

PENGEMBANGAN MODUL ALAT OPTIK BERBASIS PERMAINAN EDUKATIF TEKA-TEKI SILANG

Eka Fitri Afuwu ^{1*}, Hani Vuztasari ¹, Bayu Setiaji ¹

¹ Program Studi Pendidikan Fisika, FMIPA, Universitas Negeri Yogyakarta

e-mail: ekafitri.2020@student.uny.ac.id

Abstract: The optical instrument module based on educational crossword puzzles is a learning medium to increase students' understanding and interest in optical instrument material. The purpose of this study was to test the feasibility of a crossword-based physics module as a medium of learning for junior high school students. The crossword-based module was developed with a 4D model that was adapted to the ability of the researcher. The procedure applied is only up to the development stage, the trial is limited to 35 students of Physics Education, Yogyakarta State University. The feasibility assessment of this module contains 10 questions with 2 assessment aspects, content aspects and presentation aspects. The results of filling out the questionnaire were analyzed using the successive interval method. Based on the module feasibility analysis, the overall aspect average is 3.25 with a very good category so that this crossword-based educational game module is feasible to use.

Keywords: educational game; crosswords; modules; optical instruments.

Abstrak: Modul alat optik berbasis permainan edukatif teka-teki silang merupakan media pembelajaran yang dikembangkan untuk meningkatkan pemahaman dan minat belajar siswa pada materi alat optik. Tujuan penelitian ini untuk menguji tingkat kelayakan modul Fisika berbasis permainan edukatif teka-teki silang sebagai media pembelajaran siswa SMP pada materi alat optik. Modul berbasis permainan edukatif teka-teki silang dikembangkan dengan model 4D yang disesuaikan dengan kemampuan peneliti. Prosedur yang diterapkan dalam penelitian ini hanya sampai tahap pengembangan (Development) uji coba terbatas pada 35 mahasiswa Pendidikan Fisika Universitas Negeri Yogyakarta. Angket kelayakan modul ini memiliki 10 pertanyaan dengan 2 aspek penilaian. Penilaian kelayakan pada modul dilakukan pada lembar validasi yang memuat aspek isi dan aspek penyajian. Hasil pengisian angket dianalisis menggunakan metode suksesif interval. Berdasarkan analisis kelayakan modul hasil penilaian responden, didapatkan rata-rata aspek keseluruhan 3,25 dengan kategori sangat baik sehingga modul berbasis permainan edukatif teka-teki silang layak digunakan sebagai salah satu media pembelajaran Fisika.

Kata Kunci : alat optik; modul; permainan edukatif; teka-teki silang.



PENDAHULUAN

Alat Optik merupakan salah satu materi dalam mata pelajaran Fisika yang harus dikuasai oleh siswa SMP. Penguasaan materi Alat optik menjadi salah satu kompetensi yang akan menggambarkan bagaimana peserta didik mampu memahami mata pelajaran Fisika yang telah diajarkan (Niami et al., 2018). Akan tetapi, pada kenyataannya peserta didik merasa kesulitan untuk memahami materi (Rahmawati et al. 2021). Berdasarkan observasi awal yang dilakukan oleh Andriyani Salehah, F (2020) terhadap pelaksanaan pembelajaran IPA di SMP Negeri 22 Kota Jambi Kelas VIII, sumber belajar pada materi Alat Optik masih dalam bentuk buku teks mengakibatkan siswa kurang tertarik untuk mengulang kembali materi. Sebesar 80% dari 20 responden menyatakan bahwa materi Alat Optik sulit untuk dipahami karena konsep materi yang terdapat dalam buku yang mereka punya sulit dimengerti. Minat belajar dan motivasi peserta didik yang rendah akan berdampak pada rendahnya prestasi akademik peserta didik (Landa et al., 2021). Peningkatan motivasi belajar, pemahaman, dan minat belajar peserta didik pada materi Alat Optik perlu dikembangkan media pembelajaran.

Pengembangan media pembelajaran dapat menjadi salah satu cara untuk meningkatkan kualitas proses kegiatan belajar mengajar. Dengan adanya media pembelajaran, peserta didik dapat terbantu dalam memperoleh sumber belajar sehingga dapat mendukung kesiapan dirinya untuk memperoleh materi pembelajaran (Nurrita, 2018). Apabila dalam proses kegiatan belajar mengajar digunakan media pembelajaran, dapat membangkitkan rasa ingin tahu dan minat yang baru pada siswa, mampu membangkitkan motivasi dan rangsangan

kegiatan belajar, serta mampu membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa (Saifuddin, 2018). Minat belajar peserta didik sangat penting guna menentukan proses belajar mengajar hingga pada hasil belajar. Apabila peserta didik telah memiliki minat terhadap Media pembelajaran yang diterapkan, proses belajar mengajar akan menjadi sebuah ketertarikan bagi peserta didik. Peserta didik yang memiliki rasa tertarik cenderung akan memiliki rasa ingin tahu (Muammar & Suhartina, 2018). Dengan begitu akan menambah motivasi dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar sehingga hasil belajar siswa akan baik.

Penggunaan modul pembelajaran berbasis permainan edukatif juga diharapkan dapat meningkatkan sikap ilmiah siswa. Seseorang memiliki sikap ilmiah jika memiliki sikap rasa ingin tahu, rasionalitas, kesediaan untuk menunda pengambilan keputusan, keterbukaan pikiran, berpikir kritis, objektivitas, kejujuran, dan penerimaan pendapat orang lain (Olashinde & Olatoye, 2014).

Modul pembelajaran Fisika yang dikembangkan berbasis permainan edukatif dapat digunakan sebagai alternatif bahan ajar dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Permainan edukatif merupakan permainan yang dirancang secara khusus dengan tujuan untuk mengajarkan kepada pemain suatu pembelajaran tertentu, dengan pengembangan konsep dan pemahaman, membimbing dan melatih kemampuan, serta memberi motivasi untuk memainkannya (Nurlaili, 2018). Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan pemahaman dan minat belajar peserta didik adalah permainan *puzzle* (Khairunnisa et al., 2019). Dalam media pembelajaran berupa *crossword puzzles* (TTS) tersedia sejumlah pertanyaan dan kotak-kotak untuk menjawab pertanyaan-

pertanyaan yang dapat merangsang keingintahuan peserta didik untuk mencari dan menemukan jawaban dari setiap pertanyaan yang ada di dalam TTS. Kondisi yang seperti ini dapat memudahkan peserta didik untuk memperoleh pengetahuan.

Dengan diterapkannya modul pembelajaran berbasis permainan edukatif, siswa dilatih untuk memiliki sikap ilmiah yang baik melalui keingintahuan peserta didik untuk mencari dan menemukan jawaban dari setiap pertanyaan yang ada di dalam TTS (Haryadi et al., 2017). Dengan sikap ilmiah yang tinggi maka siswa akan lebih produktif dalam belajar baik di kelas, sehingga hasil belajar siswa menjadi lebih baik. Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk mengembangkan media pembelajaran berupa bahan ajar dengan membuat modul yang berbasis pada permainan edukatif TTS untuk mengatasi minat belajar peserta didik SMP pada materi Alat Optik mata pelajaran Fisika.

METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam uji kelayakan modul Fisika SMP berbasis permainan edukatif teka-teki silang pada materi alat optik menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research & Development*) (Borg & Gall, 1989). Pengembangan modul berbasis permainan edukatif teka-teki silang dikembangkan dengan model 4D (*four-D*) yang disesuaikan dengan kemampuan peneliti. Metode pengembangan mengikuti model yang dikembangkan oleh Sivasailam Thiagarajan, Semmel, dan Semmel di tahun 1974, yaitu model 4D dengan jenis data kuantitatif. Tahapan dalam model 4D antara lain; tahap pendefinisian (*Define*), tahap perancangan (*Design*), tahap

pengembangan (*Develop*), dan tahap penyebaran (*Disseminate*). Prosedur yang diterapkan dalam penelitian ini hanya sampai tahap pengembangan (*Development*) uji coba terbatas pada mahasiswa.

Tahap penyebaran (*Disseminate*) sebagai tahap terakhir tidak dilaksanakan dengan alasan peneliti memiliki kendala dalam melaksanakan penyebaran modul pembelajaran berbasis teka-teki silang karena membutuhkan biaya yang banyak dan membutuhkan waktu yang lama. Oleh karena biaya dan waktu yang tidak memadai, maka tahap keempat dari metode penelitian dan pengembangan model 4D tidak dilaksanakan.

Tahap pertama adalah tahap penetapan (*Define*) sebagai tahapan dalam menentukan dan mendefinisikan syarat-syarat dalam pengembangan media pembelajaran dengan memfokuskan kebutuhan dalam pembelajaran.

Tahap kedua adalah tahap perancangan (*Design*) sebagai tahap untuk merancang modul yang dikembangkan untuk menciptakan produk yang dibutuhkan dalam pembelajaran, dalam penelitian ini adalah membuat rancangan awal sebagai rencana dasar modul berbasis permainan edukatif teka-teki silang.

Tahap ketiga adalah tahap pengembangan (*Develop*) sebagai tahap untuk menghasilkan modul pembelajaran yang dikembangkan setelah melalui proses perbaikan. Tahap pengembangan ini menghasilkan produk berupa modul Fisika SMP berbasis permainan edukatif teka-teki silang yang telah dikembangkan berupa draft pertama akan diuji coba oleh 35 mahasiswa.

Subjek uji coba dibatasi karena adanya pandemi covid-19 sehingga pelaksanaan uji coba dilaksanakan secara online. Survei dilakukan dengan menyebarkan angket kelayakan modul secara online ke 35 mahasiswa. Pengisian

angket menggunakan formulir online dengan memastikan bahwa satu mahasiswa hanya dapat mengisi angket satu kali. Uji coba dilaksanakan untuk menentukan kelayakan modul Fisika SMP berbasis permainan edukatif teka-teki silang untuk materi alat optik.

Jenis data yang diperoleh yakni data hasil angket berupa data kualitatif. Untuk mengukur tingkat kelayakan modul berbasis permainan edukatif teka-teki silang, data hasil pengisian angket yang berupa data ordinal diubah ke data interval. Hal ini dikarenakan data ordinal pada angket merupakan data kualitatif dan bukan angka yang sebenarnya. pengubahan hasil data angket ini menggunakan analisis metode suksesif interval. Data kualitatif juga diperoleh dari kritik dan saran yang diberikan mahasiswa saat mengisi angket mengenai kelayakan modul berbasis permainan

edukatif teka-teki silang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan instrumen angket dengan 10 butir pertanyaan. Terdapat dua indikator yang diukur pada angket, yaitu penyajian dan isi.. Indikator pertama adalah penyajian yang berkaitan dengan tampilan desain modul. Indikator yang kedua adalah isi yang berkaitan dengan isi materi pada modul dan kesesuaian materi alat optik. Rincian pertanyaan angket untuk tiap indikator dapat dilihat pada [Tabel 1](#).

Hasil data angket pada uji kelayakan modul dihitung dengan menggunakan simpangan baku ideal. Dari hasil penilaian validator mahasiswa pada lembar validasi dan angket respon diperoleh data interval.

Tabel 1. Pertanyaan angket kelayakan modul

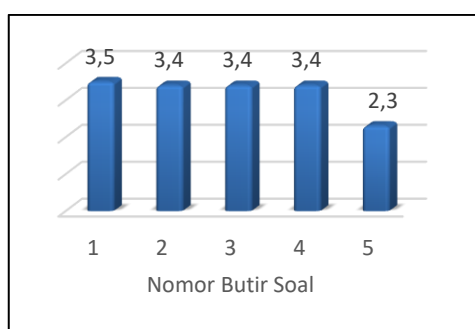
Indikator	No	Pertanyaan
Aspek Penyajian	1	Seberapa layak halaman sampul yang dilengkapi gambar alat optik dan teka-teki silang untuk menarik minat belajar?
	2	Pemilihan gambar pada isi materi modul yang jelas dan mudah dipahami.
	3	Pembuatan desain modul Fisika SMP berbasis permainan edukatif teka-teki silang yang sederhana tetapi mudah dipahami.
	4	Modul Fisika SMP berbasis permainan edukatif teka-teki silang memiliki sifat menyenangkan.
	5	Modul Fisika SMP berbasis permainan edukatif teka-teki silang memiliki sifat membosankan.
Aspek Isi	6	Pemilihan bahasa dalam modul Fisika SMP berbasis permainan edukatif teka-teki silang.
	7	Teka-teki silang layak untuk dijadikan latihan soal dalam pembelajaran Fisika materi alat optik.
	8	Kesesuaian modul Fisika SMP berbasis permainan edukatif teka-teki silang dengan materi alat optik.
	9	Kesesuaian modul Fisika SMP berbasis permainan edukatif teka-teki silang dengan materi alat optik.
	10	Modul Fisika SMP berbasis permainan edukatif teka-teki silang akan mendorong minat belajar dan rasa ingin tahu.

Analisis kelayakan modul mengacu pada aspek isi dan aspek penyajian. Data hasil uji kelayakan modul teka-teki silang oleh responden kemudian dianalisis sehingga diperoleh rata-rata aspek penilaian. Rata-rata aspek penilaian dari hasil analisis kelayakan modul yang didapatkan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Angket Rata-Rata Aspek yang Dinilai

Aspek yang Dinilai	Rata-Rata Aspek	Kategori
Aspek penyajian	3,2	Sangat baik
Aspek Isi	3,3	Sangat baik
Rata-Rata Aspek	3,25	Sangat baik

Berdasarkan analisis kelayakan modul hasil penilaian para responden, maka hasil analisis kelayakan modul pada aspek penyajian 3,2 dengan kategori sangat baik. Selanjutnya pada aspek isi diperoleh rata-rata 3,3 dengan kategori sangat baik. Dengan demikian, rata-rata nilai aspek keseluruhan adalah 3,25 dengan kategori sangat baik.



Gambar 1. Hasil Kelayakan Modul Aspek 1

Aspek yang pertama adalah kelayakan modul pada aspek penyajian atau tampilan. Perolehan skor rata-rata sebesar 3,2 termasuk kedalam kategori sangat baik. Secara umum, hasil pada

aspek 1 ini menunjukkan bahwa modul Fisika SMP berbasis permainan edukatif teka-teki silang sudah sangat baik dalam aspek penyajian atau tampilan. Tampilan dari modul Fisika berbasis permainan edukatif teka-teki silang berwarna cerah dengan desain yang dibuat menarik agar tidak seperti modul-modul yang digunakan pada pembelajaran siswa di sekolah yang terkesan kaku dan kurang menarik. Desain yang dipilih pada modul ini dilengkapi gambar-gambar yang berwarna sehingga mampu membangun siswa ketika belajar menggunakan modul ini. Selain itu, gambar-gambar pelengkap dipilih sesuai dengan usia peserta didik SMP yang merupakan jenjang lanjutan dari sekolah dasar, dimana siswa masih senang dengan sesuatu yang menarik mata dan dalam hal ini adalah buku teks modul yang dilengkapi gambar-gambar dan corak yang menarik (Najichah et al., 2018).

Aspek 1 pada penilaian uji kelayakan modul berbasis permainan edukatif teka-teki silang memiliki 5 butir soal. Empat dari lima butir soal memperoleh skor diatas 3,25 sehingga masuk kedalam kategori sangat layak. Mulai dari butir pertanyaan nomor 1 yang berisi “Seberapa layak halaman sampul yang dilengkapi gambar alat optik dan teka-teki silang untuk menarik minat belajar?”. Pada butir pertanyaan ini, mahasiswa memberikan penilaian dengan skor tertinggi diantara kelima aspek 1 sebesar 3,5 dalam kategori sangat layak. Halaman sampul pada modul Fisika berbasis permainan edukatif teka-teki silang memuat informasi yang cukup lengkap dengan didesain dilengkapi gambar-gambar alat optik dan teka-teki silang. Tujuan dari dipilihnya gambar tersebut adalah agar dapat menarik minat belajar siswa.

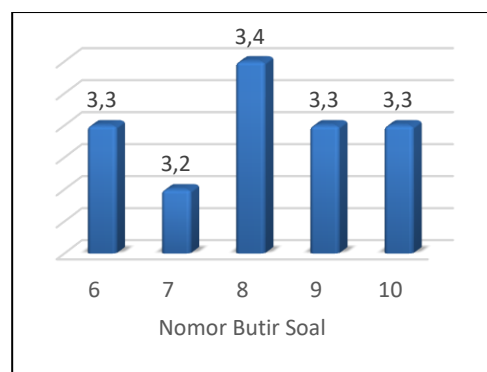
Pada butir pertanyaan nomor 2, 3, dan 4 memperoleh skor penilaian yang

sama dari mahasiswa yaitu sebesar 3,4. Skor ini masuk ke dalam kategori sangat layak karena berdasarkan tabel 3 kriteria penilaian lebih dari 3,25 adalah kategori sangat layak. Pemilihan gambar yang dicantumkan pada isi materi dalam modul jelas dan mudah dipahami. Apabila gambar pada materi jelas maka siswa akan mudah memahami materi dalam mempelajari modul Fisika berbasis permainan edukatif teka-teki silang (Utami, 2020). Dalam butir pernyataan nomor 3 berisi “Pembuatan desain modul Fisika SMP berbasis permainan edukatif teka-teki silang yang sederhana tetapi mudah dipahami.” Modul ini didesain dengan sederhana agar tampilan tidak terlalu ramai sehingga terkesan elegan. Meskipun sederhana, modul ini mudah dipahami karena bukan hanya didesain dengan menarik akan tetapi juga menonjolkan isi dari materi dan teka-teki silang.

Aspek penyajian atau tampilan yang terakhir yaitu butir pernyataan nomor 5 merupakan satu-satunya butir yang memperoleh penilaian tidak layak. Hal ini karena skor sebesar 2,3 berdasarkan tabel 3 kriteria penilaian apabila skor kurang dari 2,5 masuk ke dalam kategori tidak layak. Namun, isi dari butir pernyataan nomor 5 adalah “Modul Fisika SMP berbasis permainan edukatif teka-teki silang memiliki sifat membosankan.” yang merupakan pernyataan negatif. Pernyataan negatif ini memperoleh skor yang masuk ke dalam kategori tidak baik. Dengan demikian, dapat diperoleh penafsiran bahwa modul Fisika SMP berbasis permainan edukatif teka-teki silang memiliki sifat yang tidak membosankan. Sesuai dengan butir pernyataan nomor 4 bahwa “Modul Fisika SMP berbasis permainan edukatif teka-teki silang memiliki sifat menyenangkan.”

Berdasarkan judul dari modul

yang dikembangkan ini bahwa modul berbasis permainan edukatif teka-teki silang. Permainan merupakan sesuatu yang digunakan untuk bermain. Sementara permainan edukatif dapat diartikan sebagai sesuatu yang digunakan untuk bermain, hiburan, atau kesenangan yang terkadang dapat digunakan sebagai alat pendidikan (Hijriyani et al., 2019). Permainan yang dirancang secara khusus dengan tujuan untuk mengajarkan kepada pemain suatu pembelajaran tertentu, dengan pengembangan konsep dan pemahaman, membimbing dan melatih kemampuan, serta memberi motivasi untuk memainkannya. Sifat menyenangkan dan tidak membosankan dari modul Fisika berbasis permainan edukatif ini karena digunakan teka-teki silang sebagai latihan soal. Dengan demikian, siswa merasa senang dalam belajar Fisika pada materi alat optik dan minat belajar siswa menjadi meningkat. Sejalan dengan Khairunnisa dkk (2019) yang menyebutkan bahwa salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan pemahaman dan minat belajar peserta didik adalah permainan *puzzle*.



Gambar 2. Hasil Kelayakan Modul Aspek 2

Aspek yang kedua adalah kelayakan modul pada aspek isi. Berdasarkan Tabel 2 hasil analisis angket

rata-rata aspek yang dinilai, perolehan skor rata-rata aspek isi sebesar 3,3 termasuk kedalam kategori sangat baik.

Secara umum, hasil pada aspek 2 ini menunjukkan bahwa modul Fisika SMP berbasis permainan edukatif teka-teki silang sudah sangat baik dalam aspek isi. Bahkan pada butir pernyataan nomor 8 yang berisi “Kesesuaian modul Fisika SMP berbasis permainan edukatif teka-teki silang dengan materi alat optik.” memperoleh skor tertinggi dalam aspek isi dengan nilai sebesar 3,4 dalam kategori sangat layak. Modul Fisika SMP berbasis permainan edukatif teka-teki silang yang disusun telah sesuai dengan materi alat optik yang telah ditetapkan. Kesesuaian ini dapat dilihat dari isi pada tiap-tiap materi di dalam modul yang telah memenuhi standar materi alat optik. Bahkan, pada pertanyaan dalam teka-teki silang pada modul telah disesuaikan dengan isi materi yang disusun dalam modul Fisika SMP berbasis permainan edukatif teka-teki silang.

Butir pernyataan nomor 7 merupakan butir dengan skor terendah dalam aspek isi tersebut. Namun, skor yang diperoleh sebesar 3,2 dimana berdasarkan tabel 3 kriteria penilaian skor tersebut masuk ke dalam kategori layak. Butir pernyataan nomor 7 berisi “Teka-teki silang layak untuk dijadikan latihan soal dalam pembelajaran Fisika materi alat optik.” Latihan soal pada materi alat optik seringkali monoton dengan tampilan soal seperti pada soal-soal ujian pada umumnya. Namun, apabila latihan soal pada materi alat optik disusun dengan berbasis permainan edukatif teka-teki silang maka akan membuat siswa merasa sedang bermain padahal sedang mengerjakan latihan soal sehingga siswa tidak bosan.

Aspek 2 pada hasil kelayakan modul adalah aspek isi yang memuat 5 butir pernyataan. Dimana 3 dari 5 butir

pernyataan memperoleh skor sebesar 3,3 masuk ke dalam kategori sangat layak karena skor lebih dari 3,25. Mulai dari butir pernyataan nomor 6 yang berisi “Pemilihan bahasa dalam modul Fisika SMP berbasis permainan edukatif teka-teki silang.”. Pada butir ini sangat layak karena pemilihan bahasa dalam modul mulai dari kata pengantar, isi materi, pertanyaan dalam teka-teki silang, dan glosarium sudah sesuai sehingga tidak menimbulkan salah tafsir dan tidak membingungkan pembaca.

Butir pernyataan 9 dan 10 masuk ke dalam kategori sangat layak dengan skor 3,3. Kesesuaian modul Fisika SMP berbasis permainan edukatif teka-teki silang dengan materi alat optik dinilai sangat layak. Permainan teka-teki silang yang diterapkan dalam modul Fisika SMP pada materi alat optik sudah sesuai. Kesesuaian ini akan membuat siswa lebih mudah memahami materi alat optik. Hal ini sejalan dengan Zuhaini (2016) yang menyatakan bahwa modul menyajikan sebuah konteks untuk memahami dan menerapkan suatu konsep tertentu. Peserta didik lebih mudah dalam memahami materi-materi pembelajaran menjadi tujuan dari dirancangnya modul berbasis permainan edukatif teka-teki silang.

Dengan adanya modul Fisika SMP berbasis permainan edukatif teka-teki silang akan mendorong minat belajar dan rasa ingin tahu. Modul menjadi media untuk menyampaikan informasi pembelajaran dan meningkatkan minat belajar siswa (Arsyad, 2014). Minat belajar ini dapat timbul pada siswa SMP karena modul yang disusun menggunakan permainan edukatif teka-teki silang yang akan menimbulkan rasa penasaran sehingga siswa akan berminat untuk belajar alat optik menggunakan modul tersebut. Rasa ingin tahu dapat timbul karena siswa merasa tertantang dan

merasa penasaran dengan jawaban dari tiap-tiap butir pertanyaan baik pertanyaan mendatar maupun menurun yang disediakan pada modul.

Secara keseluruhan, modul ini mudah diterapkan dan modul memiliki tampilan visual yang menarik. Desain modul Fisika SMP berbasis permainan edukatif teka-teki silang (TTS) pada materi alat optik telah diuji kelayakannya oleh 35 mahasiswa. Uji kelayakan ini dilakukan dengan memberikan angket kelayakan modul berbasis permainan edukatif teka-teki silang yang bertujuan untuk memperoleh saran dan pendapat mengenai desain modul teka-teki silang sebagai penyempurnaan modul teka-teki silang pada materi alat optik. Saran yang diberikan dari uji kelayakan yaitu pada desain halaman sampul modul, isi materi pada modul, dan kotak pada teka-teki soal serta pertanyaan dalam teka-teki silang.

Setelah Dilakukan evaluasi dan revisi didapatkan modul sebagai produk akhir. Desain halaman sampul berwarna biru muda yang dipilih agar memberikan warna yang cerah. Penambahan dengan diberi corak berupa kotak berwarna dan gambar pelajar SMP dimaksudkan agar modul yang disusun memberikan ciri khas peserta didik sekolah menengah pertama. Background pada isi materi modul ditambahkan hiasan dan warna supaya lebih menarik dan tidak membosankan. Selain itu, penambahan desain pada isi materi juga dimaksudkan agar keseluruhan modul didesain sama. Kotak jawaban pada teka-teki silang dibuat panjang dan lebar dengan ukuran yang sama. Kemudian pada pertanyaan dalam TTS telah ditambahkan lebih banyak variasi soal.

Berdasarkan data angket uji kelayakan modul dari responden

mahasiswa, seluruh aspek kelayakan modul Fisika berbasis permainan edukatif teka-teki silang menunjukkan kategori penilaian yang sama. Aspek tampilan dan aspek isi menunjukkan kategori yang sangat layak. Modul ini dapat direalisasikan sebagai modul Fisika berbasis permainan edukatif teka-teki silang untuk meningkatkan minat belajar peserta didik SMP.

SIMPULAN

Uji kelayakan pada modul pembelajaran Fisika berbasis permainan edukatif teka-teki silang oleh mahasiswa Pendidikan Fisika Universitas Negeri Yogyakarta telah berjalan dengan baik pada tahun 2022. Berdasarkan pada hasil analisis dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan bahwa modul pembelajaran Fisika berbasis permainan edukatif teka-teki silang sudah layak. Kategori sangat baik diperoleh pada seluruh aspek penilaian uji kelayakan. Kedua aspek penilaian uji kelayakan menunjukkan kategori sangat layak dengan keseluruhan butir pernyataan menunjukkan hasil yang sama. Kelayakan modul pembelajaran Fisika berbasis permainan edukatif teka-teki silang pada materi optik telah memenuhi kelayakan pada aspek penyajian dan isi. Dengan demikian, analisis kelayakan dari hasil penilaian responden dan penilaian dari uji coba kelayakan modul yang dibuat layak digunakan sebagai salah satu media pembelajaran Fisika.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, A. (2014). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Borg, W. R., & Gall, M. D. (1989). *Educational research: An introduction* (5th ed.). Longman.
- Haryadi, S., Djatmika, E. T., & Setyosari, P. (2017, June). Pembelajaran Tematik dalam Menumbuhkan Sikap Ilmiah dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SD. In *Prosiding Seminar Nasional Mahasiswa Kerjasama Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan Kemendikbud 2016*.
- Hijriyani, Y. S., & Astuti, R. (2020). Penggunaan gadget oleh anak usia dini pada era revolusi industri 4.0. *Jurnal Inovasi Pendidikan Guru Raudhatul Athfal*, 8(1), 16-28.
- Khairunnisa, K., Saadi, P., & Leny, L. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran “Buku Teka-Teki Kimia” Untuk Kelas XI SMA. *Jcae (Journal of Chemistry And Education)*, 1(1), 151-155
- Landa, Z. R., Sunaryo, T., & Tampubolon, H. (2021). Pengaruh literasi digital guru dan manajemen pembelajaran terhadap minat belajar peserta didik di SMA Pelita Rantepao. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 718-734.
- Muammar, M., & Suhartina, S. (2018). Media pembelajaran berbasis teknologi informasi dalam meningkatkan minat belajar akidah akhlak. *KURIOSITAS: Media Komunikasi Sosial Dan Keagamaan*, 11(2), 176-188.
- Najichah, A. F., Nuryatin, A., & Mulyani, M. (2018). Persepsi Pendidik dan Peserta Didik terhadap Pengembangan Buku Bacaan Cerita Fantasi Bermuatan Nilai Moral bagi Peserta Didik SMP Kelas VII. *JP-BSI (Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia)*, 3(2), 58-65.
- Niami, K., Kosim, K., & Gunawan, G. (2018). Model Problem Based Learning Berbantuan Simulasi Komputer Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Pada Materi Alat-Alat Optik. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 4(2), 220-225.
- Nurlaili, N. (2018). Sumber Belajar dan Alat Permainan untuk Pendidikan Anak Usia Dini. *Al Fitrah: Journal Of Early Childhood Islamic Education*, 2(1), 229-241.
- Nurrita, T. (2018). Pengembangan media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Jurnal misykat*, 3(1), 171-187.
- Olashinde, K. J., & Olatoye, R.A. (2014). Scientific attitude, attitude to science and science achievement of senior secondary school students in Katsina State, Nigeria. *Journal Educational and Social Research*, 4(1), 445.
- Rahmawati, A., Kusairi, S., & Diantoro, M. (2021). Analisis Penguasaan Konsep Siswa SMP pada Materi Cahaya dan Alat Optik. *Jurnal Riset Pendidikan Fisika*, 6(1), 47-54.
- Saifuddin, M. F. (2018). E-Learning dalam Persepsi Mahasiswa. *Jurnal VARIDIKA*, 29(2), 102–109
- Utami, Y. S. (2020). Penggunaan Media

Gambar Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 2(1), 104-109.
Zulhaini, A. H. (2016). Pengembangan Modul Fisika Kontekstual Hukum

Newton Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika Siswa Di Man Model Banda Aceh. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, Vol.04, No.02, 180-190.