

## RANCANG BANGUN E-MODUL “LEARNMEASURE” BERBASIS ANDROID DI POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA

**Muhammad Shiddiq<sup>1</sup>, Nyaris Pambudiyatno<sup>2</sup>, Rifdian Indrianto Sudjoko<sup>3</sup>**  
<sup>1,2,3</sup> Politeknik Penerbangan Surabaya -Jl. Jemur Andayani I No. 73, Surabaya, 60236  
Email: [mshiddiq1404@gmail.com](mailto:mshiddiq1404@gmail.com)

### Abstrak

Pendidikan berbasis teknologi telah mengalami perkembangan yang pesat, dengan banyak metode pembelajaran yang diciptakan untuk proses belajar dan mengajar. Penggunaan media pembelajaran yang digunakan saat ini mengandalkan penyampaian materi berupa teks – teks dan kurang interaktif untuk dipelajari. Tujuan penelitian ini untuk menciptakan pembelajaran yang lebih menarik dan inovatif berbasis android di Politeknik Penerbangan Surabaya. Dalam melakukan penelitian dan pengembangan e-modul interaktif berbasis android, peneliti menggunakan penelitian R&D (*Research and Development*) dengan metode ADDIE yang terdiri dari lima tahapan yaitu *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*. Hasil penelitian ini berupa aplikasi berformat APK berbasis android yang terdiri dari materi pembelajaran yang disajikan dalam bentuk teks, video, animasi yang menarik serta simulasi praktikum yang interaktif. E-Modul dilakukan pengujian ahli oleh validator dengan skor validasi kelayakan 65.38% dan termasuk pada kriteria layak.

**Kata Kunci:** E-Modul, Aplikasi Android, Teknik Pengukuran

### Abstract

*Technology-based education has experienced rapid development, with many learning methods created for the learning and teaching process. The use of learning media used today relies on the delivery of material in the form of text - text and less interactive to learn. The purpose of this research is to create more interesting and innovative android-based learning at Aviation Polytechnic Surabaya. In conducting research and development of interactive android-based e-modules, researchers use R&D (Research and Development) research with the ADDIE method which consists of five stages, namely analysis, design, development, implementation, and evaluation. The results of this study are in the form of an android-based APK format application consisting of learning materials presented in the form of text, videos, interesting animations and interactive practicum simulations. E-Modules were expert tested by validators with a feasibility validation score of 65.38% and included in the feasible criteria.*

**Keywords:** E-Module, Android Application, Measurement Techniques

### PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi telah maju dengan pesat. Teknologi memberikan kemudahan meliputi banyak bidang dalam kehidupan, seperti bidang informasi, komunikasi, ilmu pengetahuan dan juga teknologi di Pendidikan. Pemanfaatan teknologi yang

berkembang sangat bermanfaat dalam proses pembelajaran.

Pada saat ini, pembelajaran bersifat tradisional masih banyak digunakan. Pembelajaran yang mengandalkan pendidik dengan ceramah atau penyampaian materi, walaupun penyampaian materi yang disampaikan oleh pendidik sangat diperlukan

sebagai penjelas. Pembelajaran saat ini dikembangkan agar berpusat pada siswa, yang melibatkan keaktifan peserta didik dan mengarahkan peserta didik untuk menggali potensi yang ada dalam dirinya (Herawati & Muhtadi, 2018). Bentuk pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran yang juga memantik peserta didik agar dapat merangsang peserta didik untuk belajar secara efektif dan efisien adalah e-modul.

E-Modul adalah bahan ajar elektronik yang dirancang oleh pendidik untuk dapat dipelajari secara mandiri dengan bimbingan pendidik oleh peserta didik disajikan secara sistematis (Fitri et al., 2013). E-Modul adalah media digital yang efektif, efisien dan mengutamakan kemandirian siswa dalam melakukan kegiatan belajar yang berisi satu unit bahan ajar untuk membantu siswa memecahkan masalah dengan caranya sendiri (Fausih & Danang, 2015). Dari dua pendapat tersebut dapat ditarik garis besar bahwa E-Modul adalah bahan ajar berupa modul digitalisasi yang dibuat secara interaktif, sehingga bisa juga dikatakan sebagai media belajar mandiri karena dilengkapi dengan panduan belajar mandiri. Berbeda dengan modul biasa, E-Modul digital ini tidak hanya berisikan materi yang tertampil berupa word atau pdf saja, tetapi juga menyajikan video, animasi, dan *minigames* yang memungkinkan pengguna dapat belajar secara aktif.

Mengacu pada silabus kurikulum 2020 mata kuliah Teknik Pengukuran di program studi Teknik Navigasi Udara kampus Politeknik Penerbangan Surabaya, taruna mampu menjelaskan, menghitung, menerapkan konsep dari teori alat ukur, penggunaan alat ukur cara kerja, prosedur pengukuran serta perawatan dari tiap alat ukur. Kondisi saat ini proses pembelajaran Teknik pengukuran di program studi Teknik Navigasi Udara, pembelajaran mengandalkan penyampaian materi berupa teks – teks yang

dipaparkan melalui *power point*. Walaupun penyampaian materi tersebut masih dibutuhkan sebagai penjelas bagi peserta didik. Hal tersebut dirasa masih kurang karena peserta didik hanya bisa membayangkan materi yang disampaikan. Proses praktikum menjadi solusi dari masalah tersebut. Dengan melaksanakan pembelajaran teori dan praktikum yang terbagi dalam kelompok – kelompok kecil. Meskipun langkah baik tersebut dilakukan ternyata masih memiliki kekurangan. Karena seluruh taruna tidak mendapatkan kesempatan dalam praktek menggunakan alat ukur dalam satu waktu yang sama, sehingga membuat persepsi dan sudut pandang dari masing – masing taruna berbeda – beda dalam pemahaman materi yang disampaikan dan praktek yang dilakukan.

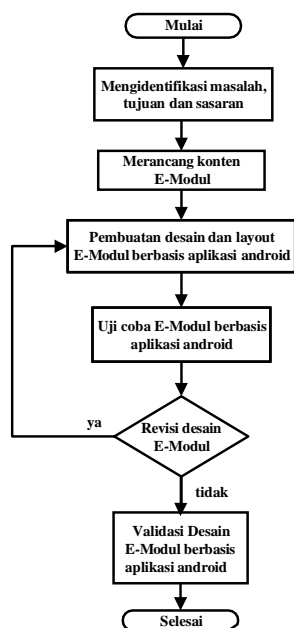
Kondisi yang diharapkan, masing – masing taruna mendapatkan kesempatan dalam waktu yang sama untuk mampu memahami, menghitung, menerapkan konsep dari alat ukur, prosedur pengukuran serta perawatan dari alat ukur.

Dengan begitu peneliti membuat aplikasi pembelajaran berbasis android yang dapat diakses secara mudah, efisien, tidak terikat waktu, bahkan mengatasi permasalahan yang lain seperti minimnya alat ukur yang tersedia di laboratorium, terbatasnya waktu untuk praktikum, dan kurangnya sumber belajar yang interaktif dan mendukung pembelajaran mandiri.

## METODE

Menurut (Sugiyono, 2021) berpendapat bahwa, metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah ADDIE. Pada metode ini terdapat lima tahapan yaitu *analysis* (analisis), *design*

(desain), *development* (pengembangan), *implementation* (implementasi), dan *evaluation* (evaluasi). Alasan memilih model ADDIE dalam penelitian ini adalah karena model pengembangan ini sangat cocok dengan penelitian yang akan dilakukan. Berikut model penelitian dan pengembangan sebagai tahapan penelitian yang digunakan oleh peneliti.



Gambar 1 Flowchart Penelitian

### Analisis

Kegiatan utama pada tahap ini adalah menganalisis perlunya pengembangan model atau metode bahan ajar dan menganalisa kelayakan dan beberapa syarat pembelajaran yang sudah diterapkan. Analisis yang dilakukan meliputi analisis kurikulum dilakukan untuk melihat kesesuaian materi ajar yang dibahas dengan kompetensi inti mata pelajaran, tujuan pembelajaran, mengkaji silabus, dan strategi pembelajaran yang cocok, serta meninjau ulang literatur yang terkait dengan modul. Analisis peserta didik bertujuan untuk melihat kemampuan peserta didik, latar belakang pengetahuan hingga kemampuan kognitif.

### Desain

Tahapan desain meliputi beberapa perencanaan pengembangan bahan ajar. Rancangan model atau metode pembelajaran ini masih bersifat konseptual dan akan mendasari proses pengembangan selanjutnya.

Tahap desain yaitu dilakukan perancangan e-modul dengan memperhatikan pokok bahasan yang sesuai indikator serta tujuan pembelajaran. Bagian – bagian dari desain pada aplikasi android yang akan dibuat di desain dengan memilih tampilan dengan memperhatikan tren tampilan yang menarik dan yang saat ini sedang populer dengan adanya dukungan berupa animasi – animasi menarik. Kegiatan utama dari tahap ini adalah menulis, menelaah, dan mengedit e-modul yang dirancang dengan memperhatikan bahasa, susunan kata, format tujuan, evaluasi dan gambar, video, audio dan animasi (Laili et al., 2019).

### Pengembangan

Pada tahap pengembangan dalam Model ADDIE merupakan kegiatan realisasi rancangan produk (Sari, 2018). Pada tahap desain telah disusun kerangka konsep, sehingga konsep tersebut perlu direalisasikan. Dimana pada tahap inilah desain tersebut kita realisasikan. Proses pengembangan E-Modul berbasis aplikasi android menggunakan aplikasi utama yaitu Adobe Animate CC.

### Implementasi

Tahapan implementasi dalam penelitian ADDIE merupakan tahapan mengimplementasikan rancangan bahan ajar yang telah dikembangkan pada situasi yang nyata (Cahyadi, 2019). Selama implementasi, rancangan model atau metode yang telah dikembangkan diterapkan pada kondisi yang sebenarnya. Setelah penerapan metode kemudian dilakukan evaluasi awal untuk memberi umpan balik pada penerapan model atau metode selanjutnya (Sari, 2018).

## Evaluasi

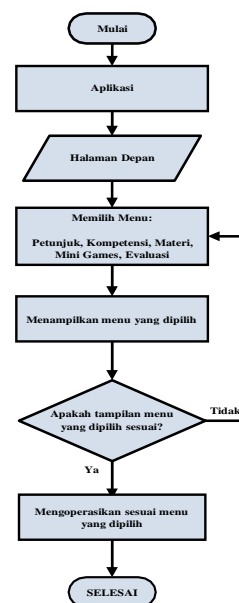
Tahap yang terakhir yaitu evaluasi. Evaluasi adalah sebuah proses yang memberikan penilaian terhadap pengembangan bahan ajar dalam pembelajaran (Cahyadi, 2019). Hasil evaluasi digunakan untuk memberikan umpan balik kepada pihak pengguna model atau metode. Kemudian revisi dibuat sesuai dengan hasil evaluasi atau kebutuhan yang belum dapat dipenuhi oleh tujuan pengembangan bahan ajar (Sari, 2018).

## Komponen Alat

Berdasarkan rancangan yang telah dibahas, maka Aplikasi E-Modul ini Peneliti merancang dan membangun sistem informasi dengan menggunakan laptop yang dapat menjalankan dan melakukan akses pada Software Adobe Animate CC dan membuat Aplikasi. Selain itu juga membutuhkan perangkat lunak yang peneliti gunakan untuk merancang dan membangun serta membuat Aplikasi adalah software Adobe Animate CC 2018. Pada software tersebut menggunakan bahasa pemrograman ActionScript 3.0.

## Cara Kerja

Cara kerja adalah rangkaian tata kerja yang berkaitan satu sama lain sehingga menunjukkan adanya suatu urutan tahap demi tahap serta jalan yang harus dilakukan untuk mengoperasikan alat. Berikut merupakan cara kerja dari penggunaan Aplikasi ini:



Gambar 2 Cara Kerja Aplikasi

Pada gambar 2 diatas, aplikasi ini dimulai dengan pengguna membuka Aplikasi yang sudah terpasang di smartphone android. Pengguna akan diarahkan menuju ke halaman depan Aplikasi dan dapat memilih menu – menu yang tersedia pada aplikasi. Menu yang terpilih akan tertampil di layar smartphone dan dapat dioperasikan sesuai menu masing – masing yang telah dipilih.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

Hasil dari pengembangan E-Modul interaktif berbasis android pada pembelajaran Teknik Pengukuran ini adalah sebuah aplikasi bernama “LEARNMEASURE” dengan format APK yang dapat dioperasikan pada *smartphone* android. Berikut ini adalah tampilan Aplikasi E-Modul “LEARNMEASURE” berbasis android yang dirancang menggunakan Adobe Animate CC 2018. Peneliti merancang Aplikasi E-Modul pembelajaran Teknik Pengukuran yang terdiri dari halaman awal selanjutnya pada halaman menu utama terdapat 5 menu yaitu halaman petunjuk, halaman kompetensi, menu materi, menu *mini games*, dan menu evaluasi.

## Analisis

Pada silabus terbaru yang digunakan, mata kuliah Teknik pengukuran dilaksanakan pada semester 1 dengan jumlah Satuan Kredit Semester (SKS) yaitu 1 SKS teori dan 1 SKS praktek. Pada mata kuliah ini taruna akan mempelajari tentang konsep teori alat ukur, penggunaan alat ukur yang akan diterapkan pada rangkaian yang berhubungan dengan Teknologi Navigasi Udara.

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI NAVIGASI UDARA		
PROGRAM DIPLOMA TIGA		
SILABUS		
MATA KULIAH	Nama	Teknik Pengukuran
	Kode	STNUB107
	Kredit	1 SKS teori dan 1 SKS praktek
	Semester	1
DESKRIPSI MATA KULIAH		
Pada mata kuliah ini Taruna belajar tentang konsep teori alat ukur, penggunaan alat ukur yang akan diterapkan pada rangkaian yang berhubungan dengan Teknologi Navigasi Udara.		
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)		
Mampu menjelaskan, menghitung, dan menerapkan sistem bilangan, gerbang, aljabar boolean dalam sebuah rangkaian aplikasi.		
SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (Sub- CPMK)		
1	Mampu menjelaskan karakteristik umum alat ukur	
2	Mampu menjelaskan alat ukur, skematik diagram, jenis, cara kerja, prosedur pengukuran dan teori perhitungannya	
3	Mampu menjelaskan dan menggunakan <i>sensitivity</i> meter dan <i>loading effect</i>	
4	Mampu menjelaskan dan menggunakan <i>Portable ILS Receiver</i> (PIR)	
5	Mampu menjelaskan dan menggunakan <i>Antenna Tester</i>	
6	Mampu menjelaskan dan menggunakan <i>Oscilloscope</i>	
7	Mampu menjelaskan dan menggunakan <i>Hotwire Meter</i>	
8	Mampu menjelaskan dan menggunakan <i>Bridge Meter</i>	
9	Mampu menjelaskan dan menggunakan <i>Wavemeter Grid</i>	
10	Mampu menjelaskan dan menggunakan <i>Wattmeter</i>	
11	Mampu menjelaskan dan menggunakan <i>Frequency Counter</i>	
MATERI PEMBELAJARAN		
1	Karakteristik Umum Alat Ukur a. Teori medan magnetik b. Teori MCM c. Teori macam-macam error - <i>Random error</i> - <i>Reading error</i> - <i>Meter error</i>	

Gambar 3 Silabus Teknik Pengukuran

Alat ukur yang menjadi capaian pembelajaran mata kuliah diantaranya Amperemeter, Voltmeter, Ohm meter, Oscilloscope Frequency Counter, Spectrum Analyzer, Sensitivity meter, Loading Effect, Portable ILS Receiver (PIR), Antenna Tester, Hotwire meter, Bridge meter, Wavemeter Grid, Wattmeter.

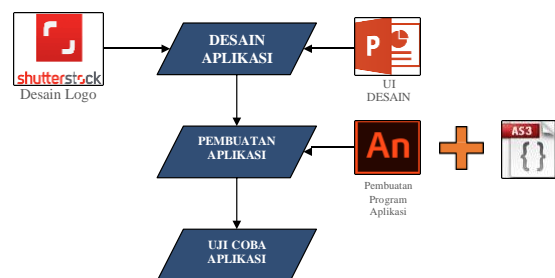
Tersedianya alat ukur di laboratorium yang masih terbatas, seperti jika ditinjau pada silabus yang digunakan alat ukur yang menjadi capaian pembelajaran mata kuliah Teknik Pengukuran seperti *sensitivity* meter dan *loading effect*, Portable ILS Receiver (PIR), Antenna Tester, Oscilloscope, Hotwire

Meter, Bridge Meter, Wavemeter Grid, Wattmeter, Frequency Meter. Sedangkan alat ukur yang tersedia di laboratorium untuk bisa digunakan bagi peserta didik seperti Multimeter, Oscilloscope, Wattmeter, Frequency Counter.

Perbandingan kebutuhan alat ukur apa saja yang dibutuhkan dan digunakan di tempat kerja/di lapangan dan alat ukur yang diajarkan di kampus. Hasil diskusi dengan beberapa taruna Teknik Navigasi Udara yang telah melaksanakan kegiatan praktik lapangan menyatakan bahwa alat ukur yang dibutuhkan dan digunakan seperti multimeter, oscilloscope, wattmeter, Portable ILS Receiver (PIR). Alat ukur tersebut telah sesuai dengan silabus yang digunakan. Namun, masih ditemui alat ukur yang tidak termasuk pada silabus namun masih diperlukan seperti spectrum analyzer, tang ampere, OTDR. Sehingga dapat dijadikan suatu pertimbangan untuk ditambahkan pada silabus yang digunakan.

## Desain

Pada tahap ini mulai merancang aplikasi yang digunakan peneliti akan menampilkan rancangan aplikasi E-Modul pembelajaran Teknik Pengukuran hingga tampilan aplikasi tersebut.



Gambar 4 Blok Diagram Pembuatan Aplikasi

Blok Diagram pembuatan aplikasi menggambarkan alur pembuatan aplikasi dari tahap awal hingga akhir. Pembuatan aplikasi dimulai dengan tahap desain tampilan aplikasi, pembuatan aplikasi E-Modul pembelajaran Teknik Pengukuran.

1. Halaman Awal

Halaman menu start merupakan tampilan saat aplikasi mulai dijalankan dengan klik tombol start untuk menuju ke halaman utama E-Modul.



Gambar 5 Tampilan Halaman Awal

2. Halaman Menu Utama

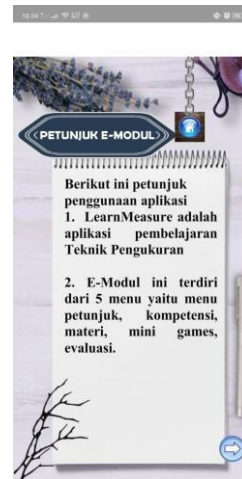
Pada gambar 6 di bawah ini merupakan tampilan halaman menu utama yang menampilkan menu – menu yang ada pada aplikasi.



Gambar 6 Tampilan Menu Utama

3. Halaman Menu Petunjuk

Pada tampilan menu petunjuk berisi informasi mengenai petunjuk umum penggunaan e-modul. Di dalam halaman petunjuk ada tombol home, back, dan next. Pada gambar 7 menunjukkan tampilan halaman menu petunjuk.



Gambar 7 Tampilan Menu Petunjuk

4. Halaman Menu Kompetensi

Pada tampilan halaman menu kompetensi berisi mengenai uraian pembelajaran. Di dalam halaman menu kompetensi ada tombol home, back, dan next. Pada gambar 8 menunjukkan tampilan halaman menu kompetensi.



Gambar 8 Tampilan Menu Kompetensi

5. Halaman Menu Materi

Pada tampilan halaman menu materi berisikan teori dari silabus . Uraian materi merupakan penjelasan mengenai materi teknik pengukuran. Selain berupa teks, juga terdapat video pendukung terkait materi. Pada gambar 9 menunjukkan tampilan menu materi.



Gambar 9 Tampilan Menu Materi

#### 6. Halaman Menu *Mini Games*

Pada tampilan halaman menu mini games terdiri dari 2 games yang sesuai dengan materi yang telah diberikan. Menu *mini games* merupakan bentuk praktek dari materi yang dikemas dengan sebuah permainan supaya menarik dan lebih dapat dipahami. Pada gambar 10 adalah tampilan menu *mini games*.



Gambar 10 Tampilan Menu *Mini Games*

#### 7. Halaman Menu Evaluasi

Pada tampilan halaman evaluasi terdapat gambaran soal ujian berupa pilihan ganda yang dapat dikerjakan dan nantinya akan menampilkan hasil. Pada tampilan halaman awal evaluasi, pengguna memasukkan nama dan NIT lalu dapat melanjutkan dengan menekan tombol “masuk” untuk memasuki evaluasi.

Halaman selanjutnya menampilkan panduan pengerjaan evaluasi dan terdapat tombol selanjutnya untuk menampilkan tombol “start” untuk memulai mengerjakan soal evaluasi. Halaman soal terdiri dari 20 soal pilihan ganda. Skor akhir dapat dilihat setelah menyelesaikan evaluasi. Tampilan halaman evaluasi dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 11 Tampilan Menu Evaluasi

### Pengembangan

Berdasarkan uji kelayakan pada hasil pemilihan nilai oleh validator, diperoleh hasil dalam rentang skor 65.38%. Dimana didapatkan skor uji dan produk simulasi ini dikategorikan layak untuk digunakan. Selain memberikan penilaian, validator juga memberikan kritik dan saran berupa “Alat bekerja dengan baik, namun perlu penambahan materi sesuai kompetensi.”

### Implementasi

Uji coba pemakaian dilakukan dengan melakukan pengujian aplikasi E-Modul berbasis android pada pembelajaran Teknik Pengukuran. Aplikasi “LEARNMEASURE” berbasis android dapat digunakan sebagai media pembelajaran pada mata kuliah Teknik pengukuran di prodi Teknik Navigasi Udara. Selain itu, aplikasi ini juga dapat digunakan sebagai media bagi Taruna untuk belajar secara mandiri di senggang waktu yang ada.

## Evaluasi

Berdasarkan kritik dan saran dari validator, pendapat dan penilaian dari para Taruna Program Studi D3 Teknik Navigasi Udara di Politeknik Penerbangan Surabaya terhadap Aplikasi E-Modul pembelajaran Teknik Pengukuran, penulis simpulkan bahwa dirancangnya aplikasi "LEARNMEASURE" sudah cukup layak digunakan dengan catatan – catatan untuk peningkatan kualitas. Diharapkan Aplikasi ini untuk tetap dikembangkan lagi agar memenuhi harapan dan saran para pengguna.

Apakah Aplikasi "LearnMeasure" dapat dijadikan sebagai media pembelajaran dalam Pembelajaran Teknik Pengukuran [Salin](#)  
15 jawaban



Gambar 12 Penilaian Terhadap Adanya Aplikasi

## PENUTUP

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Cara merancang Aplikasi E-Modul Teknik Pengukuran ini diawali dengan menentukan bahan materi, fitur – fitur dan layout, serta animasi – animasi menarik. Selanjutnya melakukan pendesainan pada website shutterstock dan Microsoft Power Point. Tahap berikutnya pembuatan dan perancangan aplikasi menggunakan software Adobe Animate CC 2018.
2. Cara menggunakan Aplikasi E-Modul pembelajaran Teknik pengukuran ini diawali dengan melakukan instal aplikasi pada smartphone. Buka aplikasi dan gunakan sesuai dengan panduan pengoperasian aplikasi. Proses pengoperasian aplikasi E-Modul pembelajaran Teknik pengukuran dengan fitur – fitur dan tombol – tombol yang

dapat berfungsi dan dioperasikan atau cara menggunakan aplikasi yang mudah, praktis, dan interaktif.

### Saran

Adapun beberapa rekomendasi saran yang diberikan oleh peneliti setelah melakukan penelitian ini adalah:

1. Peneliti menyarankan bagi peneliti selanjutnya agar dapat dikembangkan dalam penambahan beberapa materi alat ukur yang lain, seperti wattmeter, oscilloscope.
2. Peneliti menyarankan bagi peneliti selanjutnya untuk aplikasi dikembangkan supaya bisa diakses di IOS sehingga tidak terbatas oleh pengguna android.
3. Diharapkan untuk aplikasi pembelajaran ini tetap mempertahankan kenyamanan dalam menggunakan aplikasi dan ditambahkan fitur yang lebih menarik.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Cahyadi, R. A. H. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Addie Model. Halaqa: Islamic Education Journal, 3(1), 35–42. <https://doi.org/10.21070/halaqa.v3i1.2124>
- [2] Fausih, M., & Danang, T. (2015). Pengembangan Media E-Modul Mata Pelajaran Produktif Pokok Bahasan "Instalasi Jaringan Lan (Local Area Network)" Untuk Siswa Kelas Xi Jurusan Teknik Komputer Jaringan Di Smk Negeri 1 Labang Bangkalan Madura. Jurnal UNESA, 01(01), 1–9. <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/jmtp/article/view/10375>
- [3] Fitri, L. A., Kurniawan, E. S., & Ngazizah, N. (2013). Pengembangan Modul Fisika pada Pokok Bahasan Listrik Dinamis Berbasis Domain Pengetahuan Sains untuk Mengoptimalkan Minds-On Siswa SMA



- Negeri 2 Purworejo Kelas X Tahun Pelajaran 2012/2013. *Jurnal Radiasi*, 3(1), 19–23.  
<http://download.portalgaruda.org/article.php?article=97631&val=614>
- [4] Herawati, N. S., & Muhtadi, A. (2018). PENGEMBANGAN MODUL ELEKTRONIK (E-MODUL) INTERAKTIF PADA MATA PELAJARAN KIMIA KELAS XI SMA. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 5(2), 180–191.
- [5] Laili, I., Ganefri, & Usmeldi. (2019). Efektivitas pengembangan e-modul project based learning pada mata pelajaran instalasi motor listrik. *Jurnal Imiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 3(3), 306–315.  
<https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JIPP/article/download/21840/13513>
- [6] Sari, I. P. (2018). Implementasi Model Addie Dan Kompetensi Kewirausahaan Dosen Terhadap Motivasi Wirausaha Mahasiswa. *Jurnal Ekonomi Pendidikan Dan Kewirausahaan*, 6(1), 83.  
<https://doi.org/10.26740/jepk.v6n1.p83-94>
- [7] Sugiyono. (2021). *Metode Penelitian Pendidikan (Kuantitatif, Kulaitatif, dan R&D, dan Penelitian Pendidikan)*. Alfabeta, 1–908.