

Pengembangan E-Modul Sistem Peredaran Darah Berbasis *Gender* untuk Kelas VIII MTS

Duwi Neli Astuti¹, Indah Wigati², Asnilawati³

^{1,2,3}Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang, Palembang, Indonesia

¹duwiasuti1234@gmail.com

²indahwigati_uin@radenfatah.ac.id

ABSTRAK

Tujuan penelitian adalah menghasilkan e-modul sistem peredaran darah berbasis *gender* sebagai bahan ajar alternatif untuk memotivasi dan meningkatkan minat belajar peserta didik. Adapun jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) yang mengacu pada model ADDIE. Prosedur penelitian ini tidak sampai pada tahap implementasi dan evaluasi, akan tetapi dibatasi hanya sampai pada tahap pengembangan. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini berupa kegiatan wawancara, observasi dan angket validasi. Subjek penelitian yang turut berpartisipasi dalam kegiatan penelitian ini terdiri dari 4 validator ahli yaitu ahli media, materi, bahasa dan *gender* dan guru IPA. Selain itu, penelitian ini juga melibatkan peserta didik, dimana 3 orang peserta didik untuk uji *one to one* dan 10 orang peserta didik untuk uji *small group*. Analisis data yang digunakan meliputi teknik kualitatif dan kuantitatif. Dari hasil penelitian yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa e-modul sistem peredaran darah berbasis *gender* yang dikembangkan termasuk ke dalam predikat sangat valid dan layak digunakan sebagai bahan ajar dalam kegiatan pembelajaran. Hal ini tampak dari hasil validasi e-modul pada aspek media, materi, bahasa dan *gender* memperoleh rata-rata sebesar 96,2% serta angket tanggapan guru dan peserta didik terhadap e-modul sistem peredaran darah berbasis *gender* yaitu sebesar 94,17% dengan predikat sangat praktis.

Kata Kunci: Bahan Ajar, E-modul, Sistem Peredaran darah, *Gender*



Penulis Korespondensi:

Indah Wigati

Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang

Jl. Prof. K.H Zainal Abidin Fikri KM.3,5 Palembang, Sumatera Selatan

indahwigati_uin@radenfatah.ac.id

1. PENDAHULUAN

Pesatnya perkembangan IPTEK saat ini, telah mempengaruhi berbagai aspek kehidupan, salah satunya adalah pendidikan. Penggunaan teknologi dalam bidang pendidikan dan pembelajaran memungkinkan kita untuk belajar dimana saja dan kapan saja tanpa perlu bertatap muka secara langsung. Menurut Setia (2019) perkembangan IPTEK mendorong semakin banyak upaya inovatif, untuk menggunakan hasil teknologi dalam kegiatan pembelajaran. Pembelajaran diartikan sebagai proses interaksi antara peserta didik dan lingkungan belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran. Pelaksanaan kegiatan pembelajaran ini harus disesuaikan dengan karakteristik mata pelajaran (Lestari dkk, 2022).

Mata pelajaran IPA merupakan mata pelajaran sains yang dipelajari oleh jenjang pendidikan mulai dari SD, SMP/MTs dan SMA. Pembelajaran IPA adalah ilmu yang berhubungan dengan mengenali tentang alam (Maulidah dan Aslam, 2021). Salah satu sub bab yang dipelajari dalam mata pelajaran IPA ialah materi sistem peredaran darah. Problematika mata pelajaran IPA khususnya materi sistem peredaran darah yaitu sering kali dianggap sulit oleh peserta didik. Alasan mengapa materi ini dianggap sulit karena banyak menggunakan bahasa Latin. Selain itu, konsep materi pada sistem peredaran darah juga memerlukan tingkat berfikir yang tinggi, sebab materi tersebut berisi konsep-konsep yang saling berkaitan dan prosesnya berlangsung di dalam tubuh manusia serta tidak dapat diamati secara langsung (Aswadin dkk, 2021).

Problematika ini dapat diminimalisir dengan memaksimalkan pemanfaatan teknologi untuk diintegrasikan kedalam pengembangan bahan ajar. Nuryasana dan Desiningrum (2020) mengartikan bahan ajar sebagai sekumpulan dari materi pelajaran yang disusun secara lengkap dan berurutan untuk membantu guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran. Bahan ajar merupakan komponen penting dalam terbentuknya suatu pembelajaran. Bagi guru, kehadiran bahan ajar dapat membantu untuk merencanakan pembelajaran. Sementara itu, bagi peserta didik keberadaan bahan ajar dapat membantu mereka untuk menguasai kompetensi pembelajaran. Dalam hal ini pemilihan bahan ajar yang tepat sangatlah penting karena dengan memiliki bahan ajar yang tepat dapat membantu peserta didik mencapai tujuan pembelajaran yang

diinginkan (Putri dkk, 2022). Oleh karena itu, ketika memilih bahan ajar untuk peserta didik, perhatian harus diberikan pada berbagai aspek. Tidak hanya melihat dari segi konten materi, kemudahan, ataupun kebaruannya karena terintegrasi dengan teknologi. Akan tetapi, perlu juga memperhatikan aspek lain yaitu *gender*. Seperti yang dinyatakan oleh Fitriani dan Neviyarni (2022), bahan ajar yang digunakan harus mendukung pendidikan kesetaraan *gender*.

Cahyawati dan Muqowim (2022) mendefinisikan *gender* sebagai suatu konsep tentang hubungan sosial yang membedakan suatu peran, kedudukan antara seorang laki-laki dan perempuan. Persepsi terhadap konsep *gender* yang salah dapat menyebabkan terjadinya ketimpangan terhadap peran, hak, kewajiban antara laki-laki dan perempuan. Oleh karena itu pemahaman konsep *gender* yang benar sangat di perlukan. Salah satu upaya untuk menanamkan pemahaman *gender* yang benar ialah melalui pendidikan di sekolah. Wigati (2019) menyatakan bahwa sekolah merupakan salah satu lembaga formal yang dapat berupaya untuk menanamkan dan mendorong nilai-nilai kesetaraan *gender*. Kesetaraan *gender* ialah suatu keadaan dimana antara laki-laki dan juga perempuan bisa memperoleh kesempatan dan hak yang sama baik di lingkungan bangsa dan negara, lingkungan masyarakat maupun keluarga tanpa merasakan adanya diskriminasi (Cahyawati dan muqowim, 2022).

Bahan ajar mempunyai peran yang strategis dalam upaya penanaman karakter, utamanya ialah karakter bahwa laki-laki dan perempuan memiliki posisi yang setara (Indriani dkk, 2022). Oleh sebab itu, aspek-aspek yang mendukung bahan ajar seperti desain tampilan, kalimat, dan gambar ilustrasi yang sensitif terhadap *gender* sangat penting karena hal itu merupakan elmen penunjang dan mengandung makna atau informasi yang akan di terima oleh peserta didik. Menurut Fatchurrozaq (2018) menyatakan bahwa bahan ajar yang ramah dengan kesetaraan *gender* sangat penting dikarenakan penggunaan bahan ajar yang terdapat pembagian peran *gender* yang tidak setara dan adil dapat mendorong persepsi yang negatif dalam hubungan *gender* terhadap sikap, motivasi belajar peserta didik baik laki-laki maupun perempuan.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi bersama salah satu guru IPA di Madrasah Tsanawiyah Palembang mengenai permasalahan yang terjadi di sekolah yaitu pada pembelajaran IPA khususnya sistem peredaran darah, peserta didik kesulitan untuk memahami materi tersebut. Hal ini dikarenakan materi sistem peredaran darah termasuk ke dalam materi yang cukup kompleks. Ada beberapa istilah asing yang jarang didengar oleh peserta didik sehingga membuat mereka kesulitan. Selain itu, materi ini juga memiliki proses-proses yang banyak dan berlangsung di dalam tubuh dan sulit di lihat secara langsung. Akibatnya sebagian peserta didik ada yang nilai ulangnya berada dibawah kriteria ketuntasan minimum (KKM) yakni 75.

Disamping itu menurut penjelasan guru IPA, sekolah tersebut sebelumnya sudah memanfaatkan alat bantu pembelajaran berupa papan tulis, spidol, buku teks pegangan guru dan peserta didik, LKPD, alat peraga dan modul. Akan tetapi buku pegangan dan modul yang digunakan masih berbentuk cetak. Hal ini menjadi salah satu alasan yang menjadikan peserta didik merasa cepat bosan dan mengantuk saat belajar. Berdasarkan hasil wawancara diketahui bahwa, peserta didik juga mengalami kesusahan dalam memahami konsep materi yang ada pada buku dan modul, dikarenakan penjelasannya yang padat dan hanya dilengkapi gambar 2 dimensi yang kurang menarik. Selain itu, bahan ajar tersebut juga kurang efektif karena berat dan memerlukan biaya yang cukup mahal. Dari hasil wawancara juga diketahui bahwa sebelumnya belum pernah ada pengembangan e-modul yang dilakukan oleh guru.

Melihat permasalahan di atas, salah satu solusi alternatif yang bisa dilakukan ialah dengan mengembangkan bahan ajar berupa modul yang memadukan pemanfaatan teknologi digital yakni biasa dikenal dengan modul elektronik atau e-modul yang bertujuan agar peserta didik memiliki bahan ajar mandiri dan bisa digunakan dimana saja tanpa dibatasi oleh ruang dan waktu. Winatha dkk (2018) mengatakan bahwa, e-modul merupakan modul yang semula berbentuk cetak kemudian ditransformasikan ke dalam format elektronik. Selaras dengan penelitian Pramana (2020), e-modul merupakan bahan ajar dalam bentuk digital yang disusun secara sistematis sehingga peserta didik mampu untuk belajar mandiri dan memecahkan masalah yang ada. Dibandingkan dengan modul konvensional yang berbentuk cetak, e-modul memiliki keunggulan tersendiri diantaranya dapat diakses kapanpun dan dimanapun, dilengkapi konten-konten materi yang terintegrasi dengan video pembelajaran, audio, dan gambar yang dapat mempermudah peserta didik memahami pelajaran (Nisa dkk, 2020). Selain itu, e-modul juga dapat diintegrasikan dengan teknologi *augmented reality* yaitu penggabungan atau penambahan objek virtual 3D ke dalam suatu layar perangkat dengan objek nyata yang dapat berinteraksi secara *realtime*, dan dibuat dengan menggunakan komputer (Vari dan Bramastia, 2021). Pengintegrasian teknologi AR di dalam e-modul dapat membantu peserta didik dalam memvisualisasikan konsep abstrak materi pelajaran IPA.

E-modul sistem peredaran darah berbasis *gender* merupakan inovasi bahan ajar yang diperuntukkan untuk peserta didik dan disusun secara sistematis sesuai dengan karakteristik e-modul. Desain e-modul menggambarkan pesan untuk perlakuan yang adil dan setara bagi perempuan maupun laki-laki serta menyajikan peran *gender* yang seimbang antara perempuan dan laki-laki (Fatchurrozaq, 2021). E-modul berbasis *gender* ini dilengkapi dengan teks, gambar, animasi, materi, video pembelajaran dan teknologi AR serta navigasi yang membuat pengguna lebih interaktif dengan program. Menurut Larasati dkk (2020)

penggunaan media e-modul dapat menarik perhatian dan minat peserta didik sehingga termotivasi untuk belajar, membuat pembelajaran lebih menarik, interaktif, dan dapat digunakan kapan dan dimana saja serta dapat meningkatkan kualitas pembelajaran.

Terdapat beberapa penelitian sebelumnya yang relevan dengan penelitian ini diantaranya yaitu penelitian Saumi dkk (2022), dengan judul pengembangan e-modul berbasis *augmented reality* dengan model *guided discovery learning* pada materi vektor. Hasil penelitian terhadap e-modul berbasis AR dinyatakan valid dan layak untuk digunakan. Penelitian yang dilakukan oleh Basaroh dkk (2021), dengan judul pengembangan e-modul model eksperimental jelajah alam sekitar (EJAS) pada materi *plantae*. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa produk e-modul model eksperimental jelajah alam sekitar (EJAS) dinyatakan valid dan sangat praktis. Berdasarkan analisis kedua penelitian tersebut, memiliki kesamaan yaitu mengembangkan produk berupa e-modul. Perbedaan untuk penelitian ini dengan penelitian terdahulu yakni penelitian ini mengembangkan e-modul dengan mengintegrasikan konsep kesetaraan *gender* di dalamnya.

Berdasarkan fenomena dan argumentasi dari hasil penelitian tersebut maka, penelitian ini memberikan solusi alternatif agar pembelajaran menjadi lebih menarik dan peserta didik dapat dengan mudah memahami dan memvisualisasikan konsep pembelajaran IPA khususnya materi sistem peredaran darah yaitu dengan mengembangkan e-modul sistem peredaran darah yang diintegrasikan dengan konsep kesetaraan *gender* antara laki-laki dan perempuan tanpa adanya ketimpangan atau deskriminasi diantara keduanya.

2. PEMBAHASAN

2.1 Pengertian E-Modul

Salah satu pemanfaatan IPTEK (Teknologi informasi dan komunikasi) ialah dengan melakukan pengembangan bahan ajar berupa modul cetak menjadi modul yang berbentuk elektronik atau biasa disebut sebagai e-modul. Pengertian e-modul adalah bahan ajar dengan format elektronik yang memanfaatkan teknologi digital saat ini (Jayanti dkk, 2023). Sementara itu Elvarita dkk (2020) mengartikan e-modul sebagai alat bantu pembelajaran yang memuat materi pelajaran, metode pembelajaran, batasan-batasan dan cara evaluasi yang dibuat secara lengkap, sistematis dan menarik agar kompetensi yang diharapkan dapat tercapai dengan baik sesuai dengan tingkat dari kompleksitasnya. Selanjutnya Lestari dkk (2022) menyatakan bahwa e-modul merupakan bahan ajar yang dibuat secara sistematis dalam bentuk elektronik dan di dalamnya dilengkapi oleh audio, gambar, animasi dan navigasi.

Berdasarkan pemaparan di atas dapat disimpulkan bahwa e-modul ialah bahan ajar yang dapat digunakan secara mandiri oleh peserta didik dalam bentuk elektronik, dan dilengkapi dengan materi pelajaran, audio, gambar, animasi, video dan juga evaluasi serta disusun secara menarik sehingga mempermudah peserta didik dalam memahami konsep materi pelajaran.

Modul cetak ataupun modul elektronik (e-modul) merupakan bahan ajar yang memiliki karakteristik yang sama yaitu *self instructional*, *self contained*, *stand alone*, *adaptif* dan *user friendly* (Wulansari dkk, 2018). Emodul memiliki karakteristik *self instructional* artinya e-modul harus memuat instruksi atau petunjuk penggunaan yang jelas agar peserta didik dapat menggunakannya dengan mudah dan mereka dapat memahami tujuan pembelajaran yang harus di capai. *Self contained* yaitu materi pelajaran yang ada di e-modul disusun secara sistematis dan lengkap sehingga peserta didik dapat mempelajarinya dengan tuntas. *Stand alone* yaitu e-modul dapat digunakan secara independen dan tidak memerlukan alat bantu pendukung lainnya. Adaptif yaitu e-modul dapat beradaptasi dan menyesuaikan dengan perkembangan ilmu dan teknologi digital. *User friendly* yaitu e-modul pembelajaran hendaknya dekat dengan pemakainya. Maksudnya e-modul dibuat dengan menggunakan bahasa yang mudah untuk di pahami oleh penggunannya.

Menurut Nikat dan Sumanik (2021) penggunaan e-modul di dalam kegiatan pembelajaran memiliki beberapa kelebihan diantaranya (1) E-modul dapat menyalurkan informasi dalam kegiatan pembelajaran menjadi lebih luwes dan juga fleksibel, (2) E-modul dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik, (3) Penggunaan e-modul dapat mempermudah guru untuk menyampaikan materi kepada peserta didik, (4) Melalui penggunaan emodul, peserta didik dapat mengakses dan membaca e-modul kapanpun dan dimanapun mereka berada dengan bantuan ponsel, (5) Penggunaan e-modul juga dapat membantu melestarikan lingkungan dikarenakan bisa menghemat pemakaian kertas, (7) Peserta didik dan juga guru dapat menggunakan e-modul sebagai bahan ajar mandiri tanpa memerlukan alat pendukung lainnya.

Selain memiliki kelebihan seperti yang telah dipaparkan sebelumnya, penggunaan e-modul juga memiliki beberapa kekurangan misalnya saja penelitian yang dilakukan oleh Yusuf dkk (2020) menyatakan bahwa, penggunaan e-modul bisa menyebabkan terjadinya miskonsepsi jika e-modul tidak dibuat dengan baik. Selain itu, pembuatan e-modul juga memerlukan aplikasi pengeditan tertentu dan jaringan internet yang stabil.

2.2 Sistem Peredaran Darah

Sistem peredaran darah merupakan salah satu materi yang dibahas pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dan merupakan sub bab yang penting untuk dipelajari. Sistem peredaran darah

adalah materi yang membahas tentang bagaimana darah beredar di dalam tubuh manusia mulai dari organ jantung hingga ke seluruh bagian tubuh dan kembali lagi ke jantung (Ningrum dkk, 2022). Sistem peredaran darah pada manusia juga disebut sebagai sistem peredaran darah tertutup dan ganda. Sistem peredaran darah dikatakan tertutup karena selama beredar di dalam tubuh selalu melalui pembuluh darah. Sementara itu, sistem peredaran darah disebut juga sebagai peredaran darah ganda dikarenakan selama satu kali peredarannya, darah masuk ke dalam jantung sebanyak dua kali (Porsche dkk, 2019).

2.3 E-Modul Berbasis *Gender*

2.3.1 Pengertian *gender*

Pengertian kata *gender* seperti yang telah dikutip dari penelitian Ummah (2021), memiliki arti jenis kelamin. Sedangkan Putri dkk (2021) mendefinisikan *gender* sebagai suatu ciri yang melekat terhadap laki-laki maupun perempuan yang dibentuk oleh lingkungan sosial dan budaya di masyarakat. Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan Alna dkk (2022) bahwa, *gender* sendiri merupakan perbedaan tingkah laku antara laki-laki dan perempuan yang dapat di pertukarkan dan tidak bersifat kodrati.

Menurut Kartini dan Maulana (2019) ada perbedaan antara konsep *gender* dengan jenis kelamin secara biologis. *Gender* sendiri merupakan perbedaan peran, tanggung jawab dan juga fungsi antara perempuan dan laki-laki yang dikonstruksi secara sosial oleh masyarakat dan bisa berubah-ubah sesuai perkembangan zaman. Misalnya laki-laki memiliki sifat yang rasional sedangkan perempuan memiliki sifat lemah lembut, dan penyayang. Hal ini tentunya bukan bersifat kodrati dan mutlak namun sesuatu yang dapat dipertukarkan. Disamping itu, definisi jenis kelamin (seks) merupakan perbedaan perempuan dan laki-laki yang bersifat biologis dan merupakan ketetapan dari Tuhan. Misalnya secara kodrati perempuan memiliki rahim dan menstruasi sementara laki-laki sendiri memiliki penis dan juga menghasilkan sperma.

Berdasarkan pemaparan tersebut jadi dapat di simpulkan bahwa konsep *gender* merupakan peran antara laki-laki dan perempuan yang dibangun melalui konstruksi sosial budaya di kalangan masyarakat. Peran-peran sosial ini dapat dipelajari, dan berubah-ubah setiap perkembangan waktu.

2.3.2 Bentuk-Bentuk Bias *Gender*

Bentuk manifestasi dari konsep *gender* yang salah dapat menyebabkan terjadi nya bias *gender* yang salah pula. Menurut Kartini dan Maulana (2019), bentuk-bentuk bias *gender* yang terjadi di masyarakat ada 5 yaitu *marginalisasi*, *subordinasi*, *stereotype*, *violence*, dan *doubel burden*. *Marginalisasi* atau peminggiran merupakan suatu keadaan yang menyebabkan terjadinya peminggiran pada salah satu jenis kelamin dari pekerjaan utama dan menyakibatkan terjadinya kemiskinan. *Subordinasi* atau penomorduuan ialah suatu anggapan bahwasanya salah satu dari jenis kelamin dianggap lebih baik dibandingkan yang lainnya. *Stereotype* atau pelabelan merupakan bentuk pelabelan terhadap salah satu jenis kelamin yang bersifat negatif. *Violence* atau kekerasan ialah bentuk serangan yang dalam bentuk fisik maupun secara psikologis dari seseorang. *Doubel burden* atau beban ganda yaitu suatu perlakuan yang menyebabkan salah satu jenis kelamin mendapatkan beban kerja yang lebih banyak jika dibandingkan dengan yang lainnya.

2.3.3 Indikator E-Modul Berbasis *Gender*

Pengertian e-modul berbasis *gender* ialah bahan ajar yang dapat digunakan peserta didik dan disusun secara sistematis berdasarkan karakteristik modul elektronik serta desain tampilan e-modul menggambarkan pesan dan perlakuan yang adil, setara dan seimbang antara laki-laki dan perempuan (Fatchurrozaq, 2018). Lebih lanjut Fatchurrozaq menyatakan bahwa terdapat tujuh indikator e-modul berbasis *gender* meliputi: (1) e-modul mudah dipahami dan mengandung pesan yang peka terhadap *gender*, (2) tujuan pembelajaran terintegrasi dengan peran *gender* yang seimbang, (3) Penyajian materi pelajaran telah mendorong perlakuan *gender* yang seimbang, (4) soal evaluasi menyajikan peran *gender* yang seimbang, (5) tata letak maupun ukuran gambar ilustrasi di dalam e-modul dibuat secara menarik, (6) e-modul menggambarkan ilustrasi atau tulisan yang sesuai dengan kehidupan yang nyata, (7) e-modul dibuat dengan menggunakan bahasa yang mudah dipahami dan komunikatif, (8) E-modul menyajikan potret dan juga peran perempuan dan laki-laki secara seimbang di ranah produktif, reproduktif dan masyarakat.

Selain itu, Puspitawati (2019) mengatakan bahwa indikator bahan ajar peka terhadap *gender* yaitu (1) bahan ajar ini menyajikan potret gambar yang dinamis antara laki-laki dan perempuan, (2) bahan ajar menghadirkan peran *gender* yang adil dan setara, (3) bahan ajar tersebut tidak menghadirkan stereotip atau pelabelan negatif terhadap salah satu jenis kelamin, (4) e-modul menggambarkan relitas kehidupan yang obyektif dan komunikatif serta tidak bias *gender*.

3. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan ialah penelitian pengembangan atau R&D (*Research and Development*). Menurut Winarni (2018), R&D merupakan suatu proses atau fase yang ditujukan untuk menghasilkan produk baru atau mengembangkan produk yang sudah ada sebelumnya dan dapat dipertanggung jawabkan. Model pengembangan ini mengacu pada model ADDIE meliputi 5 tahapan yaitu tahap analisis (*analysis*), perencanaan (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi

(*evaluation*) (Carolin dkk, 2020). Akan tetapi tahapan penelitian ini hanya sampai ke tahap pengembangan (*development*) dan tidak dilanjutkan ke tahap berikutnya.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi kegiatan wawancara, observasi dan lembar angket. Wawancara ini dilakukan bersama dengan salah satu guru IPA di Palembang dengan tujuan untuk mendapatkan informasi terkait proses pembelajaran, informasi umum sekolah, kendala dan juga kebutuhan yang diperlukan oleh guru maupun peserta didik selama proses belajar dan mengajar berlangsung. Sementara itu, angket dalam penelitian ini terdiri dari angket validasi (validasi media, materi, bahasa dan *gender*), serta angket respon pendidik dan peserta didik yang digunakan untuk melihat kelayakan dari produk yang dikembangkan.

Subjek penelitian yang terlibat yaitu terdiri dari 1 validator ahli media, 1 ahli materi pembelajaran biologi, 1 ahli bahasa, 1 ahli *gender*, 1 guru IPA dan peserta didik kelas VIII. Selain itu, penelitian ini juga menggunakan uji coba *one to one* dengan melibatkan 3 peserta didik dan 10 peserta didik untuk uji coba *small group*. Sampel tersebut dipilih dengan menggunakan teknik *random sampling* yakni suatu pengambilan sampel yang dilakukan secara acak, dimana masing-masing anggota dalam populasi diberi kesempatan yang sama untuk dijadikan sebagai sampel.

Adapun teknik analisis data yang digunakan ialah teknik kualitatif dan kuantitatif. Teknik kualitatif digunakan untuk mengolah informasi yang diterima dari validator ahli serta tanggapan guru maupun peserta didik yang terlibat berupa komentar dan saran. Sementara itu, teknik kuantitatif digunakan dalam penelitian ini untuk mengolah data dari angket yang dibagikan berupa skor dari validator ahli, responden yaitu guru dan peserta didik guna mengetahui layak tidaknya produk yang sudah dikembangkan. Pada penelitian ini skala penilaian yang digunakan ialah skala *likert* dengan nilai terendah ialah 1 dan skor yang tertinggi yaitu 5 (Syahputra dan Mustika, 2022). Analisis data dari kedua uji tersebut dipaparkan di bawah ini:

3.1 Uji validitas

Penilaian yang dilakukan oleh validator ahli melalui angket validasi, selanjutnya akan dianalisis dengan cara menghitung rata-rata nilai yang telah diperoleh. Hasil data yang telah diperoleh kemudian diolah menggunakan rumus dibawah ini (Annisa dkk, 2022):

$$p = \frac{f}{n} \times 100$$

Keterangan :

P = Presentase (%)

f = Jumlah skor yang didapat dari validator

n = Jumlah skor maksimal/ ideal

Hasil validasi yang didapatkan setiap aspek, selanjutnya disesuaikan dengan kriteria kevalidan Tabel 1

Tabel 1

Kriteria interpretasi kevalidan

No	Presentase (%)	Kategori
1	81-100	Sangat valid
2	61-80	Valid
3	41-60	Cukup valid
4	21-40	Kurang valid
5	0-20	Tidak valid

3.2 Uji praktikalitas

Penilaian hasil respon pendidik dan peserta didik selanjutnya dianalisis guna menghitung presentase skor yang didapatkan terhadap aspek kelayakan, kemudahan, kebermanfaatan dan kemenarikan terhadap produk yang dikembangkan. Data yang sudah di dapatkan tersebut, kemudian dihitung dengan menggunakan rumus berikut ini (Annisa dkk, 2022):

$$p = \frac{f}{n} \times 100$$

Keterangan :

P = Presentase (%)

f = Jumlah skor yang didapat dari validator

n = Jumlah skor maksimal/ ideal

Hasil uji kepraktisan yang didapatkan dari setiap aspek selanjutnya disesuaikan dengan kriteria kevalidan pada Tabel 2.

Tabel 2

Kriteria nilai praktikalitas		
No	Presentase (%)	Kategori
1	81-100	Sangat praktis
2	61-80	Praktis
3	41-60	Cukup praktis
4	21-40	Kurang praktis
5	0-20	Tidak praktis

4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

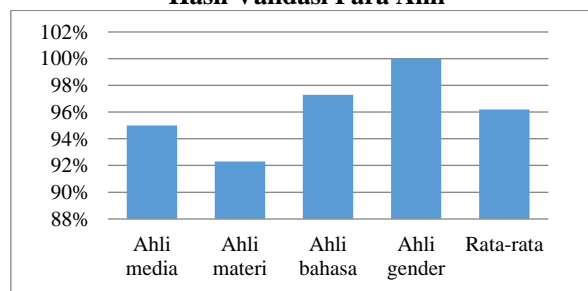
Penelitian dan pengembangan ini menghasilkan produk berupa e-modul sistem peredaran darah berbasis *gender* yang valid dan layak untuk digunakan sebagai bahan ajar mandiri bagi peserta didik di sekolah. E-modul dapat di akses secara online dengan menggunakan link yang dibagikan kepada peserta didik maupun dalam bentuk *hard copy*. Adapun tahapan penelitian ini mengacu pada model ADDIE yang dibatasi hanya sampai pada 3 tahap saja yaitu tahap analisis, perancangan dan pengembangan.

Tahap analisis yaitu tahap yang dilakukan melalui kegiatan wawancara bersama dengan salah satu guru IPA di Palembang dengan tujuan untuk mendapatkan informasi yang berkaitan dengan proses pembelajaran, informasi umum sekolah, kendala dan juga kebutuhan yang diperlukan oleh guru maupun peserta didik selama proses belajar dan mengajar berlangsung. Selain itu, pada tahap ini juga dilakukan analisis terhadap mata pelajaran IPA khususnya materi sistem peredaran darah yang sesuai dengan kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD) yang tercantum di dalam silabus kurikulum 2013.

Tahap perancangan yaitu melakukan rancangan e-modul dengan menggunakan aplikasi canva dan *assemblr*. Rancangan yang dilakukan meliputi rancangan desain cover, menyusun indikator pembelajaran, tujuan pembelajaran, menyusun kegiatan pembelajaran dan materi serta mendesain visualisasi AR sehingga menghasilkan produk berupa e-modul sistem peredaran darah berbasis *gender* yang layak untuk digunakan.

Tahap pengembangan yaitu pada tahapan ini produk yang telah dikembangkan sesuai dengan desain awal, dapat divalidasi oleh validator ahli. Terdapat 4 validator mulai dari ahli media, materi, bahasa dan *gender* turut berpartisipasi dalam penelitian untuk memberikan penilaian, komentar maupun saran perbaikan agar menghasilkan e-modul yang valid dan dapat digunakan sebagai bahan ajar di sekolah. Hasil validitas keempat validator ahli tersebut dapat dilihat pada diagram berikut ini:

Gambar 1
Hasil Validasi Para Ahli



Berdasarkan hasil validasi yang dilakukan oleh 4 validator mulai dari ahli media, materi, bahasa dan *gender* memperoleh presentase sebesar 96,2% dengan kategori sangat valid. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa e-modul sistem peredaran darah berbasis *gender* yang telah dikembangkan sudah memenuhi kriteria kevalidan mulai dari aspek kelayakan isi, penggunaan bahasa, penyajian konten materi, tidak bias *gender*, serta kemudahan dalam hal penggunaan.

Penilaian e-modul pada aspek media yang dilakukan oleh validator ahli media memperoleh presentase sebesar 95%. Dalam hal ini e-modul sistem peredaran darah berbasis *gender* termasuk dalam kategori yang sangat valid karena gambar, tata letak icon dan jenis huruf yang digunakan dibuat dengan jelas dan serasi, sehingga mudah untuk di baca. Desain tampilan e-modul juga dibuat secara menarik dengan mengkombinasikan warna yang sesuai dengan psikologis anak. Selaras dengan penelitian Hendriani dkk (2023), penggunaan warna berpengaruh terhadap psikologis dari pengguna, dimana pemilihan warna yang tepat dapat merangsang dan melahirkan suatu kesan kepada pembacanya.

Validasi e-modul sesuai dengan penilaian yang telah validator ahli materi berikan yaitu memperoleh presentase sebesar 92,3% dengan kriteria sangat valid. E-modul tersebut dikategorikan sangat valid karena materi yang disajikan mudah dipahami, jelas, dan berwarna di setiap halamannya. Penyajian materi dibuat

dengan memaksimalkan penggunaan skema yang mempermudah peserta didik dalam memahami konsep materi. Selain itu, penyajian materi di dalam e-modul juga dilengkapi dengan adanya video pembelajaran yang terintegrasi oleh *youtube* dan juga teknologi AR. *Augmented reality* atau biasa disebut AR merupakan suatu teknologi digital yang memungkinkan untuk melakukan penggabungan benda maya 2 dimensi atau 3 dimensi kedalam lingkungan yang nyata secara langsung melalui ponsel pemakainya (Kamaruddin dan Thahir, 2021).

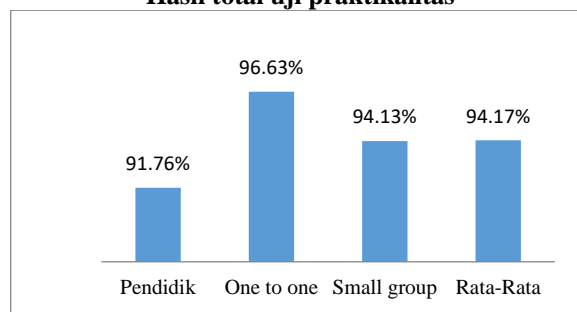
Teknologi visualisasi AR membantu memproyeksikan materi yang tidak dapat di amati secara langsung oleh mata atau masih bersifat abstrak misalnya struktur jantung manusia, menjadi obyek yang tampak nyata secara langsung. Sejalan dengan penelitian dari Harini dan Pujiyanto (2020) menyatakan bahwa teknologi AR dapat membantu dalam memvisualisasikan materi pelajaran yang bersifat abstrak. Selain teknologi AR, menambahkan video pembelajaran ke dalam e-modul juga memiliki keuntungan. Menurut Wijayanti dan Ghofur (2021), video pembelajaran memuat informasi yang dapat dilihat melalui mata dan juga dapat di dengar oleh telinga sehingga membantu mempermudah penggunaanya untuk mengingat 50% dari tayangan video tersebut. Oleh karena itu, menambahkan video pembelajaran ke dalam e-modul dapat membantu menjelaskan materi dengan lebih mudah daripada bahan ajar berbentuk konvensional. Hal ini dapat membantu siswa mengingat materi yang disampaikan.

Sesuai dengan data dari diagram di atas, pada aspek kebahasaan mendapatkan nilai presentase sebesar 97,5%. Dalam hal ini e-modul yang dikembangkan termasuk kategori sangat valid dengan aspek-aspek penilaian seperti ketepatan dalam hal ejaan, struktur kalimat, kebakuan dalam penggunaan istilah dan ketepatan pada kosa kata. Selain itu, e-modul dinyatakan sangat valid dikarenakan telah disusun dengan bahasa Indonesia yang baik, benar dan sudah sesuai dengan panduan EYD. Bahasa yang digunakan juga interaktif dan jelas serta tidak bermakna ganda atau ambigu (Apriyeni dkk, 2021).

Validasi e-modul yang dilakukan oleh ahli *gender* memperoleh presentase sebesar 100% dengan kategori sangat valid. E-modul dikatakan sangat valid karena gambar yang digunakan menyajikan potret laki-laki dan perempuan secara seimbang dan tidak bias *gender*. Teks ataupun ilustrasi yang ada di e-modul tidak ada peran, hak ataupun tanggung jawab yang merujuk pada ketimpangan atau bahkan deskriminasi terhadap salah satu *gender*. Sejalan dengan penelitian Setianingsih dan Nugroho (2020) tentang buku pelajaran PAI mengalami bias *gender* dikarenakan terdapat kata atau kalimat yang mengindikasikan klasifikasi peran dibidang sosial, politik, ekonomi dan bahkan pendidikan berdasarkan jenis kelamin, selain itu juga terdapat penggunaan kata ataupun kalimat yang melanggar Hak Asasi Manusia (HAM). Adapun bahasa yang digunakan ialah bahasa yang adil *gender* dan tidak menggunakan bahasa yang seksis. Bahasa seksis merupakan penggunaan bahasa yang memposisikan laki-laki ataupun perempuan pada tatanan subordinasi atau tidak setara (Palupi, 2019).

Setelah dilakukan revisi sesuai saran dari validator ahli sampai e-modul dapat dinyatakan valid, selanjutnya e-modul dapat di uji cobakan kepada guru dan peserta didik kelas VIII. Uji coba ini dilakukan setelah angket tanggapan guru dan peserta didik disebarkan. Adapun uji coba mengenai respon peserta didik terhadap e-modul sistem peredaran darah berbasis *gender* dilakukan melalui dua cara yaitu uji coba perorangan dan kelompok kecil. Uji coba perorangan atau biasa disebut *one to one* ini melibatkan 3 orang peserta didik. Sementara untuk uji kelompok kecil atau *small group* dilakukan bersama dengan 10 orang peserta didik kelas VIII. Berikut ini merupakan gambar hasil total uji coba respon guru dan peserta didik terhadap e-modul sistem peredaran darah berbasis *gender*.

Gambar 2
Hasil total uji praktikalitas



Berdasarkan data diatas menunjukkan bahwa tanggapan guru dan juga peserta didik mengenai e-modul sistem peredaran darah berbasis *gender* sangat positif. Sebagaimana gambar diagram di atas yang menampilkan nilai presentase tanggapan guru terhadap e-modul sebesar 91,76% dengan kategori sangat praktis. Sementara itu, berdasarkan hasil uji *one to one* diperoleh presentase 96,63% dan uji *small group* sebesar 94,13%. Adapun total rata-rata yang diperoleh ialah 94,17% dengan kategori sangat praktis.

E-modul sistem peredaran darah berbasis *gender* dikatakan sangat praktis dikarenakan bahan ajar ini

telah sesuai dengan kebutuhan dari peserta didik maupun guru. Penggunaan e-modul sebagai bahan ajar yang mandiri membuat kegiatan pembelajaran menjadi lebih menarik dan efisien. E-modul dapat digunakan secara fleksibel dimana saja dan kapan pun atau tidak terbatas oleh waktu. Selain itu e-modul ini juga dilengkapi dengan menggunakan gambar yang jelas, animasi, video pembelajaran dan juga AR yang bisa divisualisasikan melalui teknologi berupa *augmented reality* sehingga hal ini dapat memberikan pengalaman yang baru bagi peserta didik, serta membuat mereka menjadi lebih antusias dan semangat dalam belajar. Selaras dengan pendapat Mariska dan Rahmatina (2022), penggunaan bahan ajar berbantu canva yang dilengkapi dengan tampilan menarik dan video pembelajaran dapat meningkatkan antusias peserta didik dalam belajar.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penelitian dan pengembangan dihasilkan produk berupa e-modul sistem peredaran darah berbasis *gender* yang layak sebagai bahan ajar alternatif untuk kegiatan belajar dan mengajar. Validitas e-modul berdasarkan aspek media, materi, bahasa dan *gender* memperoleh predikat sangat valid dengan presentase rata-rata 96,2%. Dari hasil uji respon guru dan peserta didik terhadap e-modul yang dikembangkan memperoleh presentase total 94,17% dengan predikat sangat praktis. Hal ini dapat disimpulkan bahwa e-modul sistem peredaran darah berbasis *gender* ini layak dijadikan sebagai bahan ajar mandiri guna membantu peserta didik memahami materi pelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Alna, A., Awad, F. B., Nurdin., Ikhsan, M dan Wahidah, F. (2022). Analisis Makna Gender dalam Perspektif Al-Quran. *Gunung Djati Conference Series*, 8(2), 1-11.
- Annisa, A., Wigati, I dan Sholeh, M. I. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbantu PHET Simulations pada Materi Asam Basa. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Kimia*, 1(1), 232-240.
- Apriyeni, O., Syamsurizal., Alberida, H dan Rahmi, Y. L. (2021). Booklet pada Materi Bakteri untuk Peserta Didik Kelas X SMA. *Jurnal Edutech Undiksha*, 8 (1), 8-13.
- Aswandi., Azmin, N dan Bakhtiar. (2021). Keefektifan Penerapan Metode Simulasi Pada Konsep Sistem Peredaran Darah Manusia di Kelas VIII SMPN 8 Soromandi Tahun Pelajaran 2021/2022. *Jurnal PIPA:Pendidikan Ilmu Pengetahuan IPA*, 2(2), 6-10.
- Basaroh, A. S., Al-Muhdhar, M.H. I., Prasetyo, T. I., Sumberartha, I. W., Mardiyanti, L dan Fanani, Z. (2020). Pengembangan E-Modul Model Eksperimental Jelajah Alam Sekitar (EJAS) pada Materi Plantae. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 12(1), 30-39.
- Cahyawati, I dan Muqowim. (2022). Kesenjangan Gender dalam Pendidikan Menurut Pemikiran Quraish Shihab. *Al-Hikmah: Jurnal Agama dan Ilmu Pengetahuan*, 19(1), 210-220.
- Carolyn, L. L. Astra, I. K. B dan Suwiwa, I. G. (2020) Pengembangan Video Pembelajaran dengan Model ADDIE pada Materi Teknik Dasar Tendangan Pendak Silar Kelas VII SMP Negeri 4 Sukasada Tahun Pelajaran 2019/2020. *Jurnal Kejaora: Jurnal Kesehatan Jasmani dan Olahraga*, 5(2), 12-18.
- Elvarita, A., Iriani, T dan Handoyo, S.S. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Mekanika Tanah Berbasis E-modul pada Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Jakarta. *Jurnal Pendidikan Teknik Sipil*, 9(1), 1-7.
- Fatchurrozaq, I. K. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Modul Bahasa Arab Berspektif Gender Bagi Siswa Kelas VII Madrasah Tsanawiyah. *Jurnal Studi Agama*, 6(2), 193-221.
- Fitriani, E dan Neviyarni, N. (2022) Kesenjangan Gender dan Pendidikan Humanis. *Naradidik: Journal of Education and Pedagogy*, 1(1), 51-56.
- Harini, E. O dan Pujiriyanto. (2022) Analisis Manfaat Pengintegrasian Augmented Reality pada Bahan Ajar Pembelajaran Tingkat Sekolah Dasar. *Jurnal Epistema*, 3(2), 67-80.
- Hendriani, M., Parwines, Z dan Wulandari, S. (2023). Validitas dan Praktikalitas Buku Ajar Berbasis Literasi Numerasi Lintas Kurikulum untuk Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 7(1), 621-630.
- Indriani, M.S., Yasa, I. N., Sudiana, I. N., Wendra, I. W., Artawan, I. G dan Ermadwicitawati, N. M. (2022). Pengembangan Materi Ajar Digital Bermuatan Kesenjangan Gender di Kecamatan Seririt. *Proceeding Senadimas Undiksha*, 1467-1472.
- Jayanti., Zulkardi., Putri, R.I.I dan Hartono, Y. (2023). *Numerasi Pembelajaran Matematika SD Berbasis E-Learning*. Palembang: Bening Media Publishing.
- Kamaruddin, R dan Thahir, R. (2021). Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality (AR) terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa SMA. *Jurnal Riset dan Inovasi Pembelajaran*, 1(2), 24-35.
- Kartini, A dan Maulana, A. (2019). Redefinisi Gender dan Seks. *An-Nisa: Jurnal Kajian Perempuan dan Keislaman*, 12(2), 217-239.
- Larasati, A. D., Lepiyanto, A., Sutanto, A dan Asih, T. (2020). Pengembangan E-Modul Terintegrasi Nilai-Nilai Islam pada Materi Sistem Respirasi. *Didaktika Biologi: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi*, 4(9), 1-9.
- Lestari, E., Nulhakim, L dan Suryani, D. I. (2022). Pengembangan E-Modul Berbasis Flip Pdf Profesional Tema Global Warning Sebagai Sumber Belajar Mandiri Siswa Kelas VII. *Pendipa Journal Of Science Education*, 6(2), 338-345.
- Mariska, S dan Rahmatina. (2022). Pengembangan Bahan Ajar E-Modul Menggunakan Aplikasi Canva pada Pembelajaran Tematik Terpadu di Kelas V SDN Gugus 8 Mandiangin Koto Selayan Kota Bukittinggi. *Journal of Basic Education Studies*, 5(2), 489-501.

- Maulidah, A. N dan Aslam. (2021) Penggunaan Media Puzzle secara Daring terhadap Hasil Belajar IPA Kelas V SD. *Jurnal Mimbar Ilmu*, 26(2), 281-286.
- Nikat, R. R dan Sumanik, N. B. (2021). Pelatihan Pembuatan E-Modul Terintegrasi Media Pembelajaran untuk Menunjang Kompetensi Inovatif Guru di SMPN 3 Merauke. *Dedicaton: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(2), 273-281.
- Ningrum, K. D., Utomo, E., Marini, A dan Setiawan, B. (2022). Media Komik Elektronik Terintegrasi Augmented Reality dalam Pembelajaran Sistem Peredaran Darah Manusia di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(1), 1297-1310.
- Nisa, H. A., Mujib dan Putra, R. W. (2020). Efektivitas E-Modul dengan Flip Pdf Profesional Berbasis Gamifikasi terhadap Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 5(2), 13-25.
- Nuryasana, E dan Desiningrum, N. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Strategis Belajar Mengajar Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Mahasiswa. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(5), 967-974.
- Palupi, M. E. (2019). Analisis Google Terjemahan yang Mengandung Ungkapan Bahasa Seksisme Terjemahan Bahasa Inggris. *Jurnal Bahasa dan Sastra*, 11(1), 1-6.
- Porsche, D., Tulenan, V dan Sugiarso, B. A. (2019). Aplikasi Pembelajaran Interaktif Sistem Peredaran Darah Manusia untuk Kelas 5 Sekolah Dasar. *Jurnal Teknik Informatika*, 14(2), 173-182.
- Pramana, M. W., Jampel, I. N dan Pudjawan. (2020). Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Melalui E-Modul Berbasis Problem Based Learning. *Jurnal EDUTECH Universitas Pendidikan Ganesha*, 8(2), 17-32.
- Puspitawati, H. 2019. *Bunga Rampai Keluarga, Gender, dan Pendidikan*. Bogor: IPB Press
- Putri, R. R. R. R., Kaspul dan Arsyad, M. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Modul Elektronik (E-Modul) Berbasis Flip Pdf Profesional pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Kelas XI SMA. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 1(2), 93-104.
- Saumi, F., Mauliani, F dan Amalia, R. (2022). Pengembangan E-Modul Berbasis Augmented Reality dengan Model Guided Discovery Learning pada Materi Vektor. *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(4) 3850-3859.
- Setia, R. (2019). Manajemen Kepala Sekolah dalam Pengembangan Penggunaan Media Pembelajaran. *Al-Mujaddid: Jurnal Ilmu-Ilmu Agama*, 1(2), 99-116.
- Setianingsih, N. T dan Nugroho, A. (2020). Bias Gender dalam Buku Teks Pendidikan Agama Islam dan Budi Pekerti Kelas IX Menengah Pertama di Kabupaten Banyuwangi. *Alhamra: Jurnal Studi Islam*, 1(2), 93-103.
- Syahputra, H dan Mustika, D. (2022). Validitas Bahan E-Modul Berbasis Android pada Operasi Count Fractional Kelas V SD. *IJOIS: Indonesian Journal of Islamic Studies*, 3(2), 163-171.
- Ummah, S. M. (2021). Memahami Maqashid Asy-Syariah pada Ayat Radha'ah Persepektif Keadilan Gender. *Jurnal Ilmiah Ahwal Syakhisiyyah*, 3(1), 15-32.
- Vari, Y dan Bramastia. (2021). Pemanfaatan Augmented reality untuk Melatih Keterampilan Berfikir Abad 21 di Pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan IPA*, 10(2), 131-136.
- Wigati, I. (2019). The Social Aspects of Gender Responsiveness in School. *Jurnal Studi Gender*. 14(2), 147-162.
- Wijayanti, K dan Ghofur, M. A. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran E-Modul Bank dan Sistem Pembayaran Berbasis Android untuk Peserta Didik Kelas X. *Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 14(1), 1-14.
- Winarni, E. W. (2018). *Teori dan Praktik Penelitian Kuantitatif Kualitatif, Penelitian Tindakan Kelas (PTK), Research and Development (R&D)*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Winatha, K. R., Suharsono, N dan Agustini, K. (2018). Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Proyek Mata Pelajaran Simulasi Digital. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 15(2), 188-199.
- Wulansari, E.W., Kantun, S dan Suharso, P. (2018). Pengembangan E-Modul Pembelajaran Ekonomi Materi Pasar Modal untuk Siswa Kelas XI IPS MAN 1 Jember Tahun Ajaran 2016/2017. *Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 12(1), 1-7.
- Yusuf. Y., Setyorini, R., Rachmawati, R., Sabar., Tyaningsih, R. Y., Nuramila., Ardiana, D. P. Y dan Hanika, I. M. (2020). *Media Pembelajaran*. Surabaya : CV.Jakad Media Publishing.