

## **PENGEMBANGAN E MODUL INTERAKTIF PADA MATA PELAJARAN FISIKA KELAS VIII SMP 40 MAKASSAR**

Sitti Asriani<sup>1</sup>, pattaufi<sup>2</sup>, Nurhikmah H<sup>3</sup>,  
<sup>123</sup>Teknologi Pendidikan, Universitas Negeri Makassar  
<sup>1</sup> [ani.mks2020@gmail.com](mailto:ani.mks2020@gmail.com)

### **ABSTRACT**

*This research was conducted by the researcher based on initial observations, where the researcher found that learning at SMP 40 Makassar had not yet developed technology-based learning and was still using printed textbooks. The objectives of this research development are: (1) To identify the level of development needs, (2) To design an e-module for the Physics subject, (3) To determine the validity level of the e-module, and (4) To determine the practicality level of the e-module. This research uses an R&D approach with the 4D development model (Define, Design, Develop, Disseminate). Data collection techniques used include questionnaires and documentation. The research was conducted with a total of 30 eighth-grade students and one physics teacher as the research subjects. The research results are as follows: (1) In the Planning Stage, through the needs identification process, it was found that students at SMP 40 Makassar need digital-based learning using e-modules. (2) In the Design Stage, development was carried out based on the information obtained, by determining and searching for objects to be developed in the e-module in the form of text, images, and videos. (3) In the Development Stage, the product trial began with an alpha test, which resulted in a valid instrument. The media expert gave an average score that fell into the "very good" qualification, and the content/material expert gave a score of 92%, which also fell into the "very good" qualification. Therefore, the media was tested in the field to determine its practicality. The beta test, conducted through small group trials, resulted in a score of 90.1%, which was classified as "very practical", while the large group trial yielded a score of 96%, also classified as "very practical". The response from the eighth-grade teacher was also in the "very practical"*

*Kata Kunci: Development ; E-Modul; physic*

### **ABSTRAK**

*Penelitian ini dilakukan oleh peneliti merujuk dari observasi awal dimana peneliti menemukan fakta bahwa pembelajaran di SMP 40 Makassar belum mengembangkan pembelajaran berbasis teknologi atau masi pembelajaran menggunakan buku cetak. Penelitian mengembangkan bertujuan: (1) Mengetahui tingkat kebutuhan pengembangan. (2) Mendesain e-modul pada mata pelajaran Fisika. (3) Mengetahui tingkat validasi e-modul. (4) Mengetahui tingkat kepraktisan emodul. Penelitian ini menggunakan pendekatan R&D dengan mode pengembangan 4D (define, design, development, disseminate). Teknik Pengumpulan data menggunakan Angket, dan dokumentasi. Penelitian ini dilakukan dengan subjek penelitian keseluruhan 30 siswa dan 1 guru fisika Kelas VIII. Hasil penelitian: (1) Tahap Perancangan, melalui tahap identifikasi kebutuhan bahwa siswa SMP*

40Makassar membutuhkan pembelajaran berbasis digital e-modul (2) Tahap Desain, Tahap ini dilakukan pengembangan dengan berdasarkan informasi yang telah didapatkan yaitu menentukan dan mencari objek yang akan di kembangkan pada e-modul berupa teks, gambar dan video. (3) Tahap Pengembangan, dimulai dari uji coba produk didesain terdiri dari uji alpha diperoleh hasil instrumen valid untuk digunakan, ahli media pembelajaran diperoleh skor rata-rata yang berada pada kualifikasi sangat baik, ahli materi/isi diperoleh skor 92 % berada pada kualifikasi sangat baik sehingga media dapat diuji cobakan di lapangan untuk mengetahui kepraktisan serta uji coba beta yang dilakukan melalui uji coba kelompok kecil diperoleh skor 90,1% berada pada kualifikasi sangat praktis sedangkan uji kelompok besar diperoleh skor 96% berada pada kualifikasi sangat praktis dan tanggapan guru kelas VIII hasilnya berada pada kualifikasi sangat praktis.

*Kata kunci : Pengembangan; E-Modul; Fisika*

## **A. PENDAHULUAN**

Menurut Rahmi (2018:12) “e-modul ialah suatu bentuk media belajar mandiri yang disusun dalam bentuk digital di mana hal ini bertujuan sebagai upaya untuk dalam mewujudkan kompetensi pembelajaran yang ingin dicapai selain itu juga untuk menjadikan peserta didik menjadi lebih interaktif dengan menggunakan aplikasi tersebut”. Adapun Fitriani (2019:20) menjelaskan Perbedaan modul cetak dengan e-modul cetak menggunakan kertas sedangkan e-modul merupakan modul elektronik yang mengembangkan dan pengaplikasian memanfaatkan teknologi informasi. E-modul dapat diartikan juga sebagai suatu proses pembelajaran mengenai suatu satuan topik tertentu yang disusun secara sistematis, operasional dan

terarah untuk digunakan peserta didik. Selain itu, e-modul berbasis konstruktivistik harus mengintegrasikan elemen pembelajaran kooperatif. Dalam pembelajaran kooperatif, siswa bekerja dalam kelompok kecil untuk menyelesaikan tugas, memecahkan masalah, atau mencapai tujuan bersama. Fitur forum interaktif, dan proyek kolaboratif dalam e-modul dapat dirancang untuk mengoptimalkan interaksi antarsiswa. Melalui interaksi ini, siswa dapat saling berbagi perspektif, memberikan umpan balik, dan memperkaya pemahaman mereka tentang materi pembelajaran. Setelah melakukan observasi awal ditemukan bahwa proses pembelajaran kurang pemanfaatan media pembelajaran menyebabkan siswa

sulit memahami dan kurang termotivasi dalam proses pembelajaran, salah satu inovasi yang mampu membuat proses pembelajaran yang lebih efektif serta mampu meningkatkan minat belajar fisika siswa kelas VIII . Inovasi dimaksud yang tepat untuk dikembangkan di SMP 40 Makassar yaitu modul di dalamnya menciptakan variasi pembelajaran yang lebih beragam yang memanfaatkan teknologi sebagai perangkat media interaktifnya. e-modul dapat diakses di laptop dan handphone bisa dimanfaatkan oleh guru maupun siswa, e-modul dapat digunakan oleh peserta didik meskipun tidak melakukan pertemuan tatap muka. Berdasarkan hasil observasi dan analisis kebutuhan, pengembangan bahan ajar berbasis e-modul untuk mata pelajaran fisika di kelas VIII SMP 40 Makassar sangatlah penting dalam mendukung proses pembelajaran yang efektif serta meningkatkan kualitas pembelajaran. e-modul memberikan solusi inovatif yang tidak hanya membantu siswa memahami materi secara lebih mudah, tetapi juga meningkatkan motivasi belajar mereka. Selain itu, e-modul juga memberikan

kemudahan bagi guru dalam menyampaikan materi, mendampingi siswa, dan mengevaluasi hasil belajar

### **B. Metode Penelitian**

Penelitian ini berlokasi di SMP 40 Makassar dan subjek penelitian ini adalah siswa SMP 40 Makassar kelas VIII yang berjumlah 31 siswa, serta 1 guru mata pelajaran fisika. Penelitian ini menggunakan metode pengembangan *development. research* penelitian jenis merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2018). Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi di masyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut. Penelitian ini dikembangkan menggunakan model 4D (*fourd*) yaitu: *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), (pengembangan), (penyebarluasan) memodifikasi Tahap (pendefinisian), dan Namun, pertama *Develop Disseminate* peneliti *define* membantu dalam menentukan dan

menjelaskan kebutuhan serta mengumpulkan informasi tentang komponen yang akan dibuat dalam produk. Analisis siswa, analisis tugas, analisis konsep, dan tujuan instruksional khusus termasuk dalam tahap ini. Tahap kedua design (perancangan), Tahap desain, yang juga dikenal sebagai perancangan, membantu menentukan desain yang akan digunakan. Pada tahap ini, pemilihan media, pemilihan format, dan pembuatan awal rancangan dapat dilakukan. Tahap ketiga *develop*(pengembangan), yaitu mengembangkan perangkat produk (materi/bahan dan alat) yang diperlukan dalam pengembangan. Berbasis pada hasil rancangan produk, pada tahap ini mulai dibuat produknya (materi/bahan, alat) yang sesuai dengan struktur model, membuat instrumen untuk mengukur kinerja produk. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah angket (Kuisoner) yang digunakan untuk mendapatkan data validasi dari ahli media dan ahli isi/materi. Untuk menguji kevalidan media kemudian angket penilaian kepraktisan. Angket ini disusun untuk mendapatkan data mengenai respon siswa terhadap media pembelajaran yang

dikembangkan peneliti. Untuk mengukur kepraktisan, angket respon siswa diberikan sebanyak 2 kali yaitu pada saat uji kelompok kecil dengan tujuan perbaikan untuk produk dan memperoleh kemudian diberikan kembali pada saat uji coba kelompok besar dalam satu kelas untuk menguji tingkat kepraktisan produk. Angket respon guru mata pelajaran fisika diberikan untuk menguji tingkat kepraktisan produk. Penelitian pengembangan ini menggunakan dua teknik analisis data, yaitu teknik analisis deskriptif kualitatif dan analisis deskriptif kuantitatif. Analisis deskriptif kualitatif digunakan untuk mengolah data hasil review ahli media pembelajaran, ahli isi atau materi pembelajaran, teknik analisis data ini dilakukan dengan mengelompokkan informasi informasi dari kata kualitatif berupa masukan, tanggapan, kritik, dan saran perbaikan. Hasil analisis data ini kemudian digunakan untuk merevisi produk media pembelajaran e-modul. Kemudian analisis deskriptif kuantitatif digunakan untuk mengolah data yang diperoleh melalui angket respon dalam bentuk deskripsi persentase. Instrumen penelitian ini menggunakan dua jenis

pengukuran yaitu skala Likert dan skala Guttman. Kemudian rumus yang digunakan untuk menghitung presentase dari masing masing subjek sebagai berikut:

Presentasi

$$\frac{\sum(\text{jawaban} \times \text{bobot tiap pilihan})}{N \times \text{bobot tertinggi}} \times 100$$

### C. Hasil Penelitian

#### 1. Hasil indentifikasi tingkat kebutuhan siswa terhadap e modul interaktif pada mata pelajaran fisika kelas VIII SMP 40 Makassar

##### a. tahap pendefenisian (*Define*)

Tahap awal yang dilakukan yaitu identifikasi tingkat kebutuhan, dari hasil identifikasi kebutuhan tersebut perlu dicermati agar menjadi dasar dalam mengembangkan media e modul.

**Tabel 1 Hasil identifikasi kebutuhan siswa**

<b>NO</b>	<b>Pertanyaan</b>	<b>Skor</b>
1	Saya sering mengalami kesulitan memahami konsep-konsep fisika di kelas	130
2	Saya membutuhkan media pembelajaran yang menarik untuk membantu memahami materi Fisika	122
3	Contoh soal dan latihan yang tersedia dalam pembelajaran Fisika kurang membantu saya meningkatkan kemampuan berhitung (numerasi)	148
4	Pembelajaran Fisika memerlukan media interaktif agar saya lebih mudah memahami konsep dan angka	115
5	Saya lebih mudah memahami materi jika ada visualisasi seperti gambar, diagram, atau video	137
6	Saya ingin media pembelajaran yang dapat diakses melalui perangkat digital seperti komputer, tablet, atau ponsel.	133
7	Saya lebih termotivasi belajar jika media pembelajaran memiliki fitur interaktif video	111
8	Contoh soal dan latihan yang tersedia dalam pembelajaran Fisika kurang membantu saya meningkatkan kemampuan berhitung (numerasi)	144
9	Saya membutuhkan latihan soal numerasi yang beragam dan menarik.	133
10	Saya ingin mempelajari cara penerapan numerasi dalam kehidupan sehari-hari melalui konsep Fisika	132
<b>Skor</b>		<b>1305</b>
<b>Persentase%</b>		<b>91%</b>

Berdasarkan tabel 1, hasil presentase yang di dapatkan dari akumulasi keseluruhan pertanyaan pada angket data identifikasi kebutuhan pengembangan e-modul sebesar berada 91% pada kualifikasi sangat dibutuhkan

**Tabel 2 Hasil identifikasi kebutuhan guru fisika**

<b>NO</b>	<b>Pertanyaan</b>	<b>Ya</b>	<b>Tidak</b>
1	Menurut Bapak/Ibu guru, apakah siswa kesulitan memahami pembelajaran fisika?	2	
2	Menurut Bapak/Ibu guru, apakah siswa mudah merasa bosan selama pembelajaran fisika?	2	
3	Apakah Bapak/Ibu guru menggunakan metode ceramah dalam pembelajaran fisika?	2	
4	Apakah Bapak/Ibu guru menggunakan buku paket dalam pembelajaran fisika?	2	
5	Apakah Bapak/Ibu guru membutuhkan media pembelajaran berbentuk buku digital (E-modul) dalam proses pembelajaran?		0
6	Apakah Bapak/Ibu guru membutuhkan media pembelajaran berbentuk E-modul yang praktis digunakan?	2	
7	Apakah Bapak/Ibu guru tertarik menggunakan media pembelajaran berbentuk E-modul dalam proses pembelajaran fisika?	2	
8	Menurut Bapak/Ibu guru, Apakah dengan menggunakan E-modul membuat proses pembelajaran fisika lebih menyenangkan?	2	
9	menurut Bapak/Ibu guru, Apakah dengan menggunakan E-modul membuat siswa tidak mudah merasa bosan selama proses pembelajaran Fisika?	2	
10	Berdasarkan pengamatan bapak\ibu ,apakah peserta didik rajin membaca buku pelajaran fisika?	2	
	<b>Skor</b>	18	

Berdasarkan tabel 2, hasil analisis kebutuhan jawaban Ya dengan skor 18, jawaban Tidak dengan skor 0. Dari hasil analisis kebutuhan guru memperoleh sebesar 90% berada pada kualifikasi sangat dibutuhkan

Gambaran Desain E-Modul Pada Mata Pelajaran Fisika Kelas VIII SMP 40 Makassar

a) Tahap Perancangan (*design*) Pada tahap ini mulai dirancang media pembelajaran yang dikembangkan sesuai hasil analisis yang dilakukan pada tahap sebelumnya. Adapun beberapa tahap yang peneliti lakukan adalah sebagai berikut:

- 1) Mengumpulkan sumber-sumber

Penetapan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang akan dikembangkan dalam e modul merupakan hasil diskusi dan berbagai pertimbangan

dengan guru mata pelajaran fisika Di SMP 40 Makassar. Selain itu sumber-sumber materi tentang pesawat sederhana peneliti mengambil rujukan berdasarkan modul yang ada disekolah.

## 2) Merancang media pembelajaran

Pada tahap ini yaitu membuat gambaran dan rancangan e-modul untuk kelas VIII pada mata pelajaran Fisika yang akan dikembangkan. Tahap ini meliputi desain tampilan juga materi yang akan ditampilkan dalam e-modul termasuk pemilihan gambar, video pendukung dan latihan yang sesuai dengan materi dan tujuan pembuatan e-modul

## 3) Tahap pengembangan (*develop*)

Pada tahap ini peneliti mulai mengembangkan e-modul menggunakan heyzine flipbook. Tahapan pemilihan format dilakukan pengembang dengan pemilihan warna dan gambar dibuat untuk mempermudah pokok tampilan agar lebih tertata

## 2. Hasil Pengujian Tingkat Validitas dan Kepraktisan E-Modul Pada Mata Pelajaran Fisika Kelas VIII SMP 40 Makassar

Tahap ini terdiri dari dua langkah yaitu penilaian validasi untuk menguji tingkat kevalidan atau kelayakan media yang dikembangkan. Kemudian dilakukan uji coba produk untuk mendapatkan hasil atau respon yang digunakan untuk memenuhi tingkat kepraktisan produk.

### a) Validasi media pembelajaran oleh ahli media

Validasi e-modul interaktif pada mata pelajaran fisika adalah pak Sofyan , M.Pd yang merupakan dosen Teknologi Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Makassar.

**Tabel 3** Hasil Validasi Ahli Media Terhadap Media E-Modul

NO	Aspek yang dinilai	Skor
1	penyajian materi dalam e-modul runtut dan sistematis sehingga mudah dipahami oleh siswa	5
2	e-modul menyajikan gambar,tabel atau video yang mendukung pemahaman siswa	4
3	Fitur interaktif video berfungsi dengan baik dan mendukung pembelajaran	5
4	Desain e-modul konsisten, menarik, dan sesuai dengan karakteristik siswa kelas VIII	4



5	e-modul dapat diakses dengan mudah di berbagai perangkat seperti komputer atau ponsel	5
6	e-modul efektif digunakan sebagai media pembelajaran mandiri siswa	5
7	e-modul efektif membantu siswa memahami konsep fisika dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari	5
8	e-modul mudah untuk di operasikan	5
9	materi fisika dan numerasi yang disajikan dalam emodul akurat dan sesuai dengan konsep ilmiah yang berlaku	5
10	Materi dalam e-modul sesuai dengan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran fisika kelas VIII	5
<b>Jumlah</b>		<b>48</b>
<b>Presentase</b>		<b>9,6 %</b>

$$\text{Presentasi} = \frac{\sum(\text{jawaban} \times \text{bobot tiap pilihan})}{N \times \text{bobot tertinggi}} \times 100\%$$

N x bobot tertinggi

$$= \frac{48}{10 \times 5} \times 96\%$$

10x5

Setelah dikonversi dengan tabel konversi, didapatkan persentase tingkat pencapaian 9,6 % berada pada kualifikasi sangat baik dengan keterangan tidak perlu direvisi.

b) Validasi media e-modul oleh ahli materi/isi

Validasi materi e-modul pada mata pelajaran fisika adalah ibu Rahma S.Pd yang merupakan salah satu guru yang ada di SMP 40 Makassar.

**Tabel 4 Hasil Validasi Ahli Materi/isi Terhadap E-Modul**

No	Aspek yang dinilai	Skor
1	Materi dalam e-modul sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator pembelajaran fisika kelas VIII	4
2	Materi yang disajikan sesuai dengan kebutuhan siswa untuk memahami konsep fisika dan numerasi	4
3	Soal-soal dalam e-modul membantu meningkatkan keterampilan numerasi siswa	4
4	Penyajian materi dalam e-modul mudah dipahami oleh siswa kelas VIII	4
5	Latihan soal dalam e-modul mendukung siswa memahami materi dengan lebih baik	5

6	Materi dalam e-modul mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap penerapan numerasi di bidang fisika	5
7	Bahasa yang digunakan dalam e-modul sesuai dengan tingkat pemahaman siswa	5
8	e-modul menyajikan aplikasi konsep fisika dan numerasi dalam kehidupan sehari-hari	5
9	penyampaian materi sesuai dengan prinsip pembelajaran fisika yang benar dan logis	5
10	konsep-konsep fisika yang disajikan dalam e-modul akurat dan sesuai dengan teori ilmiah	5
<b>Skor</b>		<b>46</b>
<b>Persentase (%)</b>		<b>92 %</b>

$$\text{Presentasi} = \frac{\sum(\text{jawaban} \times \text{bobot tiap pilihan})}{N \times \text{bobot tertinggi}} \times 100\%$$

$$= \frac{46}{10 \times 5} \times 92\%$$

$$= \frac{46}{10 \times 5} \times 92\%$$

$$10 \times 5$$

Setelah dikonversi dengan tabel konversi, didapatkan persentase tingkat pencapaian 92 % berada pada kualifikasi sangat baik dengan keterangan tidak perlu direvisi.

c). Uji kepraktisan kelompok kecil

Uji kelompok kecil dilakukan kepada 5 orang siswa yang dipilih secara acak

kemudian memberikan penilaian atau tanggapan yang terdiri dari 10 pertanyaan terhadap e-modul tersebut

No	Responden	Skor									
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
1	Siswa 1	5	3	4	4	4	3	4	4	5	4
2	Siswa 2	4	3	4	5	5	4	4	5	5	4
3	Siswa 3	4	3	4	5	5	4	4	5	5	5
4	Siswa 4	4	3	5	5	5	4	5	5	5	4
5	Siswa 5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5
<b>Jumlah</b>		21	17	22	24	24	20	21	24	25	22
<b>Keseluruhan</b>		220									
<b>Presentasi (%)</b>		88%									

$$\text{Presentasi} = \frac{\sum(\text{jawaban} \times \text{bobot tiap pilihan})}{N \times \text{bobot tertinggi}} \times 100\%$$

$$= \frac{220}{10 \times 25} \times 88\%$$

Setelah dikonversi dengan tabel konversi, didapatkan persentase tingkat pencapaian 88% berada pada kualifikasi sangat baik dengan keterangan tidak perlu direvisi.

**Tabel 5 Uji Coba Kelompok Besar**

No	Aspek yang dinilai	skor
1	Materi dalam e-modul disampaikan dengan jelas dan mudah dipahami	110
2	Materi dalam e-modul membantu saya memahami konsep fisika dengan lebih baik	102
3	e-modul menyajikan materi yang menarik dengan ilustrasi tabel dan video yang mudah dipahami	113
4	Bahasa yang digunakan dalam media e-modul ini mudah saya pahami	113
5	e-modul memiliki fitur interaktif seperti latihan soal dan video yang membantu saya belajar	114
6	Uraian petunjuk untuk masing-masing percobaan yang terdapat dalam media e-modul jelas	100
7	Desain e-modul menarik dan membuat saya lebih semangat belajar	109
8	Penggunaan e-modul ini membuat pembelajaran fisika lebih menyenangkan dan mudah dipahami	107
9	e-modul ini membuat saya menghubungkan konsep fisika dengan kehidupan sehari-hari	108
10	Bahan ajar e-modul ini mudah dioperasikan	111
<b>Jumlah</b>		1087
<b>Presentase (%)</b>		96 %

$$\text{Presentasi} = \frac{\sum(\text{jawaban} \times \text{bobot tiap pilihan})}{N \times \text{bobot tertinggi}} \times 100\%$$

$$= \frac{1087}{10 \times 114} \times 100\% = 96\%$$

Setelah dikonversi dengan tabel konversi, didapatkan persentase tingkat pencapaian berada 96 % pada kualifikasi sangat baik dengan keterangan tidak perlu direvisi

e). Tanggapan guru mata pelajaran fisika

Tanggapan yang dilakukan oleh guru mata pelajaran Fisika adalah Rahma S.Pd bertujuan untuk mendapatkan penilaian respon serta kinerja program e-modul ketika digunakan

No	Aspek yang dinilai	Skor
1	Materi e-modul sesuai dengan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran fisika kelas VIII	5
2	Penjelasan dalam e-modul disampaikan secara runtut dan mudah dipahami oleh siswa	4
3	e-modul menyertakan contoh soal yang berorientasi pada peningkatan keterampilan numerasi siswa	4
4	Desain e-modul menarik, konsisten, dan sesuai dengan tingkat pemahaman siswa kelas VIII	5
5	E-modul memiliki fitur interaktif (latihan soal dan video) yang dapat meningkatkan minat belajar	5
6	Mudah digunakan dan sederhana dalam pengoperasian	5
7	unsur gambar/video mendukung materi, agar mudah dicerna oleh siswa	5
8	e-modul dapat diakses dengan mudah pada perangkat komputer, tablet, atau ponsel	5
9	e-modul dapat digunakan sebagai media pembelajaran mandiri siswa	5
10	penggunaan e-modul efektif untuk meningkatkan kemampuan numerasi siswa	5
Jumlah		48

Presentase

$$\text{Presentasi} = \frac{\sum(\text{jawaban} \times \text{bobot tiap pilihan})}{N \times \text{bobot tertinggi}} \times 100\%$$

N x bobot tertinggi

$$\frac{48}{10 \times 5} \times 100\% = 96\%$$

Setelah dikonversi dengan tabel konversi, didapatkan persentase tingkat pencapaian 96 % berada pada kualifikasi sangat baik dengan keterangan tidak perlu direvisi

## A. Pembahasan

Peneliti ini menghasilkan suatu produk berupa E-modul Interaktif Pada Mata Pelajaran Fisika yang digunakan sebagai alat (media) menuju pembelajaran digital di tengah tuntutan zaman era digital society (zaman teknologi) yang dapat membantu pendidik dan peserta didik dalam penyelesaian permasalahan saat proses pembelajaran. Media pembelajaran berbasis teknologi menurut Tafonao, dkk., (2020) dapat menyeragamkan persepsi belajar peserta didik, kelancaran interaktif, memperlancar proses belajarmengajar, menumbuhkan sikap positif dalam pembelajaran, dan menjawab tantangan yang ada di era digital. Hal tersebut mendefinisikan media pembelajaran sebagai salah satu alternatif solusi dalam penyelesaian permasalahan pembelajaran serta

dapat meningkatkan kompetensi siswa dalam proses pembelajaran

1. Menurut Daryanto (2013: 9) E-modul pembelajaran yang baik memiliki beberapa karakteristik yaitu *self instruction*, *self contained*, *stand alone*, *adaptif* dan *user friendly*. *Self instruction* merupakan karakteristik e-modul yang penting dan harus terdapat pada e modul. Sebuah e-modul harus terdapat instruksi-instruksi yang jelas sehingga siswa mudah dalam menggunakannya serta siswa mengetahui tujuan pembelajaran seperti apa yang harus mereka capai.
2. *Self contained* yaitu materi-materi pelajaran yang disajikan dalam e-modul lengkap sehingga siswa dapat mempelajari materi secara tuntas
3. *Stand alone* yaitu e-modul pembelajaran harus berdiri sendiri

atau tidak tergantung pada bahan ajar lain atau tidak memerlukan alat pendukung lain dalam penggunaannya. Apabila e-modul pembelajaran masih membutuhkan bahan ajar lain dalam penggunaannya maka e-modul pembelajaran tersebut tidak dikategorikan sebagai e-modul pembelajaran yang berdiri sendiri

4. *Adaptif* yaitu e-modul pembelajaran memiliki daya adaptasi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi. e-modul pembelajaran yang baik harus dapat menyesuaikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. e-modul pembelajaran dapat dikatakan adaptif jika tersebut sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta fleksibel untuk digunakan.

5. *User friendly* yaitu e-modul pembelajaran tersebut hendaknya bersahabat atau akrab dengan pemakainya. Setiap paparan dan

instruksi yang terdapat pada e-modul bersifat membantu dan bersahabat dengan pemakainya. Salah satu bentuk e-modul pembelajaran yang user friendly yaitu menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti serta menggunakan istilah-istilah yang umum digunakan.

Beberapa kelebihan e-modul interaktif pada mata pelajaran fisika kelas VIII di SMP 40 Makassar yaitu dapat membantu peserta didik memahami materi pelajaran karena terdiri dari beberapa sumber belajar yang tidak terpaku pada teks, tetapi juga gambar dan video pembelajaran. E-modul ini mudah dipahami dan menarik bagi peserta didik, sangat praktis digunakan dimana saja dan kapan saja, serta menyediakan materi, video pembelajaran, dan evaluasi. Dalam penerapannya, e-modul ini mampu menjadi penunjang dalam pembelajaran siswa. Saat proses pembelajaran,

guru dapat menggunakan e modul ini sebagai sarana pembelajaran interaktif. Dengan fitur gambar dan video pembelajaran yang telah disediakan pada e modul, dapat membantu siswa agar lebih memahami materi yang diberikan. Selain itu, siswa juga dapat menggunakan quiz dan uji kompetensi yang telah disediakan agar mengetahui tingkat pemahaman siswa terkait materi yang telah dipelajari

Selain itu, produk ini juga memiliki kekurangan yaitu ada beberapa fitur yang memerlukan koneksi internet untuk mengaksesnya seperti pada video pembelajaran, quiz, dan uji kompetensi. Maka dari itu, dibutuhkan koneksi internet yang memadai untuk mengakses beberapa fitur pada e modul interaktif

Pelaksanaan proses penelitian pada peserta kelas VIII SMP 40 Makassar tidak luput dari permasalahan yang dihadapi di

lapangan, namun masalah tersebut tidak menghalangi peneliti untuk tetap melanjutkan penelitian. Adapun permasalahan yang dihadapi peneliti dalam proses pengembangan yaitu bahan ajar yang diberikan guru tidak memiliki banyak referensi sehingga menuntun peneliti untuk mempelajari dan menyusun secara mandiri isi/konten materi pembelajaran untuk aplikasi melalui beberapa kajian literatur lain. Pembuatan isi/konten materi pembelajaran pada e modul interaktif membutuhkan banyak waktu dikarenakan peneliti yang terlebih dahulu mempelajari dan memahami materi pelajaran Fisika sebelum membuat isi/konten materi tersebut. Permasalahan tersebut dapat diatasi dengan memperbanyak literatur serta melakukan *brainstorming* bersama guru mata pelajaran Fisika.

Melalui penelitian ini, peneliti berharap produk yang dikembangkan dapat bermanfaat dalam proses

pembelajaran di kelas maupun luar jam pelajaran, dan menjadi solusi terbaik dalam mengatasi masalah dalam pembelajaran fisika kelas VIII. Kelebihan dan kekurangan yang terdapat dalam penelitian ini, tergantung bagaimana kita memandang dan seperti apa kendala hingga solusi yang tepat dalam bentuk e-modul interaktif yang dibutuhkan, memiliki aspek desain dalam pengembangannya, serta valid dan praktis untuk digunakan dalam proses belajar peserta didik

## KESIMPULAN

Berdasarkan pada rumusan masalah dan hasil pengembangan e-modul maka,

1. Tingkat kebutuhan *e-modul* interaktif pada mata pelajaran fisika kelas VIII berada pada kualifikasi sangat dibutuhkan.
2. Desain *e-modul* interaktif menyajikan berbagai konten

pembelajaran yang dapat digunakan oleh peserta didik, didukung dengan tampilan yang menarik dan disajikan secara fleksibel dalam *Heyzine flipbook* yang memudahkan peserta didik dalam mengakses materi pembelajaran kapanpun dan dimanapun. *e-modul* interaktif ini didesain khusus untuk tingkatan kelas VIII mata pelajaran fisika dengan materi yang lengkap untuk semester genap. Konten pembelajaran di dalam *e-modul* interaktif didesain menjadi beberapa fitur seperti gambar, video pembelajaran, quiz, dan sebagainya yang dapat diakses oleh guru dan siswa sesuai dengan kebutuhan pembelajaran

2. Hasil validasi, *e-modul* interaktif dilakukan oleh dua



orang validator dengan memperoleh skor yang berada pada kualifikasi Sangat Valid dan akan digunakan dalam proses pembelajaran fisika.

Berdasarkan hasil uji coba kepraktisan yang ditinjau oleh siswa kelas VIII berada pada kualifikasi Sangat Praktis. Kemudian tanggapan oleh guru mata pelajaran fisika berada pada kualifikasi Sangat Praktis. Maka dapat disimpulkan bahwa e-modul interaktif yang dikembangkan Praktis dan Valid untuk digunakan dalam pembelajaran fisika kelas VIII di SMP 40 Makassar

## REFERENSI

- Aryawan, R., Sudatha, I. G. W., & Sukmana, A. I. W. I. Y. (2018). Pengembangan e-modul interaktif mata pelajaran ips di smp negeri 1 singlaraja. *Jurnal Edutech Undiksha*, 6(2), 180-191.
- Afriani, (2021). Pengembangan Bahan Ajar Dengan Model Pembelajaran Explicit Instruction Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa SMP (Doctoral dissertation).
- Ekowati, D. W., Astuti, Y. P., Utami, I. W. P., Mukhlisina, I., & Suwandayani, B. I. (2019). Literasi numerasi di SD Muhammadiyah. *ELSE (Elementary School Education Journal): Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*, 3(1), 93-103.
- Fitriani, H., & Hunaepi, H. (2016). Pengembangan modul pembelajaran elektronik fisika berbais learning content Develoment system (Lcnds) pada materi besaran dan pengukuran.

*Bioscientist: Jurnal Ilmiah*

*Biologi*, 4(2), 99-108.

Hamid, R., Sentryo, I., & Hasan, S. (2020). Online learning and its problems in the Covid-19 emergency period. *Jurnal Prima Edukasia*, 8(1), 86-95.

Hasan. M., Supatminingsih, T., Mustari, Ahmad, M. I. S., Rijal, S., & Ma'ruf, M. I. (2020). The Development of Pocketbook Learning Media based on Mind Mapping in Introductory Economics Course. *Universal Journal of Educational Research*, 8(12B), 8274-