sri Murdo Yuwono. 2019. "Kombinasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dengan Video Pembelajaran Biologi terhadap Hasil Belajar Peserta Didik". *Jurnal Biologi Kontekstual* 1, no. 1: 25-33.