

## Praktikalitas E-Modul Fisika Menggunakan Model *Inquiry Based Learning* Berbantuan *Smartphone* untuk Meningkatkan Kompetensi Peserta Didik Kelas X SMA

Mutia Risma<sup>1)</sup> Yulkifli<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Universitas Negeri Padang, Indonesia

<sup>2)</sup> Universitas Negeri Padang, Indonesia

<sup>2)</sup>Keterangan Penulis<sup>3)</sup>

mutiarisma10@gmail.com

### ABSTRACT

*Competence of students in learning physics is still not optimal. One of the contributing factors is that the modules used are still in print form and have not fully utilized technological devices in their use. In addition, learning is not yet centered on students. This condition requires the development of physics modules with appropriate learning models and can be operated using technological devices. This study aims to analyze the practicality of the physics e-module using a smartphone-assisted Inquiry Based Learning model. This research is an advanced research of R&D with the Plomp model. This research needs to be done so that students can improve the competencies needed in the 21st century by learning using e-modules. In addition, educators also need alternative solutions to implement more innovative and effective learning by using an e-physics module using a smartphone-assisted inquiry-based learning model. The developed e-module is very necessary to train students' independence in learning both online and offline and as a reference for educators in compiling e-modules with the same model on other physics materials. The research instrument used was an e-module practicality test questionnaire. The research subjects consisted of two physics teachers and 35 students of class X SMAN 2 Kerinci. The results of one to one evaluation show that the e-module can be used, easy to use, attractive and efficient with an average practicality value of 83.99. The results of the analysis of the average practicality at the small group stage were 91.40 and 93.99 at the field test stage. Practicality based on the teacher's response at the field test stage was obtained as much as 96.47. Based on the data analysis, it was concluded that the physics e-module using the smartphone-assisted Inquiry Based Learning model is practically used in the high school physics learning process with a high practicality category so that it can be used as one of the teaching materials used.*

**Keywords :** *Praktikalitas, E-modul fisika, Inquiry based learning, smartphone*



This is an open access article distributed under the Creative Commons 4.0 Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. ©2022 by author and Universitas Negeri Padang.

### PENDAHULUAN

Abad 21 merupakan abad yang ditandai dengan pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Abad 21 menuntut pembelajaran yang mampu menghasilkan peserta didik yang memiliki berbagai keterampilan untuk menjadi individu yang sukses dalam kehidupan (Yulkifli dkk, 2019). Terdapat empat prinsip pokok pendidikan abad 21, diantaranya: a) pembelajaran berpusat pada peserta didik, b) kolaboratif, c) bersifat kontekstual dan d) terintegrasi dengan kehidupan sehari-hari (Nicols dan Jennifer, 2013). Apabila keempat indikator ini dikuasai dengan baik maka tujuan pembelajaran akan tercapai secara maksimal, terlebih bila pembelajaran dilakukan dengan melibatkan perangkat teknologi informasi dan komunikasi. Penggunaan teknologi dalam pembelajaran mempermudah dalam mengakses, menemukan, dan menggunakan berbagai macam informasi (Asrizal dkk, 2018). Salah satu perangkat teknologi adalah *smartphone*. Penggunaan *smartphone* dalam pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan kemandirian dan minat peserta didik dalam pembelajaran Fisika. Berkenaan dengan hal tersebut, Yulkifli dkk (2017) menyatakan bahwa pemanfaatan teknologi akan menjadi efektif dan efisien apabila digunakan dalam kegiatan praktikum atau pembelajaran. Hal ini sesuai dengan tuntutan pembelajaran abad 21 yaitu integrasi teknologi sebagai media pembelajaran untuk mengembangkan keterampilan belajar. Menurut Tri dkk (2018), pembelajaran dapat dikatakan baik apabila dapat melahirkan peserta didik yang memiliki kemampuan berfikir tingkat tinggi, kreativitas,

kemampuan komunikasi (baik verbal maupun tertulis) dan keterampilan meneliti dengan tujuan pemecahan masalah.

Berkenaan dengan penjelasan yang dipaparkan, pemerintah telah melakukan berbagai upaya untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia dan pendidikan, salah satunya melalui perubahan kurikulum dan perbaikan proses pembelajaran (Anjasari, 2014). Kurikulum KTSP disempurnakan menjadi kurikulum 2013. Adanya pengembangan atau penyempurnaan kurikulum ini sekaligus mengubah paradigma pembelajaran yang awalnya berpusat pada pendidik menuju pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Hal ini dimaksudkan agar peserta didik dapat mengembangkan kompetensinya secara menyeluruh, aktif dan tanggap dalam menjawab tuntutan abad 21.

Pendidikan abad 21 harus dilaksanakan dengan menerapkan model pembelajaran yang sesuai. Model pembelajaran abad 21 tidak terlepas dari ciri pembelajaran abad 21 itu sendiri. Ciri-ciri pembelajaran abad 21 berimplikasi pada model pembelajaran yang digunakan. Adapun ciri-ciri pembelajaran abad 21 adalah a) Informasi dapat diperoleh dengan mudah sehingga model yang digunakan harus dapat meningkatkan keaktifan peserta didik dalam menggali informasi, b) Pekerjaan menjadi lebih mudah dengan pemanfaatan teknologi sehingga model yang digunakan harus memotivasi peserta didik untuk menyelesaikan masalah secara mandiri, c) Segala pekerjaan dapat diselesaikan sehingga model yang digunakan harus mampu melatih kemampuan berfikir analitis, dan d) Komunikasi dapat dilakukan kapan dan dimanapun sehingga model yang digunakan harus melatih kemampuan kolaborasi dan komunikasi peserta didik (Kemendikbud, 2014).

*Inquiry based learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang sesuai dengan ciri-ciri pembelajaran abad 21. Menurut Indrano (2012), *inquiry is the process of defining and investigating problems*. Inquiry dapat pula diartikan sebagai cara mendapatkan ilmu pengetahuan melalui proses inquiry (Hebrank, 2000). Model *inquiry based learning* merupakan model pembelajaran yang bertujuan untuk memperoleh dan mendapatkan informasi dengan melakukan observasi atau eksperimen untuk mencari jawaban dari suatu masalah dengan menggunakan kemampuan berpikir kritis dan logis. Model ini mengharuskan peserta didik untuk mencari informasi dari berbagai sumber belajar, mampu berfikir kritis dan kreatif dalam pemecahan masalah, mampu mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran, serta memiliki kemampuan komunikasi dan kolaborasi yang baik sesuai dengan ciri dari pembelajaran abad 21. Adapun langkah-langkah model *inquiry based learning* meliputi *orientation* (merangsang rasa ingin tahu tentang topik dan memberikan tantangan pembelajaran melalui pernyataan), *conzeptualization* (mengemukakan pertanyaan berbasis teori atau hipotesis), *investigation* (proses perencanaan eksperimen, mengumpulkan dan menganalisis data hasil eksperimental), *conclusion* (penarikan kesimpulan) dan *discussion* (mengkomunikasikan hasil). Dari penjelasan tersebut dapat dikatakan bahwa pembelajaran fisika yang dilaksanakan menggunakan model *inquiry based learning* dapat membantu peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran abad 21 dan K13.

Proses pembelajaran dikatakan efektif apabila menggunakan bahan ajar yang tepat. Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu pendidik/instruktur dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran audio (Depdiknas, 2008).. Salah satu bahan ajar adalah modul. Nasution (2008) menyatakan bahwa modul merupakan rangkaian kegiatan belajar yang lengkap, yang disusun untuk mempermudah peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran. Hampir sama dengan modul, e-modul atau modul elektronik adalah suatu bentuk bahan ajar mandiri yang disusun secara sistematis untuk mencapai tujuan pembelajaran yang disajikan dalam format elektronik (Daryanto, 2013). E-modul paling tidak memuat petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, isi materi, informasi pendukung, latihan soal, lembar kerja peserta didik, evaluasi, balikan, gambar, video, animasi dan audio (Depdiknas, 2008). Dapat dikatakan bahwa e-modul merupakan bahan ajar non-cetak yang digunakan untuk belajar mandiri oleh peserta didik (Haspen & Festiyed, 2019). Sebuah e-modul dapat digunakan oleh peserta didik jika sebelumnya telah dianalisis terlebih dahulu kepraktisannya. Praktikalitas adalah sesuatu yang bersifat praktis artinya mudah dan senang dalam pemakaiannya (KBBI, 2008). Menurut Fauzan (2013), kepraktisan mengacu pada sejauh mana produk yang dikembangkan menarik bagi pengguna dan dapat digunakan dalam kondisi normal.

Kenyataan yang ditemukan di sekolah menunjukkan bahwa modul yang digunakan masih berbentuk cetak dan belum sepenuhnya memanfaatkan perangkat teknologi dalam proses pembelajaran. 74.3 % peserta didik menyatakan bahwa modul yang digunakan belum bisa memberikan pemahaman yang baik bagi peserta didik. Padahal, modul yang dibutuhkan saat ini adalah modul yang menarik dan

mengintegrasikan petunjuk manual belajar, multimedia dan bahkan situs *online* yang dapat diakses peserta didik (Yusliani, dkk, 2019). Pendidik umumnya belum memanfaatkan perkembangan teknologi sebagai media pembelajaran di kelas, mereka baru memanfaatkan media yang bersifat *offline* berupa *powerpoint* maupun video pembelajaran (Matsun & Saputri, 2020). Peserta didik belum menggunakan bahan ajar yang berbasis media seperti modul digital atau modul elektronik (e-modul) karena guru masih menggunakan buku cetak (Puspitasari dkk, 2020).

Fakta kedua yang ditemukan di sekolah yaitu pembelajaran masih berpusat pada pendidik yang didominasi oleh metode ceramah. 74,3% peserta didik menyatakan bahwa mereka belum terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Hal ini didukung oleh penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa pembelajaran fisika di kelas cenderung menekankan pada penguasaan konsep dan mengesampingkan kemampuan pemecahan masalah fisika siswa (Ramadayanty dkk, 2021). Padahal, abad 21 menghendaki pembelajaran yang mengutamakan dan menyajikan partisipasi aktif peserta didik dalam pemecahan masalah.

Bertitik tolak dari penjelasan tersebut, dapat dipahami bahwa terdapat permasalahan dalam pembelajaran fisika di sekolah. Solusi yang ditawarkan untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan melakukan pengembangan bahan ajar fisika yang menerapkan model pembelajaran yang sesuai dan dapat dioperasikan menggunakan perangkat teknologi demi memudahkan peserta didik untuk belajar. Bahan ajar tersebut berupa e-modul fisika menggunakan model *inquiry based learning* berbantuan *smartphone* untuk meningkatkan kompetensi peserta didik kelas X SMA yang dapat digunakan dalam pembelajaran fisika abad 21.

Peneliti tertarik melakukan penelitian ini karena merasa e-modul fisika berbantuan *smartphone* sangat diperlukan oleh peserta didik, terlebih dalam kondisi yang tidak memungkinkan untuk belajar secara tatap muka. E-modul ini dapat membantu peserta didik belajar secara mandiri karena dapat digunakan menggunakan *smartphone* dan didalamnya telah memuat sintaks model *inquiry based learning* sehingga pembelajaran yang dilakukan menjadi lebih terarah dan bermakna. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan e-modul fisika menggunakan model *inquiry based learning* berbantuan *smartphone* yang praktis digunakan untuk meningkatkan kompetensi peserta didik kelas X SMA.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan lanjutan penelitian *Research and Development* (R&D) yang telah dilakukan sebelumnya (Risma & Yulkifli, 2021) dengan menggunakan model pengembangan Plomp sampai pada tahap *prototyping stage* untuk *expert review* pada prototipe III. Pada penelitian ini dilakukan uji praktikalitas yaitu lanjutan *prototyping stage* untuk uji satu-satu (*one to one evaluation*) sampai pada tahap *assessment*. Uji praktikalitas ini dilakukan terhadap 2 orang guru fisika dan 35 siswa kelas X SMAN 2 Kerinci.

Instrumen pengumpulan data yang digunakan berupa angket uji praktikalitas e-modul yang terdiri atas empat indikator, yaitu dapat digunakan (*usable*), mudah digunakan (*easy to use*), menarik (*appealing*), dan efisien (*cost effective*) dengan kategori penilaian sebagai berikut.

Tabel 1. Kategori Penilaian Praktikalitas E-Modul

Presentasi (%)	Kategori
0 – 20	Tidak baik
21 – 40	Kurang baik
41 – 60	Cukup baik
61 – 80	Baik
81 – 100	Sangat baik

(Ridwan, 2010)

Sebelum digunakan dalam penelitian, terlebih dahulu dilakukan uji validitas terhadap instrumen uji praktikalitas e-modul. Setelah dilakukan analisis data, diperoleh bahwa angket uji praktikalitas memiliki nilai Aikens'V rata-rata 0.85. Ini berarti bahwa angket uji praktikalitas e-modul yang digunakan berada pada kategori valid karena nilai Aikens'V lebih besar dari 0,6 dan ini artinya angket uji praktikalitas dapat digunakan dalam penelitian.

Tahap uji pertama adalah *one to one evaluation* untuk pembentukan prototipe III yang dilakukan kepada tiga orang siswa SMAN 2 Kerinci dengan kemampuan yang berbeda (tinggi, sedang, dan rendah). Pemilihan sampel ini berdasarkan rekomendasi dari guru fisika. Uji dilakukan dengan menggunakan lembar angket praktikalitas. Siswa mengamati tampilan e-modul dan memahami materi yang ada di dalam e-modul yang disusun dengan mengerjakan soal dalam e-modul. Berdasarkan jawaban siswa pada angket, jika diperlukan revisi pada e-modul maka akan dilakukan revisi sesuai saran yang diberikan siswa.

Tahap uji selanjutnya adalah pembentukan prototipe IV dengan uji kelompok kecil (*small group*). Uji *small group* dilakukan terhadap enam orang siswa SMAN 2 Kerinci. Pengambilan sampel berdasarkan rekomendasi guru fisika. Siswa mengamati dan memahami materi di dalam e-modul dan mengisi angket. Berdasarkan angket yang diisi siswa, dilakukan revisi terhadap e-modul sesuai saran dari siswa. Tahap terakhir dari uji praktikalitas ini adalah tahap *asesment* dengan melakukan uji lapangan (*field test*). Pengujian ini dilakukan dengan memberikan angket uji *field test* kepada 35 siswa dan dua orang fisika SMAN 2 Kerinci terhadap e-modul fisika yang dikembangkan. Jika diperlukan revisi, maka akan dilakukan revisi sesuai saran dari guru dan siswa.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh bahwa e-modul fisika menggunakan model *Inquiry Based Learning* berbantuan *smartphone* praktis digunakan dalam pembelajaran. Berikut ini dijabarkan hasil praktikalitas e-modul pada masing-masing tahap penelitian.

### 1) *One-to-One-Evaluation* (Evaluasi Satu-Satu)

Tahap evaluasi satu-satu melibatkan tiga orang peserta didik kelas X A SMAN 2 Kerinci yang memiliki kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Peserta didik diminta membaca dan memahami e-modul tanpa diajarkan terlebih dahulu oleh guru. Selanjutnya peserta didik diminta menyampaikan bagian-bagian yang kurang dimengerti dan kesalahan yang ditemukan setelah menggunakan e-modul. Praktikalitas e-modul dari evaluasi satu-satu diperoleh menggunakan angket respon peserta didik. Angket respon peserta didik memiliki empat indikator yaitu: a) dapat digunakan (*usable*), b) mudah digunakan (*easy to use*), c) menarik (*appealing*), dan d) efisien (*cost effective*). Rata-rata hasil praktikalitas e-modul berdasarkan evaluasi satu-satu terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Praktikalitas E-Modul pada Evaluasi Satu-Satu

No	Indikator	Nilai (%)	Kategori
1	Dapat digunakan ( <i>usable</i> )	82,50	Sangat Baik
2	Mudah digunakan ( <i>easy to use</i> )	82,64	Sangat Baik
3	Menarik ( <i>appealing</i> )	87,50	Sangat Baik
4	Efisien ( <i>cost effective</i> )	83,33	Sangat Baik
	<b>Rata-rata</b>	<b>83,99</b>	<b>Sangat Baik</b>

Berdasarkan Tabel 2 terlihat bahwa nilai rata-rata praktikalitas e-modul pada evaluasi satu-satu yaitu 83,99% dengan kategori sangat baik. Tiga orang peserta didik yang memiliki kemampuan berbeda menyatakan dapat memahami e-modul dengan mudah. Mereka menyatakan bahwa e-modul yang diberikan dapat membantunya dalam memahami konsep pembelajaran Fisika. Materi yang ada pada e-modul dinilai sudah jelas dari segi keterbacaan dan bahasa yang digunakan. Tampilan e-modul dinilai sudah menarik karena dilengkapi dengan variasi warna, gambar dan video yang menarik dan sesuai dengan konten materi yang dipelajari. Hal ini membuat peserta didik tertarik untuk membaca e-modul yang sudah dikembangkan. Ini berarti bahwa hasil evaluasi satu-satu memperlihatkan bahwa e-modul secara keseluruhan dapat digunakan, mudah digunakan, menarik, dan efisien sehingga tidak dilakukan revisi terhadap e-modul. Hasil evaluasi satu-satu ini dinamakan prototipe tiga yang akan dilanjutkan ke tahap evaluasi kelompok kecil.

### 2) *Small Group or Micro Evaluation* (Evaluasi Kelompok Kecil)

Evaluasi kelompok kecil dilakukan terhadap prototipe tiga. Tahap ini melibatkan enam orang peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Keenam peserta didik tersebut melaksanakan pembelajaran menggunakan e-modul yang telah dikembangkan. Evaluasi kelompok kecil dilakukan pada peserta didik kelas X A SMAN 2 Kerinci. Praktikalitas e-modul diperoleh dengan menyebarkan angket respon peserta didik yang dibagikan setelah melaksanakan pembelajaran menggunakan e-modul. Indikator angket praktikalitas respon peserta didik ada empat yaitu: a) dapat digunakan (*usable*), b) mudah digunakan (*easy to use*), c) menarik (*appealing*), dan d) efisien (*cost effective*). Adapun hasil praktikalitas e-modul berdasarkan evaluasi kelompok kecil ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Praktikalitas E-modul pada Evaluasi Kelompok Kecil

No	Indikator	Nilai (%)	Kategori
1	Dapat digunakan ( <i>usable</i> )	89,58	Sangat Baik
2	Mudah digunakan ( <i>easy to use</i> )	90,63	Sangat Baik
3	Menarik ( <i>appealing</i> )	91,67	Sangat Baik
4	Efisien ( <i>cost effective</i> )	93,75	Sangat Baik
	<b>Rata-rata</b>	<b>91,40</b>	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 2 terlihat bahwa nilai rata-rata praktikalitas e-modul pada evaluasi kelompok kecil yaitu 91,40%, berarti nilai rata-rata ini dapat dimasukkan pada kategori sangat baik. Enam orang peserta didik yang memiliki kemampuan berbeda menyatakan lebih mudah memahami pembelajaran dengan adanya e-modul, pembelajaran menjadi lebih menyenangkan sehingga peserta didik lebih tertarik untuk belajar Fisika. Hasil evaluasi ini dinamakan prototipe empat.

### 3) Field Test (Uji Lapangan)

Evaluasi kelompok kecil dilakukan pada peserta didik kelas X A SMAN 2 Kerinci. Praktikalitas e-modul dikumpulkan dengan menyebarkan angket respon peserta didik yang dibagikan setelah melaksanakan pembelajaran terhadap 35 peserta didik dan 2 guru fisika. Indikator angket praktikalitas respon peserta didik ada empat yaitu: a) dapat digunakan (*usable*), b) mudah digunakan (*easy to use*), c) menarik (*appealing*), dan d) efisien (*cost effective*). Adapun hasil praktikalitas e-modul berdasarkan uji lapangan (respon guru) ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Praktikalitas E-modul pada Uji Lapangan Berdasarkan Respon Guru

No	Indikator	Nilai (%)	Kategori
1	Dapat digunakan ( <i>usable</i> )	95,00	Sangat Baik
2	Mudah digunakan ( <i>easy to use</i> )	97,73	Sangat Baik
3	Menarik ( <i>appealing</i> )	96,25	Sangat Baik
4	Efisien ( <i>cost effective</i> )	96,88	Sangat Baik
	<b>Rata-rata</b>	<b>96,47</b>	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 3 dapat dipahami bahwa praktikalitas e-modul berdasarkan respon guru pada uji lapangan berada pada kategori sangat baik dengan persentase rata-rata 96,47%. E-modul fisika terintegrasi literasi saintifik menggunakan model *Inquiry Based Learning* dapat digunakan, mudah digunakan, menarik dan efisien. Ini berarti bahwa e-modul yang dikembangkan dapat digunakan dalam pembelajaran fisika peserta didik kelas X SMA.

Tidak hanya respon guru, respon peserta didik juga diperlukan untuk menentukan tingkat kepraktisan e-modul yang telah dikembangkan. Setiap peserta didik diberikan angket dengan indikator: dapat digunakan (*usable*), mudah digunakan (*easy to use*), menarik (*appealing*), dan efisien (*cost effective*). Hasil respon peserta didik terhadap praktikalitas e-modul tertera pada Tabel 5.

Tabel 5. Praktikalitas E-modul pada Uji Lapangan Berdasarkan Respon Peserta Didik

No	Indikator	Nilai (%)	Kategori
1	Dapat digunakan ( <i>usable</i> )	94,86	Sangat Baik

2	Mudah digunakan ( <i>easy to use</i> )	92,20	Sangat Baik
3	Menarik ( <i>appealing</i> )	95,33	Sangat Baik
4	Efisien ( <i>cost effective</i> )	93,57	Sangat Baik
	<b>Rata-rata</b>	<b>93,99</b>	<b>Sangat Baik</b>

Berdasarkan Tabel 5 dapat dipahami bahwa praktikalitas e-modul menurut respon peserta didik pada uji lapangan berada pada kategori sangat baik dengan persentase rata-rata 93,99%. Ini berarti bahwa e-modul yang dikembangkan dapat digunakan pada pembelajaran fisika abad 21.

Dari hasil penilaian praktikalitas e-modul, diperoleh gambaran bahwa desain warna tampilan e-modul sudah baik sehingga menarik minat siswa untuk membacanya. Adanya e-modul yang didesain dengan menarik akan meningkatkan motivasi siswa dalam membaca materi pembelajaran (Perdana et al., 2017). E-modul merupakan bahan yang menarik bagi siswa sehingga membuat siswa bersemangat untuk mempelajari materi pelajaran (Rendra et al., 2018). Selain itu, huruf pada e-modul jelas dan mudah dibaca serta bahasa yang digunakan dalam e-modul juga mudah untuk dimengerti. Adanya tabel, gambar, model dan video dalam e-modul juga sangat membantu siswa dalam menemukan dan memahami konsep dari materi kimia unsur. Hal ini sesuai dengan penelitian terdahulu (Rendra et al., 2018) yang menyatakan bahwa siswa lebih senang dengan pembelajaran dengan disertai video karena akan membuat siswa tertarik mempelajari materi yang diberikan. Selain itu, penggunaan model pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan kurikulum juga menjadi salah satu faktor yang menentukan keberhasilan peserta didik dalam pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang dimaksud adalah model *Inquiry Based Learning* yang dapat mendukung belajar mandiri peserta didik. Asrizal., dkk (2018) menyatakan bahwa model pembelajaran merupakan pola atau langkah pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran. Oleh karena itu penting adanya pengintegrasian sintaks model pembelajaran ke dalam bahan ajar (e-modul) yang dikembangkan.

Hasil uji praktikalitas yang telah dilakukan ini sesuai dengan karakteristik e-modul yaitu menggunakan bahasa yang sederhana, penggunaan *font* yang konsisten, mudah dimengerti serta bersifat *user friendly* (Kemendikbud, 2017) yaitu e-modul bersifat membantu dan memudahkan pemakainya. Selain itu, penyajian materi pada e-modul mudah dipahami siswa dan terstruktur karena dijelaskan dengan tahapan runtut dari model *Inquiry Based Learning*, sehingga membuat siswa mampu menemukan konsep materi secara mandiri. E-modul yang dikembangkan dapat dikatakan baik karena telah terbukti kepraktisannya. Hal ini sesuai dengan pendapat Kurniawan & Syafriani (2021) yang menyatakan bahwa sebuah e-modul bisa dikatakan baik jika bisa dibuktikan kepraktisannya.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data, diperoleh bahwa e-modul fisika menggunakan model *Inquiry Based Learning* berbantuan *smartphone* memiliki nilai praktikalitas rata-rata 83,99% berdasarkan evaluasi satu-satu, 91,40% berdasarkan evaluasi kelompok kecil, 96,47% berdasarkan uji lapangan (respon guru), dan 93,99% berdasarkan uji lapangan (respon peserta didik). Ini berarti bahwa nilai praktikalitas e-modul berada pada kategori sangat baik dan e-modul dapat digunakan dalam proses pembelajaran fisika. E-modul ini dapat dijadikan sebagai bahan ajar alternatif dalam pembelajaran.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anjarsari, P. (2014). Literasi Sains dalam Kurikulum dan Pembelajaran IPA SMP. *Prosiding Semnas Pensa VI Peran Literasi Sains*.
- Asrizal, A. Amran, A. Ananda and Festiyed. (2018). Development of Adaptive Contextual Teaching Model of Integrated Science to Improve Digital Age Literacy on Grade VIII Students. *Journal Of Physics: Conference Series*. 1116 032004 Pp. 1-9.
- Asrizal, A. Amran, A. Ananda Festiyed and Sumarmin. (2018). The Development of Integrated Science Instructional Materials to Improve Student Digital Literacy in Scientific Approach. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. 7 (4): 442-450.

- Daryanto. (2013). *Menyusun Model Bahan Ajar untuk Persiapan Guru dalam Mengajar*. Yogyakarta: Gava Media.
- Depdiknas 2008 *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta : Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas..
- Fauzan, A., Plomp,T., & Gravemejier, K. (2013). The development of an rme-based geometry course for Indonesian primary schools. InT. Plomp, & N.Nieveen (Eds.). *Educational design research Part B: Illustrative cases (pp.159-178)*. Enschede, the Netherlands: SLO.
- Haspen, C. D. T., dan Festiyed. (2019). Meta-Analisis Pengembangan E-Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Pembelajaran Fisika. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*. 5 (2): 180-187.
- Haspen, C. D. T., dan Festiyed. (2022). Praktikalitas dan Efektivitas E-Modul Fisika SMA Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Etnosains untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif Peserta Didik. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Fisika*. 8 (1):10-16.
- Hebrank, M. (2000). Why Inquiry-Based Teaching and Learning in the Middle School Science Classroom? (Center for Inquiry-Based Learning Dept.of Biology: Duke University).
- Indrano, F. T. (2012). *Model Pembelajaran Inkuiri* (Dinamika Edukasi Dasar). Jakarta: Bumi Aksara.
- Kemendikbud. (2014). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 59 Tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah* (Jakarta: Depdikbud).
- Kemendikbud. (2017). *Panduan Praktis Penyusunan E-Modul*. Kementrian Penndidikan dan Kebudayaan.
- Kurniawan, R & Syafriani. (2021). Praktikalitas dan Efektivitas E-Modul Fisika SMA Berbasis Guided Inquiry Terintegrasi Etnosains untuk Meningkatkan Berfikir Kritis Peserta Didik. *Jurnal Eksakta Pendidikan*. 5 (2): 135-141.
- Matsun & Saputri, D.F. (2020). Pengembangan E-Modul Fisika Berbantuan Whatsapp Sebagai Alternatif Pembelajaran di Masa Pandemi Covid 19. *Jurnal Hasil Kajian, Inovasi, dan Aplikasi Pendidikan Fisika*. 6 (2): 213-220.
- Nasution, S. (2008). *Modul Berbasis Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Nicols and Jennifer. (2013). *4 Essential Rules Of 21<sup>th</sup> Century Learning*. 1-3.
- Perdana, A. F., Sarwanto, Sukarmin, & Sujadi, I. (2017). Development of e-module combining science process skills and dynamics motion material to increasing critical thinking skills and improve student learning motivation senior high school. *International Journal of Science and Applied Science: Conference Series*. 1(1): 45–54. <https://doi.org/10.20961/ijsascs.v1i1.5112>
- Puspitasari, R., Hamdani, D., dan Risdianto, E. (2020). Pengembangan E-Modul Berbasis HOTS Berbantuan *Flipbook Marker* Sebagai Bahan Ajar Alternatif Siswa SMA. *Jurnal Kumparan Fisika*. 3 (3): 247-254.
- Ramadayanty, M., Sutarno., dan Risdianto, E. (2021). Pengembangan E-Modul Fisika Berbasis Multiple Representation untuk Melatihkan Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa. *Jurnal Kumparan Fisika*. 4 (1): 17-24.
- Rendra, G. R. P., Darmawiguna, I. G. M., & Sindu, I. G. P. (2018). Pengembangan E-Modul Berbasis Project Based Learning Menggunakan Schoology. *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (KARMAPATI)*. 7(2), 50–58.
- Ridwan. (2010). *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru, Karyawan, dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta.
- Risma, M and Yulkifli. (2021). Preliminary Study of Development of Physics e-module Using Smartphone-Assisted Inquiry Based Learning Models to Support 21<sup>st</sup> Century Learning. *3<sup>rd</sup> International Conference on Research and Learning of Physics (ICRLP) 2020*. 1876, 0-9. IOP Publishing.
- Tim Redaksi KBBI PB. (2008). *Kamus Besar Bahasa Indonesia (Edisi Keempat)*. Jakarta: Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional.
- Tri S, Zulhendri K and Asrizal. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Kontekstual Adaptif Pada Tema Kesehatan Pencernaan Terhadap Kompetensi IPA Siswa Kelas VIII SMPN 8 Padang. *Pillar of Physics Education* 11.

- Yulkifli, Ningrum, M.V and Indasari, M. (2019). The Validity of Student Worksheet Using Inquiry Based Learning Model with Science Proses Skill Approach for Physics Learning of High School. *JPPPF*. 5 (2): 155-162.
- Yulkifli, Usmeldi, Yohandri and Anggraeni (2017). Pengembangan Thermobalance Digital Berbasis Teknologi Sensor dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) untuk Pembelajaran Materi Suhu Kalor. *Jurnal Pengajaran MIPA*. 22 (1).
- Yusliani,E., Burhan, H. L., dan Nafsih, N. Z. (2019). Analisis Integrasi Keterampilan Abad Ke-21 dalam Sajian Buku Teks Fisika SMA Kelas XII Semester 1. *Jurnal Eksakta Pendidikan*. 3 (2): 184-191.