



Hasil Analisis Kebutuhan Pengembangan *E-Modul* Berbasis Android Pada Pembelajaran IPA

Adrianus^{1✉}, Indri Astuti², Eny Enawaty³

Universitas Tanjungpura Pontianak, Indonesia^{1,2,3}

e-mail : F2151221019@student.untan.ac.id¹, indri.astuti@fkip.untan.ac.id², eny.enawaty@fkip.untan.ac.id³

Abstrak

Perkembangan teknologi yang sangat cepat yang mengharuskan guru dan peserta didik perlu memanfaatkan media elektronik sebagai bahan ajar pada kegiatan belajar dikelas. Tentu hal ini sangat mempermudah pekerjaan guru dalam menyampaikan materi pembelajaran. Tujuan dari penelitian ini untuk mengembangkan sebuah produk berupa *e-modul* untuk peserta didik dikelas 8. *E-modul* akan dikembangkan dengan materi fisika SMP dan berbasis *android*. Penelitian ini adalah penelitian pengembangan, yang menggunakan metode *research and development* (R&D) dengan model *ADDIE* yang memiliki tahapan yaitu: *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*. Hasil analisis menunjukan bahwa pengembangan *e-modul* sangat diperlukan sebagai media pembelajaran dengan presentase data 100% dari 30 respon peserta didik membutuhkan *e-modul*. Berdasarkan data ini dapat disimpulkan pengembangan *e-modul* berbasis *android* layak dan sangat diperlukan sebagai media pembelajaran. Dalam artikel ini hanya membahas studi pendahuluan yang berupa hasil analisis kebutuhan dalam pengembangan *e-modul* yang berbasis *android* pada pembelajaran IPA.

Kata Kunci: E-modul, Android.

Abstract

The rapid development of technology requires teachers and students to use electronic media as teaching material in classroom learning activities. Of course, this greatly facilitates the work of teachers in delivering learning materials. The purpose of this study is to develop a product in the form of an e-module for students in grade 8. E-modules will be developed with junior high and android-based physics materials. This research is a development research, which uses research and development (R&D) methods with the ADDIE model which has stages, namely: Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation. The results of the analysis show that the development of e-modules is needed as a learning medium with a percentage of data of 100% of 30 student responses requiring e-modules. Based on this data, it can be concluded that the development of android-based e-modules is feasible and indispensable as a learning medium. This article only discusses preliminary studies in the form of the results of needs analysis in the development of android-based e-modules on science learning.

Keywords: E-module, Android.

Copyright (c) 2023 Adrianus, Indri Astuti, Eny Enawaty

✉ Corresponding author :

Email : F2151221019@student.untan.ac.id

DOI : <https://doi.org/10.31004/edukatif.v5i3.4923>

ISSN 2656-8063 (Media Cetak)

ISSN 2656-8071 (Media Online)

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang sangat cepat yang mengharuskan guru dan peserta didik perlu memanfaatkan media elektronik sebagai bahan ajar pada kegiatan belajar dikelas. Dimana dalam serba digital, guru dan peserta didik sangat mudah memperoleh informasi dengan mengakses melalui internet. Bukti dari berkembangnya perangkat komputer dan android yaitu dengan banyak siswa memilikinya. Teknologi merupakan sarana berkembangnya pendidikan di dunia, yang memberikan solusi untuk menyelesaikan masalah-masalah Pendidikan, sehingga mampu untuk mendongkrak kualitas dari sekolah dan tenaga pengajarnya (Pratama et al., 2017; I. G. A. A. M. Wulandari et al., 2020).

Pada saat ini pemerintah telah mengubah kurikulum-13 menjadi kurikulum merdeka. Perubahan ini dilakukan agar mutu dan manajemen pendidikan di Indonesia dapat berkembang dengan kemajuan teknologi. Pada perubahan kurikulum ini kemampuan guru diharapkan dapat meningkat dalam proses penransferan ilmu pengetahuan sesuai dengan tingkat kemampuan peserta didik sekarang hingga di waktu mendatang (Sari & Mansuridin, 2020). Dalam mengimplementasi proses pembelajaran dengan menggunakan kurikulum merdeka. Menurut (Juita Purnamasari et al., 2018) Dalam (Ira Oktavia, 2023). Kurikulum merupakan panduan dasar dari proses terlaksananya pendidikan dengan prosedur dan tujuan yang mengarahkan kegiatan belajar dan mengajar, dengan membekali peserta didik ilmu pengetahuan dan keterampilan sikap.

Dalam kurikulum merdeka guru diberikan kebebasan untuk melaksanakan proses kegiatan dalam mengajar sesuai dengan kemampuan peserta didik. Merdeka belajar membentuk karakter peserta didik dengan memilih pelajaran sesuai dengan minatnya, serta mencari pengetahuan dan membentuk sikap, keterampilan di sekitar lingkungannya, (Daga, 2021). Tujuan Merdeka belajar yaitu untuk membentuk potensi-potensi peserta didik sehingga mampu berpikir dengan kritis dan meningkatkan kualitas belajar secara mandiri. Pemanfaatan media sangat berpengaruh terhadap proses belajar yang di rasakan oleh peserta didik, agar tujuan belajar dapat tercapai. Maka sangat diperlukan media pembelajaran interaktif dan kreatif, memiliki daya tarik dapat menambah motivasi belajar peserta didik. Menurut (Apsari & Rizki, 2018), media pembelajaran adalah sebuah sarana penting yang harus dikembangkan sebagai layanan pendidikan bagi peserta didik. Salah satu media belajar interaktif yang bisa dikembangkan untuk membantu kegiatan pembelajaran IPA adalah modul elektronik.

Modul elektronik yaitu media belajar yang sistematis dan mampu membangkitkan minat peserta didik pada kegiatan belajar. Dengan format elektronik bisa memuat audio, video, gambar, teks, dan animasi. Selain itu modul elektronik atau *e-modul* merupakan alternatif sumber belajar praktis dan interaktif. Adanya *e-modul* ini sebagai sumber pembelajaran untuk mengatasi kesalahan konsep materi pada peserta didik agar bisa meningkatkan hasil belajar secara mandiri (Imansari & Sunaryantiningsih, 2017). Seringnya memakai buku cetak yang tebal menyebabkan rasa jenuh dan bosan terhadap peserta didik, maka perlu memanfaatkan teknologi sebagai inovasi dalam mengembangkan media belajar seperti *e-modul*. Menurut (Maisa et al., 2022; Dalam (Munthe et al., 2020). Pemanfaatan media interaktif dapat menambah motivasi peserta didik pada saat kegiatan belajar dikelas, dan memudahkan peserta didik untuk menyelesaikan masalah-masalah dalam kegiatan pembelajaran. Bahan ajar ini sangat mendukung pembelajaran secara mandiri yang dapat dilakukan diluar maupun didalam kelas (Tunggawardhani & Susanti, 2022).

Salah satu pemanfaatan teknologi sebagai media pembelajaran adalah smartphone android. Menurut (Adirakasiwi et al., 2019), *Android* merupakan perangkat keras teknologi informasi yang *open source* dan dikembangkan oleh *google corporation* (mesin pencarian yang terkemuka didunia). Salah satu perangkat populer yang dimanfaatkan sebagai media pembelajaran yaitu berbasis *android*.

Berdasarkan pengertian diatas, sebagai pertimbangan pengembangan media pembelajaran berupa modul elektronik atau *e-modul* sebagai bahan pegangan guru dan sumber belajar mandiri untuk peserta didik. Mengingat dari beberapa sekolah sumber belajar masih menggunakan buku cetak. Sehingga pemanfaatan

buku digital masih sangat terbatas, maka itu untuk mengikuti perkembangan zaman, media pembelajaran berbentuk digital sangat diperlukan. Maka penelitian ini menjadi dasar analisis kebutuhan dalam mengembangkan media pembelajaran *e-modul* yang berbasis *android*.

Media belajar *e-modul* ini sudah dikembangkan serta diteliti oleh penelitian sebelumnya. Dilakukan oleh (Mardiana, 2022) yang berjudul Pengembangan *e-modul* berbasis *flifbook* untuk meningkatkan pemahaman siswa SMK pada materi hubungan dengan pelanggan memiliki hasil sangat layak dan efektif digunakan. Penelitian (Satria et al., 2022) dengan judul pengembangan *e-modul* discon berbasis *android* materi bunyi memiliki hasil sangat valid dan praktis serta mampu meningkatkan motivasi belajar siswa. Dan penelitian (Wahyuni et al., 2022) dengan judul pengembangan *mobile learning module* berbasis *android* untuk meningkatkan literasi digital siswa SMP penelitian ini juga memiliki hasil valid dan praktis sebagai media belajar serta efektif digunakan untuk pembelajaran IPA. Perbedaan dari penelitian sebelumnya dalam *e-modul* berbasis *android* yang dikembangkan dilengkapi dengan materi IPA yang sering dijumpai dalam aktivitas sehari-hari, sehingga memiliki daya tarik siswa untuk belajar mandiri dimana saja. Berdasarkan analisis kebutuhan sebagian dari sekolah belum sepenuhnya memanfaatkan teknologi pada proses pembelajaran karena pemanfaatan buku cetak masih dominan sebagai sumber belajar di beberapa sekolah. Sehingga hal ini menyebabkan kesenjangan dari perkembangan teknologi dan penggunaannya tidak maksimal di lingkungan Pendidikan. Untuk meningkatkan motivasi belajar siswa secara mandiri maka pemanfaatan teknologi merupakan sebuah inovasi untuk mengembangkan media belajar interaktif seperti modul elektronik.

METODE PENELITIAN

Jenis dari penelitian ini adalah penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Menurut (Sugiyono, 2015). Metode Penelitian *Research and Development* adalah “Metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut”. Dengan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari 5 tahap yaitu: 1). *analyze* (analisis), 2). *design* (desain), 3). *development* (pengembangan), 4). *implementation* (implementasi), dan 5). *evaluate* (evaluasi). (Branch, 2009). Model desain ADDIE bersifat umum dan sederhana serta sistematis, lebih rasional dan lengkap untuk membuat bahan ajar. (Mulyatiningsih, 2014). Tahapan penelitian model ADDIE menurut (Kuncahyono, 2018) yaitu sebagai berikut:

Tahap Analisis: pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan guru dan siswa, analisis kurikulum, analisis media sarana dan prasarana. Proses ini dibuat untuk mengetahui kebutuhan dan kendala-kendala di lapangan untuk mengumpulkan informasi dengan mewawancarai guru dan kepala sekolah serta memberikan angket analisis kebutuhan kepada guru kelas dan peserta didik. Tentang keadaan bahan ajar *e-modul*. Tahap Desain: pada tahap ini mulai dirancang penyusunan *e-modul* yang akan dikembangkan dengan terfokus pada pemilihan materi sesuai dengan analisis kebutuhan yang dilakukan, dan mengumpulkan berbagai referensi untuk panduan dalam pengembangan *e-modul*. Tahap Pengembangan: pada tahap ini dilakukan pemilihan format desain awal *e-modul*, pemilihan media, dan pengembangan *e-modul* setelah itu akan dilakukan validasi oleh validator ahli materi, ahli media, ahli Bahasa. Tahap Implementasi: pada tahap ini akan dilakukan uji coba *e-modul*, setelah dinyatakan valid dan layak untuk diujicobakan oleh validator. Maka penerapan *e-modul* yang dikembangkan bisa dilaksanakan dalam proses pembelajaran. Tahap Evaluasi: pada tahap ini dilakukan analisis kepraktisan dan keefektifan *e-modul* yang dikembangkan pada saat digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Evaluasi dilakukan pada tahap uji coba dan implementasi serta meminta peserta didik dan guru untuk mengisi angket tentang pemakaian *e-modul* selama proses pembelajaran berlangsung.

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 5 Sengah Temila tahun ajaran 2022/2023 di semester genap. Subjek dari penelitian merupakan siswa kelas VIII SMP N 5 Sengah Temila. Teknik pengumpulan data dengan melakukan wawancara langsung terhadap guru kelas dan beberapa peserta didik, angket analisis

kebutuhan, angket validasi kepada validator ahli materi, ahli bahasa, dan ahli media serta angket respon peserta didik dan guru. Teknik analisis data dengan skala likert dengan rentang skor 1-5, skor 1 untuk tidak layak dan skor 5 sangat layak. Berikut ini table kriteria penilaian validasi produk.

Tabel 1. kriteria skor skala likert validasi ahli

Skor	Kriteria
5	Sangat layak
4	Layak
3	Cukup layak
2	Tidak layak
1	Sangat tidak layak

Sumber : (Riduwan, 2016)

Kriteria interpresentasi hasil analisis data disajikan dengan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Presentase (\%)} = \frac{\text{Jumlah nilai}}{\text{Jumlah nilai maksimal}} \times 100\%$$

Jika dari hasil presentase skor memperoleh nilai rata-rata kelayakan dengan kriteria nilai sebesar $\geq 61\%$. Maka *e-modul* berbasis *android* sangat layak digunakan dalam proses pembelajaran.

Hasil nilai dari angket respon peserta didik akan dianalisis menggunakan skala *Gutman* dengan skor nilai 1 untuk jawaban Ya, dan skor nilai 0 untuk jawaban tidak. Analisis ini dilakukan untuk melihat respon peserta didik terhadap *e-modul* yang dikembangkan (Octavina & Susanti, 2021) dalam (Tunggawardhani, 2022). Nilai respon ini di interpresentasikan kedalam presentase, jika nilai hasil yang didapat setelah analisis data mendapat presentase $\geq 70\%$ maka dapat disimpulkan produk yang dikembangkan berupa *e-modul* berbasis *android* mendapat predikat sangat baik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan dari hasil analisis pendahuluan yang mencakup studi pustaka dengan hasil analisis lapangan. analisis studi pustaka yang diperoleh berdasarkan kajian-kajian buku diberbagai sumber yang dibaca dan di internet sesuai penelitian. Berdasarkan hasil studi lapangan didapat hasil bahwa guru tidak pernah mengembangkan serta memanfaatkan *e-modul* pada saat mengajar IPA. Media pembelajaran masih menggunakan buku cetak dan powerpoint pada pembelajaran IPA. Fakta ini sama dengan pendapat peserta didik yang menyatakan bahwa guru tidak pernah memanfaatkan *e-modul* selama proses belajar IPA berlangsung. Sehingga guru dan peserta didik merasa perlu untuk dilakukan pengembangan *e-modul* berbasis android pada pembelajaran IPA. Berdasarkan nilai angket analisis kebutuhan yang dilakukan terhadap peserta didik yaitu:

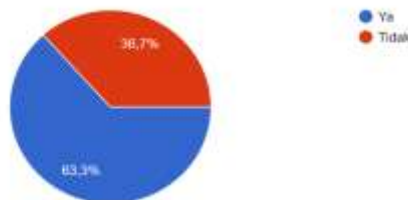
1. Berikut ini penjelasan dari hasil analisis kebutuhan yang didapat dari peserta didik di SMPN 5 dikabupaten landak. Dengan pertanyaan angket “Apakah dalam pelaksanaan pembelajaran IPA pada materi fisika, peserta didik membutuhkan media pembelajaran?”



Gambar 1. Diagram perlunya media pembelajaran

Berdasarkan analisis kebutuhan, diagram menunjukkan peserta didik sangat membutuhkan media pembelajaran sebagai panduan belajar dengan presentase data 100% dari 30 respon. Hasil data tersebut dapat dilihat pada diagram diatas.

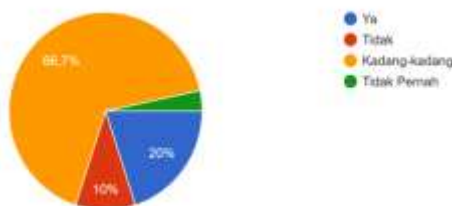
2. Berikut ini penjelasan dari hasil analisis kebutuhan dengan pertanyaan angket “Apakah dalam kegiatan pembelajaran peserta didik sering menggunakan perangkat komputer seperti smartphone dan laptop?”.



Gambar 2. Diagram penggunaan perangkat computer

Berdasarkan hasil data analisis kebutuhan, peserta didik menggunakan perangkat computer sebagai media pembelajaran sebanyak 63,3% dari 19 respon, dan peserta didik tidak pernah menggunakan perangkat computer sebanyak 36,7% dari 11 respon. Data dapat dilihat pada **gambar 2**.

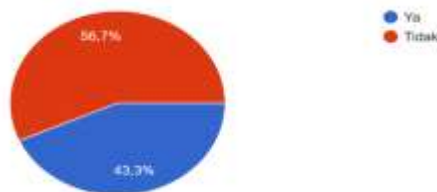
3. Berikut ini dijelaskan hasil analisis kebutuhan dengan pertanyaan angket “Apakah peserta didik membawa *smartphone/android* ketika berada di sekolah?”



Gambar 3. Diagram peserta didik membawa *smartphone/android* disekolah

Berdasarkan hasil data analisis pada gambar 3 didapat sekitar 66,7% dari 20 respon peserta didik hampir membawa *smartphone/android* disekolah, sekitar 20% dari 6 respon peserta didik membawa *smartphone/android* disekolah, dan sekitar 10% dari 3 respon peserta didik tidak membawa *smartphone/android* disekolah.

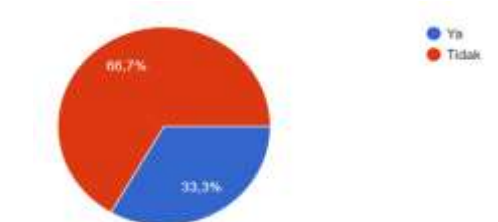
4. Berikut ini dijelaskan hasil analisis kebutuhan dengan pertanyaan angket “Apakah peserta didik pernah membaca *e-modul* pembelajaran IPA pada materi fisika?”



Gambar 4. Diagram *e-modul* pembelajaran IPA pada materi fisika

Berdasarkan hasil data sekitar 56,7% dari 17 respon peserta didik tidak pernah membaca *e-modul* IPA pada materi fisika, dan sekitar 43,3% dari 13 respon peserta didik pernah membaca *e-modul* IPA pada materi fisika.

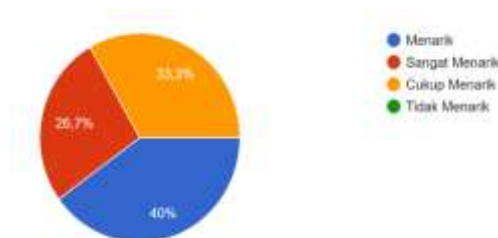
5. Berikut ini dijelaskan hasil analisis kebutuhan dengan pertanyaan angket “Apakah peserta didik pernah menggunakan *e-modul* ketika proses pembelajaran IPA dengan materi fisika?”



Gambar 5. Diagram pemanfaatan *e-modul* dalam proses pembelajaran

Berdasarkan hasil analisis data diperoleh sekitar 66,7% dari 20 respon peserta didik tidak pernah menggunakan *e-modul* dalam proses pembelajaran IPA pada materi fisika, dan sekitar 33,3% dari 10 respon peserta didik pernah menggunakan *e-modul* saat belajar IPA pada materi fisika.

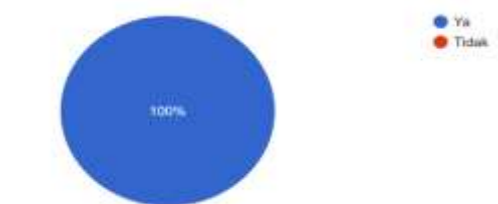
6. Berikut ini dijelaskan hasil analisis kebutuhan dengan pertanyaan angket “Bagaimana pendapat peserta didik tentang *e-modul* untuk membantu proses pembelajaran IPA pada materi fisika?”



Gambar 6. Diagram pendapat peserta didik tentang *e-modul*

Berdasarkan hasil analisis diperoleh data sekitar 40% dari 12 respon peserta didik menjawab menarik, sekitar 33,3% dari 10 respon peserta didik menjawab cukup menarik, dan sekitar 26,7% dari 8 respon peserta didik menjawab sangat menarik.

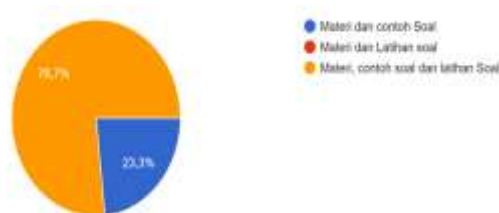
7. Berikut ini dijelaskan hasil analisis kebutuhan dengan pertanyaan angket “Apakah peserta didik membutuhkan *e-modul* sebagai panduan untuk memahami pembelajaran IPA pada materi fisika?”



Gambar 7. Diagram diperlukanya e-modul

Berdasarkan gambar diagram diatas, hasil data diperoleh sekitar 100% dari 30 respon peserta didik sangat membutuhkan *e-modul* sebagai panduan untuk memahami pembelajaran IPA pada materi fisika.

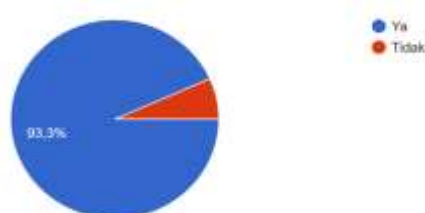
8. Berikut ini dijelaskan hasil analisis kebutuhan dengan pertanyaan angket “Apabila dikembangkan *e-modul* sebagai alternatif untuk media pembelajaran IPA pada materi fisika, isi materi seperti apa yang perlu didalam *e-modul* tersebut?”



Gambar 8. Diagram isi materi *e-modul*

Dari gambar diagram diatas, hasil data analisis sekitar 76,7% dari 23 respon peserta didik menjawab isi *e-modul* yang dikembangkan harus terdapat materi, contoh soal dan latihan soal, sedangkan 23,3% dari 7 respon peserta didik menjawab isi *e-modul* berupa materi dan contoh soal.

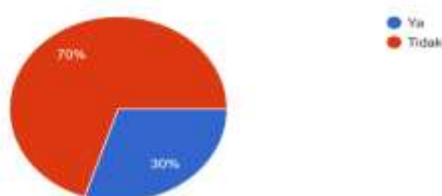
9. Berikut ini dijelaskan hasil analisis kebutuhan dengan pertanyaan angket “Apakah didalam *e-modul* perlu dimasukan audio dan video pembelajaran IPA yang sesuai dengan materi fisika?”



Gambar 9. Diagram perlunya audio dan video dalam *e-modul*

Dari gambar diatas diperoleh data sekitar 93,3% dari 28 respon peserta didik sangat setuju jika dikembangkan *e-modul* dengan adanya audio dan video yang sesuai dengan pembelajaran yang akan dirancang.

10. Berikut ini dijelaskan hasil analisis kebutuhan dengan pertanyaan angket “Apabila *e-modul* tersebut digunakan diluar kelas, apakah peserta didik akan mengalami masalah dalam proses pembelajaran?”



Gambar 10. Diagram masalah penggunaan *e-modul*

Dari data analisis didapatkan hasil sekitar 70% dari 21 respon peserta didik menjawab tidak akan mengalami masalah jika menggunakan *e-modul* diluar kelas sebagai media pembelajaran. Sekitar 30% dari 9 respon peserta didik menjawab akan mengalami masalah pada saat menggunakan *e-modul* diluar kelas.

Agar tujuan kegiatan pembelajaran tercapai guru harus pandai memilih media sebagai alternatif belajar peserta didik yang interaktif dan dapat digunakan untuk belajar dimana saja, mengingat kegiatan pembelajaran dikelas memiliki waktu yang sangat terbatas. Maka pemanfaatan *e-modul* yang berbasiskan *android* sangat efektif untuk mengatasi masalah yang ada. Penelitian (Widyaningrum, 2021) mengatakan pengembangan *e-modul* dengan *flipbook maker* sangat layak sehingga bisa dan baik dimanfaatkan dalam proses pembelajaran. Sejalan dengan penelitian (S. Wulandari et al., 2021) dalam (Novila, 2019), mengatakan bahwa penggunaan *e-modul* sangat membantu peserta didik dalam memahami konsep-konsep materi yang diajarkan. Memiliki

dampak positif terhadap motivasi belajar peserta didik setelah memanfaatkan modul interaktif dalam pembelajaran (Dewi & Lestari, 2020). Pengembangan *e-modul* ini bisa menjadi solusi belajar mandiri peserta didik, yang memiliki keterbatasan waktu dalam pembelajaran di kelas. Sehingga bisa dinyatakan pengembangan *e-modul* berbasis *android* sangat diperlukan sebagai alternatif dan sumber belajar peserta didik dan pendidik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan analisis pengembangan *E-modul* berbasis *android* ini bisa disimpulkan sangat baik dan sangat dibutuhkan sebagai media belajar peserta didik, yang akan dikembangkan sebagai bahan belajar alternatif untuk pembelajaran IPA pada materi fisika yang dapat dimanfaatkan didalam maupun diluar kelas. *E-modul* tersebut berisi lengkap dengan video dan gambar, serta soal-soal latihan yang sesuai dengan materi tersebut. Banyak materi pelajaran yang menyebabkan waktu belajar peserta didik kurang, sehingga sering terjadi miskonsepsi peserta didik terhadap konsep-konsep IPA pada materi fisika. Hal ini disebabkan karena masih menggunakan buku cetak yang tidak bisa dilengkapi dengan video belajar. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang sudah dilakukan pada SMPN 5 Sengah Temila di Kabupaten Landak, dengan hasil bahwa belum adanya penggunaan *e-modul* dengan materi fisika disetiap kegiatan belajar. Maka sangat diperlukan media pembelajaran *e-modul* sebagai bahan belajar praktis dan mandiri pada pembelajaran IPA.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti ingin mengucapkan banyak terimakasih kepada kampus Universitas Tanjungpura dan pihak sekolah SMPN 5 Sengah Temila. Yang telah memberikan dorongan dan tempat pelaksanaan penelitian, serta dosen pembimbing yang memberikan masukan dengan motivasi selama penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adirakasiwi, A. G., Warmi, A., & Imami, A. I. (2019). Pengembangan Modul Praktikum Berbantuan Android Pada Kapita Selekta. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 237–247.
- Apsari, P. N., & Rizki, S. (2018). Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android Pada Materi Program Linear. *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 7(1), 161. <https://doi.org/10.24127/Ajpm.V7i1.1357>
- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The Addie Approach*. Department Of Educational Psychology And Instructional Technology University Of Georgia. <https://doi.org/10.1007/978-0-387-09506-6>
- Daga, A. T. (2021). Makna Merdeka Belajar Dan Penguatan Peran Guru Di Sekolah Dasar. *Jurnal Educatio Fkip Unma*, 7(3), 1075–1090. <https://doi.org/10.31949/Educatio.V7i3.1279>
- Dewi, M. S. A., & Lestari, N. A. P. (2020). E-Modul Interaktif Berbasis Proyek Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(3), 433–441.
- Imansari, N., & Sunaryantiningsih, I. (2017). Pengaruh Penggunaan E-Modul Interaktif Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Pada Materi Kesehatan Dan Keselamatan Kerja. *Volt : Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro*, 2(1), 11. <https://doi.org/10.30870/Volt.V2i1.1478>
- Ira Oktavia, D. (2023). E-Modul Ips Berbasis Aplikasi Flip Pdf Corporate Untuk Mendukung Implementasi “Kurikulum Merdeka” Di Sekolah Dasar. *E-Jurnal Inovasi Pembelajaran Sekolah Dasar*, 11(1), 13. <https://doi.org/10.24036/E-Jipsd.V11i1.14400>
- Juitapurnamasari, Yunisrul, & Desyandri. (2018). Peningkatan Pembelajaran Tematik Dengan Pendekatan Scaintifik Di Kelas I Sdn 15 Ulu Gadut, Kota Padang. *Ejournal Pembelajaran Inovasi: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 6(1), 11–24. <http://ejournal.unp.ac.id/students/index.php/pgsd/article/view/3906/2485>

- 1442 Hasil Analisis Kebutuhan Pengembangan E-Modul Berbasis Android Pada Pembelajaran IPA - Adrianus, Indri Astuti, Eny Enawaty
DOI : <https://doi.org/10.31004/edukatif.v5i3.4923>
- Kuncahyono. (2018). Pengembangan E-Modul (Modul Digital) Dalam Pembelajaran Tematik Di Sekolah Dasar. *Jmie (Journal Of Madrasah Ibtidaiyah Education)*.
- Maisa, N. R., Kaspul, & Putra, A. P. (2022). Pengembangan E-Module Berbasis Flip Html5 Pada Materi Archaeobacteria Dan Eubacteria Untuk Siswa Sma Kelas X. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(5), 7050–7059. <https://Edukatif.Org/Index.Php/Edukatif/Index>
- Mardiana, R. (2022). Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan Pengembangan E-Modul Berbasis Flipbook Untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa Smk Pada Materi Hubungan Dengan Pelanggan. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(4), 5062–5072.
- Mulyatiningsih, E. (2014). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Alfabeta. <http://Senayan.lain-Palangkaraya.Ac.Id>
- Munthe, E. A., Silaban, S., & Muchtar, Z. (2020). *Discovery Learning Based E-Module On Protein Material Development*. 384(Aisteel), 604–607. <https://Doi.Org/10.2991/Aisteel-19.2019.137>
- Octavina, M., & Susanti, S. (2021). Pengembangan Media Interaktif Program Lectora Inspire Berbasis Android Pada Materi Jurnal Penyesuaian Perusahaan Jasa Kelas Xi Akuntansi Dan Keuangan Lembaga Smk Negeri 10 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*.
- Pratama, I. W. A., Mahadewi, L. P. P., & Suartama, I. K. (2017). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Model Vak Pada Mata Pelajaran Ipa Siswa Kelas V Di Sdn 2 Banjar Bali. *Jurnal Edutech*, 5(1), 132–141.
<https://Ejournal.Undiksha.Ac.Id/Index.Php/Jeu/Article/View/20635%0ahttps://Ejournal.Undiksha.Ac.Id/Index.Php/Jeu/Article/Download/20635/12617/31061>
- Sari, I. R. K., & Mansuridin. (2020). Peningkatan Hasil Pembelajaran Tematik Terpadu Dengan Menggunakan Model Discovery Learning (Dl) Di Kelas V Sdn 114/Iii Dusun Baru Siulak Sungai Penuh *E-Journal Pembelajaran Inovasi*, 8(Dl), 172–181.
<http://Ejournal.Unp.Ac.Id/Students/Index.Php/Pgsd/Article/View/9319>
- Satria, S., Pendit, D., Amelia, C., Pilok, N. A., Sitepu, M. S., Tadulako, U., Muhammadiyah, U., & Utara, S. (2022). Pengembangan E-Modul Discon Berbasis Android (E-Modul Disroid) Materi Bunyi Bagi Siswa Sekolah Dasar. *Scaffolding: Jurnal Pendidikan Islam Dan Multikulturalisme*, 4(3), 175–191.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D)*. Alfabeta, Bandung.
- Tunggawardhani, D., & Susanti. (2022). Pengembangan Bahan Ajar E-Modul Interaktif Berbasis Flipbook Pada Materi Pajak Penghasilan (Pph) Pasal 21. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(3), 4638–4650. <https://Doi.Org/10.31004/Edukatif.V4i3.2995>
- Wahyuni, S., Wulandari, E. U. P., Fadilah, R. E., & Yusmar, F. (2022). Pengembangan Mobile Learning Module Berbasis Android Untuk Meningkatkan Literasi Digital Siswa Smp. *Lensa (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan Ipa*, 12(3), 125–134. <https://Doi.Org/10.24929/Lensa.V12i2.266>
- Widyaningrum, P. (2021). Pengembangan E-Modul Dengan Flipbook Maker Kd 3.6 Menganalisis Perilaku Konsumen Dalam Bisnis Ritel Kelas Xi Bdp Di Smk Negeri 2 Tuban. *Jurnal Pendidikan Tata Niaga (Jptn)*, 9(1), 1048–1054.
- Wulandari, I. G. A. A. M., Sudatha, I. G. W., & Simamora, A. H. (2020). Pengembangan Pembelajaran Blended Pada Mata Kuliah Ahara Yoga Semester Ii Di Ihdn Denpasar. *Jurnal Edutech Undiksha*, 8(1), 1. <https://Doi.Org/10.23887/Jeu.V8i1.26459>
- Wulandari, S., Octaria, D., & Mulbasari, A. S. (2021). Pengembangan E-Modul Berbantuan Aplikasi Flip Pdf Builder Berbasis Contextual Teaching And Learning. *Jnpm (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 5(2), 389. <https://Doi.Org/10.33603/Jnpm.V5i2.4628>