

PENGEMBANGAN *E-MODUL* BERBASIS *ANDROID* PADA MATERI PEMASANGAN ANTENA PARABOLA DAN PENGATURAN *RECEIVER* TELEVISI DIGITAL UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS XI TAV SMKN 1 KEDIRI

Alga Mardhiarta Yundha Tama

Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik
Universitas Negeri Surabaya
alga.19036@mhs.unesa.ac.id

L. Endah Cahya Ningrum

Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik
Universitas Negeri Surabaya
endahningrum@unesa.ac.id

Agus Budi Santosa

Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik
Universitas Negeri Surabaya
agusbudi@unesa.ac.id

Edy Sulistiyo

Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik
Universitas Negeri Surabaya
edysulistiyo@unesa.ac.id

Abstrak

Bahan ajar yang kurang bervariasi seperti buku dan PDF kurang memicu minat belajar pada materi pemasangan antena parabola dan pengaturan *receiver* televisi digital. Dengan begitu, peneliti menciptakan *e-modul android* yang dapat diakses melalui *smartphone*. Pengembangan ini bertujuan mengetahui kelayakan *e-modul* dengan indikator (1) Kevalidan, (2) Kepraktisan, dan (3) Keefektifan *e-modul* berbasis *android* pada materi pemasangan antena parabola dan pengaturan *receiver* televisi digital untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas XI TAV di SMK Negeri 1 Kediri. Jenis penelitian yang digunakan yaitu R&D (*Research and Development*) dengan model ADDIE. Sedangkan desain eksperimen yang digunakan adalah *Quasi Experimental Design (Nonequivalent Control Group Design)* menggunakan dua kelas. Pengembangan produk menggunakan *software Flip PDF Professional*. Subjek penelitian terdiri dari peserta didik sebagai responden dan validator terdiri dari dua dosen di Program Studi Pendidikan Teknik Elektro, serta satu guru di SMK Negeri 1 Kediri. Penelitian ini menghasilkan tingkat validitas yang diperoleh sebesar 86% dengan kriteria sangat valid. Tingkat kepraktisan yang diperoleh sebesar 79% dengan kriteria praktis. Uji-t nilai *pre-test* memperoleh nilai (α) $0,879 > 0,05$. Sedangkan uji-t nilai *post-test* menunjukkan nilai (α) $0,025 < 0,05$. Sehingga diperoleh kesimpulan bahwa *e-modul* berbasis *android* dinyatakan layak untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas XI TAV di SMK Negeri 1 Kediri.

Kata Kunci: pengembangan, *E-modul*, *android*, antena parabola, *receiver* televisi digital

Abstract

Less varied teaching materials such as books and PDFs do not trigger interest in learning materials for installing satellite dishes and setting up digital television receivers. That way, researchers created an android e-module that can be accessed via a smartphone. This development aims to determine the feasibility of e-modules with indicators (1) Validity, (2) Practicality, and (3) The effectiveness of android-based e-modules on parabolic antenna installation materials and digital television receiver settings to improve the learning outcomes of grade XI TAV students at SMK Negeri 1 Kediri. The type of research used is R&D (*Research and Development*) with the ADDIE model. While the experimental design used is *Quasi Experimental Design (Nonequivalent Control Group Design)* using two classes. Product development using *Flip PDF Professional* software. The research subjects consisted of students as respondents and validators consisting of two lecturers in the Electrical Engineering Education Study Program, and one teacher at SMK Negeri 1 Kediri. This study resulted in a validity rate of 86% with very valid criteria. The level of practicality obtained is 79% with practical criteria. The t-test pre-test value obtained a value (α) of $0.879 > 0.05$. While the t-test post-test value shows a value of (α) $0.025 < 0.05$. So it was concluded that the android-based e-module was declared feasible to improve the learning outcomes of class XI TAV students at SMK Negeri 1 Kediri.

Keywords: development, *E-module*, *android*, parabolic antenna, digital television receiver

PENDAHULUAN

Kurikulum pendidikan di Indonesia sangat sering mengalami perubahan, namun yang saat ini digunakan adalah Kurikulum Merdeka (MBKM). Perubahan kurikulum dapat mempengaruhi sistem pembelajaran, khususnya untuk SMK. Di mana SMK dituntut untuk mampu menciptakan peserta didik yang berkualitas dan dapat mengikuti kemajuan teknologi supaya setiap lulusan dapat berkompetisi dalam dunia kerja.

Mata pelajaran penerapan sistem radio dan Televisi merupakan salah satu mata pelajaran yang tergantung dengan perkembangan teknologi. Mulai teknologi radio yang sudah jarang digunakan sampai dengan perkembangan teknologi televisi yang kini sudah beralih ke sistem televisi digital. Kebanyakan peserta didik masih belum dapat menguasai materi mengenai televisi digital dikarenakan teknologi tersebut masih terkesan baru. Pada alur dan tujuan pembelajaran, materi pemasangan antena parabola dan pengaturan *receiver* televisi digital termasuk dalam Elemen 5.

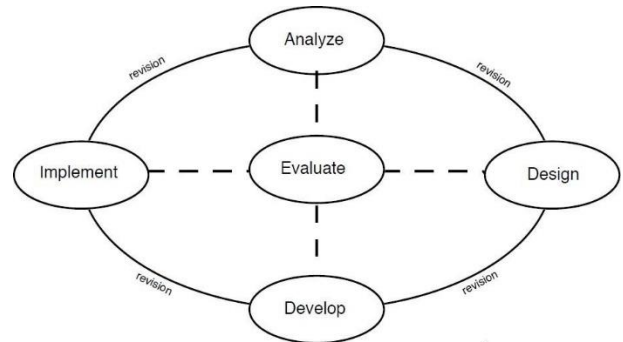
Materi tentang cara pemasangan antena parabola dan cara pengaturan *receiver* televisi digital sulit dimengerti peserta didik, karena bahan ajar masih berupa teks yang dibuat dan ditampilkan pada *microsoft word* atau dalam bentuk PDF. Permasalahan mengenai penggunaan bahan ajar berupa buku, yaitu tidak semua materi dapat dimasukkan dalam tampilan, serta kurang menarik dalam penyampaiannya. Oleh sebab itu, agar dapat membuat suasana belajar menjadi lebih menarik, dapat digunakan *e-modul android* yang dapat diakses pada *smartphone*.

Salah satu penelitian yang relevan adalah penelitian dari Ricu Sidiq dan Najuah berjudul "Pengembangan *E-Modul* Interaktif Berbasis *Android* pada Mata Kuliah Strategi Belajar Mengajar" yang menghasilkan tingkat validitas materi mencapai 93%, validitas desain pembelajaran mencapai 82%, validitas media mencapai 86%, serta 86% untuk efektifitas penggunaan media (Ricu Sidiq dan Najuah, 2020). Berdasarkan data tersebut, dapat dimengerti jika penggunaan *e-modul* berbasis *android* sangat efektif digunakan untuk menyampaikan suatu materi.

Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti membuat rumusan masalah dalam penelitian antara lain; (1) kevalidan, (2) kepraktisan, dan (3) keefektifan *e-modul*. Sehingga bisa menjawab tujuan penelitian yang diinginkan yaitu mengetahui tingkat kelayakan *e-modul* berbasis *android* pada materi pemasangan antena parabola dan pengaturan *receiver* televisi digital.

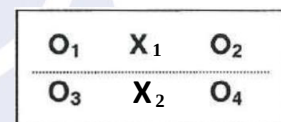
METODE

Pengembangan menggunakan jenis (R&D) model ADDIE, terdiri dari 5 tahap, yaitu analisis, desain, pengembangan, penerapan, dan evaluasi.



Gambar 1. Model ADDIE
(Sumber: Sandi & Bachri, 2020)

Pengembangan ini menggunakan desain *Quasi Experimental Design (Nonequivalent Control Group Design)*, seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. *Nonequivalent Control Group Design*
(Sumber: Sugiyono, 2013:79)

Keterangan:

- O₁ : Nilai *pre-test* sebelum diberi perlakuan
- O₂ : Nilai *post-test* setelah menggunakan *e-modul*
- O₃ : Nilai *pre-test* sebelum diberi perlakuan
- O₄ : Nilai *post-test* setelah menggunakan bahan ajar yang lama
- X₁ : Perlakuan penggunaan *E-Modul*.
- X₂ : Perlakuan penggunaan bahan ajar yang lama.

Penelitian dilaksanakan di SMKN 1 Kediri. Subjek penelitian melibatkan dua dosen program studi Pendidikan Teknik Elektro dan satu pendidik sebagai validator, serta peserta didik kelas XI TAV sebagai responden. Sedangkan objek penelitian adalah *e-modul* berbasis *android*.

Prosedur penelitian model ADDIE terdiri dari 5 tahapan sebagai berikut:

1. Analisis

Tahap analisis, peneliti mencari permasalahan yang dialami. Masalah yang diperoleh yaitu bahan ajar yang digunakan kurang menarik dan hanya berisi teks dan gambar. Sedangkan dari sisi peserta didik kecenderungan menyukai pembelajaran yang menampilkan media audio visual. Maka, peneliti memiliki ide mengembangkan *e-modul* berbasis *android* yang mudah digunakan peserta didik.

2. Desain

Tahap desain adalah tahap untuk membuat desain *e-modul* berbasis *android*. Seperti yang telah diketahui bahwa unsur utama dalam pembuatan *e-modul* adalah tujuan pembelajaran, materi, dan bahan evaluasi. Tahapan desain *e-modul* ini di mulai dari membuat tujuan pembelajaran. Dalam *e-modul* ini, tujuan pembelajaran disesuaikan dengan kurikulum sekolah. Materi disesuaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Bahan penilaian menggunakan tes kognitif, bertujuan untuk mengukur tingkat pemahaman peserta didik. Pembuatan tes kognitif didasarkan pada tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Kemudian peneliti membuat desain *storyboard* (tampilan pada setiap menu). *Storyboard* merupakan gambaran tata letak dari tombol dan tampilan setiap menu yang akan ditampilkan pada *e-modul*. Perencanaan *storyboard* berfungsi sebagai panduan dalam mengatur letak tombol pada tampilan setiap menu supaya terlihat lebih menarik. Pada *storyboard* ini akan menampilkan beberapa tampilan menu seperti cover, kata pengantar, daftar menu *e-modul* (pendahuluan, petunjuk penggunaan, ATP, daftar materi, evaluasi, halaman akhir), daftar materi *e-modul* (satelit, antena parabola, receiver televisi, rangkuman), glosarium, dan daftar pustaka.

3. Pengembangan

Tahap pengembangan dimulai dengan pembuatan aplikasi *e-modul* berbasis *android* untuk materi pemasangan antena parabola dan pengaturan *receiver* televisi digital. Hasil dari pengembangan tersebut, produk akan dinilai oleh dosen pembimbing dan akan divalidasi oleh validator. Evaluasi pada tahap ini dilakukan dengan menilai tingkat kevalidan *e-modul* yang dikembangkan. Penilaian kevalidan tersebut menggunakan lembar validitas isi dan konstruk yang diberikan kepada validator. Validitas isi berkaitan dengan kelayakan isi materi yang digunakan (Suseno, 2018). Validitas konstruk berkaitan dengan kesesuaian materi dengan kurikulum yang digunakan. Validasi dilakukan kepada dua dosen dan satu guru.

4. Penerapan

Tahap penerapan dilakukan sesuai dengan model desain eksperimen yang digunakan. Peneliti menggunakan dua kelas untuk melakukan perbandingan. Pada tahap penerapan, peserta didik diberikan angket respon dan tes kognitif yang akan menentukan nilai kepraktisan dan keefektifan *e-modul*. Evaluasi digunakan untuk mengetahui tingkat kepraktisan dan keefektifan penggunaan *e-modul* berbasis *android* materi pemasangan antena parabola dan pengaturan *receiver* televisi digital.

5. Evaluasi

Tahap evaluasi memiliki tujuan untuk menilai kelayakan *e-modul*. Pada tahap evaluasi dilakukan analisis data pada hasil kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan *e-modul* yang dikembangkan. Analisis validitas digunakan untuk menganalisis tingkat kevalidan *e-modul*. Penilaian tersebut mempunyai bobot nilai jawaban sesuai Tabel 1.

Tabel 1. *Skala Likert*

Kriteria	Nilai
Sangat Setuju	4
Setuju	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

(Sumber: Fitri, dkk., 2019)

Selanjutnya yaitu teknik perhitungan dalam mencari jumlah keseluruhan penilaian validator dengan menjumlahkan kriteria penilaian yang dipilih dikalikan dengan bobot nilainya. Untuk menentukan *rating* data validasi, dapat dihitung dengan rumus berikut.

$$Rating = \frac{\Sigma \text{Skala Nilai Validator}}{\Sigma \text{Skala Nilai Validator Maksimal}} \times 100\% \quad (1)$$

(Sumber: Widoyoko, 2012:110)

Setelah hasil *rating* didapat maka langkah selanjutnya yaitu mengkategorikan hasil penilaian sesuai Tabel 2.

Tabel 2. Kategori Penilaian

Kategori	Rating
Sangat Valid	82% s.d 100%
Valid	63% s.d 81%
Tidak Valid	44% s.d 62%
Sangat Tidak Valid	25% s.d 43%

(Sumber: Himmah, 2019)

Analisis lembar respon bertujuan untuk menganalisis tingkat kepraktisan *e-modul*. Penilaian mempunyai bobot nilai sesuai Tabel 3.

Tabel 3. *Skala Likert*

Kriteria	Nilai
Sangat Setuju	4
Setuju	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

(Sumber: Fitri, dkk., 2019)

Selanjutnya yaitu teknik perhitungan dalam mencari jumlah keseluruhan penilaian responden dengan menjumlahkan kriteria penilaian yang dipilih dikalikan dengan bobot nilainya.

$$\text{Rating} = \frac{\sum \text{Skala Nilai Responden}}{\sum \text{Skala Nilai Responden Maksimal}} \times 100\% \quad (2)$$

(Sumber: Widoyoko, 2012:110)

Setelah *rating* diketahui, langkah selanjutnya mengkategorikan hasil penilaian sesuai dengan Tabel 4.

Tabel 4. Kriteria Penilaian

Kategori	Rating
Sangat Praktis	82% s.d 100%
Praktis	63% s.d 81%
Tidak Praktis	44% s.d 62%
Sangat Tidak Praktis	25% s.d 43%

(Sumber: Himmah, 2019)

Analisis data tes kognitif digunakan untuk melakukan penskoran pada jawaban soal pilihan ganda peserta didik. Kemudian perhitungan dalam menentukan skor dapat dilakukan pembobotan pada masing-masing pertanyaan. Setelah dilakukan pembobotan, maka dilakukan perhitungan nilai hasil belajar peserta didik.

Setelah dilakukan perhitungan nilai hasil belajar, selanjutnya melakukan pengujian data nilai hasil belajar menggunakan SPSS 26. Peneliti memakai uji normalitas *Shapiro Wilk* dengan pertimbangan representatif data yang didapat $> 0,05$. Dalam perhitungan, data terbagi normal jika $\alpha > 0,05$.

Uji-t digunakan untuk mengetahui perbedaan yang signifikan pada hasil *pre-test* dan *post-test* antara dua kelas. Metode uji-t menggunakan *independent sample t-test* dengan *software SPSS*. Pedoman pengambilan keputusan uji-t ditentukan dengan aturan sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi (α) $< 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima.
- Jika nilai signifikansi (α) $> 0,05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak.

1) Uji-t nilai *pre-test* peserta didik

H_0 = tidak ada perbedaan signifikan rata-rata nilai *pre-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol.

H_a = Ada perbedaan signifikan rata-rata nilai *pre-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol.

2) Uji-t nilai *post-test* peserta didik

H_0 = tidak ada perbedaan signifikan rata-rata nilai *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol.

H_a = Ada perbedaan signifikan rata-rata nilai *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produk akhir pengembangan ini berupa *e-modul android* tentang materi pemasangan antena parabola dan pengaturan *receiver* televisi digital. Berikut gambaran hasil aplikasi *e-modul* yang dikembangkan.

1. Produk yang Dikembangkan

Cover *e-modul* menampilkan judul dan gambar yang sesuai dengan materi pada *e-modul*, serta menampilkan nama penyusun/penulis *e-modul*.



Gambar 3. Cover

Halaman kedua yaitu kata pengantar, berisikan pengantar yang akan mengulas pembahasan dalam *e-modul*. Selanjutnya, daftar menu menampilkan beberapa menu pilihan yang dapat diakses. Halaman ini digunakan untuk penghubung antara menu utama dengan menu pendukung. Tombol-tombol tersebut akan mengarahkan pada halaman yang dipilih.



Gambar 4. Daftar Menu

Halaman pendahuluan merupakan halaman yang menjelaskan tentang latar belakang pembuatan *e-modul*, ulasan singkat materi yang dibahas, dan juga kelebihan-kelebihan *e-modul*.

Halaman petunjuk penggunaan menjelaskan tentang prosedur penggunaan aplikasi *e-modul*, mulai dari cara penggunaan pada laptop/komputer, sampai penggunaan pada *smartphone*. Halaman alur dan tujuan pembelajaran berisikan dokumen alur tujuan pembelajaran.

STD4	4. Peserta didik mampu menerapkan prinsip-prinsip pengarahannya penerima pada satelit
STD5	5. Peserta didik mampu mengetahui jenis-jenis antena parabola
STD6	6. Peserta didik mampu memahami cara kerja antena parabola
STD7	7. Peserta didik mampu memahami cara setting receiver televisi

Gambar 5. Alur Tujuan Pembelajaran

Halaman evaluasi berisi tentang petunjuk pengerjaan soal evaluasi, soal evaluasi, kunci jawaban, dan petunjuk penskoran. Pada halaman pertama terdapat tombol untuk memulai pengerjaan soal evaluasi. Ketika tombol ditekan, maka akan mengarahkan peserta didik pada halaman *google form* yang berisikan soal evaluasi.

EVALUASI

Petunjuk Pengerjaan Soal:

1. Latihan soal pada bagian evaluasi ini dilakukan setelah selesai mempelajari keseluruhan materi yang ada pada E-modul.
2. Periksa dan bacalah soal-soal dengan seksama sebelum memilih jawaban yang benar.
3. Pilihlah jawaban yang benar dengan memberi tanda (x) pada huruf ABCDE.
4. Waktu untuk menjawab latihan soal ini maksimal 100 menit.
5. Jumlah soal sebanyak 20 butir dengan bobot nilai sebagai berikut.

Jawaban Benar	1
Jawaban Salah	0
Tidak Menjawab	0

Pre-Test

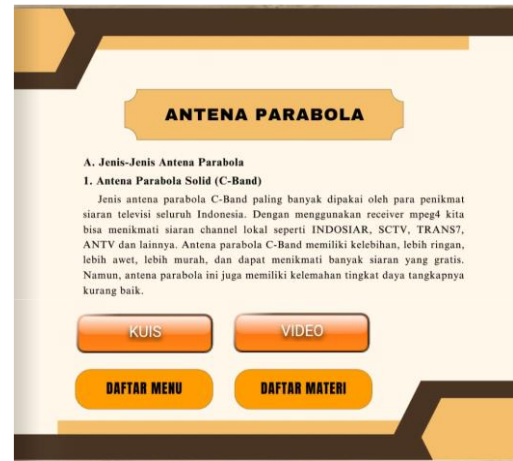
Post-Test

Gambar 6. Evaluasi

Halaman daftar materi berisikan beberapa pilihan materi. Dengan menekan tombol, secara otomatis berpindah ke halaman materi yang dipilih.



Gambar 7. Daftar Materi



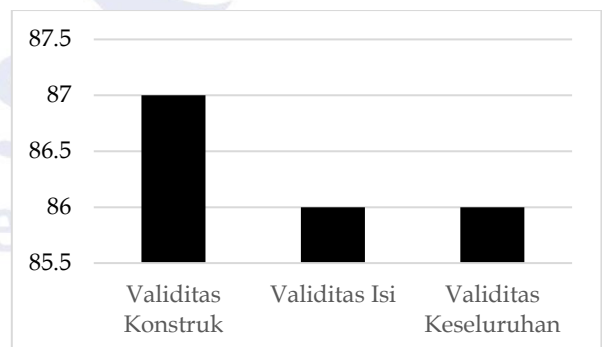
Gambar 8. Uraian Materi

Pada setiap materi disediakan menu video dan kuis. Menu tersebut dapat digunakan untuk mengakses video dan kuis yang berkaitan dengan materi tersebut. Halaman rangkuman berisi rangkuman dari semua materi yang telah dijelaskan dalam *e-modul*. Mulai dari materi satelit, antena parabola, dan receiver.

Glosarium berisikan daftar istilah tertentu yang terdapat dalam *e-modul* yang dilengkapi dengan definisi dari istilah-istilah tersebut. Seperti arti dari istilah-istilah dalam bahasa asing dan kepanjangan dari kata-kata singkatan. Halaman daftar pustaka berisi tentang beberapa sumber referensi dalam menyusun materi *e-modul*.

2. Kevalidan *E-Modul*

Validitas secara keseluruhan dapat diketahui dengan menghitung rata-rata dari validitas konstruk dan validitas isi.

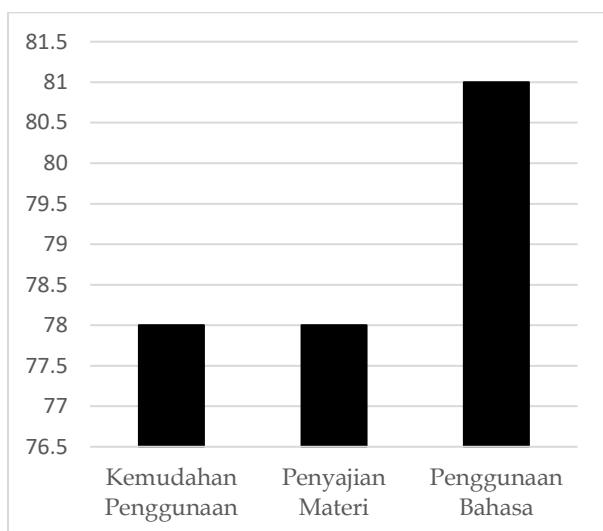


Gambar 9. Grafik Hasil Validitas Keseluruhan

Berdasarkan Gambar 9, diketahui bahwa persentase tingkat validitas konstruk sebesar 87% (sangat valid). Validitas isi memiliki persentase sebesar 86% (sangat valid). Jadi, berdasarkan hasil validitas keseluruhan, diperoleh persentase tingkat kevalidan *e-modul* sebesar 86% (sangat valid).

3. Kepraktisan *E-Modul*

Uji kepraktisan ini hanya dilakukan pada kelas eksperimen yang menggunakan media *e-modul*.



Gambar 10. Grafik Hasil Respon Peserta Didik

Berdasarkan Gambar 10, dapat diketahui aspek kemudahan penggunaan mendapatkan penilaian sebesar 78% (praktis). Penyajian materi mendapatkan penilaian sebesar 78% (praktis). Aspek penggunaan bahasa memiliki persentase sebesar 79% (praktis). Serta, persentase hasil respon peserta didik keseluruhan sebesar 79%. Sehingga *e-modul* berbasis *android* dinilai praktis.

4. Keefektifan E-Modul

Tingkat keefektifan ditinjau dari nilai *pre-test* dan *post-test* peserta didik. Diketahui rata-rata nilai *pre-test* kelas eksperimen dan kontrol adalah 60,77 dan 60,42. Sedangkan rata-rata nilai *post-test* kelas eksperimen dan kontrol adalah 85 dan 81,25.

Uji normalitas nilai *pre-test* memperoleh signifikansi 0,114 dan 0,152 ($> 0,05$), berarti persebaran data normal.

Tabel 5. Uji Normalitas Nilai *Pre-Test*

Nilai <i>Pre-Test</i>	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Kelas Eksperimen	0.933	24	0.114
Kelas Kontrol	0.939	24	0.152

Uji normalitas nilai *post-test* memperoleh nilai signifikansi 0,072 dan 0,062 ($> 0,05$), juga menunjukkan persebaran data normal.

Tabel 6. Uji Normalitas Nilai *Post-Test*

Nilai <i>Post-Test</i>	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Kelas Eksperimen	0.924	24	0.072
Kelas Kontrol	0.921	24	0.062

Uji-t nilai *pre-test* memperoleh signifikansi $0,879 > 0,05$. Jadi, bisa diketahui jika tidak ada perbedaan signifikan antara nilai *pre-test* kelas eksperimen dan kontrol.

Tabel 7. Uji-t Nilai *Pre-Test*

Variable	Mean	t	Sig. (2-tailed)	Keterangan
Kelas Eksperimen	60.77	0.153	0.879	Tidak terdapat perbedaan signifikan
Kelas Kontrol	60.42			

Sedangkan uji-t nilai *post-test* memperoleh signifikansi $0,025 < 0,05$. Jadi, bisa diketahui jika ada perbedaan signifikan antara nilai *post-test* kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

Tabel 8. Uji-t Nilai *Post-Test*

Variable	Mean	t	Sig. (2-tailed)	Keterangan
Kelas Eksperimen	85.00	2.322	0.025	Terdapat perbedaan signifikan
Kelas Kontrol	81.25			

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan pembahasan yang telah diperoleh, didapatkan simpulan bahwa kevalidan *e-modul* yang diperoleh dari validator menunjukkan bahwa nilai validitas keseluruhan *e-modul* yang dikembangkan mendapatkan penilaian sebesar 86% berkategori sangat valid.

Kepraktisan *e-modul* dari respon peserta didik menunjukkan bahwa nilai persentase keseluruhan diperoleh sebesar 79% dengan kriteria praktis.

Keefektifan *e-modul* berbasis *android* dari uji-t nilai *pre-test* menunjukkan nilai signifikansi $> 0,05$. Jadi dapat diketahui jika tidak ada perbedaan signifikan antara nilai *pre-test* kelas eksperimen dan kontrol. Sedangkan uji-t nilai *post-test* menunjukkan nilai signifikansi $< 0,05$. Jadi, diketahui ada perbedaan signifikan antara nilai *post-test* kelas eksperimen dan kontrol. Sehingga didapatkan simpulan jika *e-modul android* yang dikembangkan layak digunakan.

Saran

Berdasarkan hasil yang sudah didapatkan, maka diperoleh saran sebagai berikut:

1. Untuk pendidik, dianjurkan menggunakan *e-modul* berbasis *android* ini saat pembelajaran materi pemasangan antenna parabola dan pengaturan *receiver* televisi digital.
2. Untuk peserta didik, dianjurkan agar lebih semangat belajar lagi menggunakan *e-modul* berbasis *android* ini.
3. Untuk peneliti selanjutnya, disarankan dapat membuat pengembangan lebih lanjut mengenai *e-modul* berbasis *android* dengan aplikasi atau *builder* lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, W. (2022). *Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Kearifan Lokal Pada Materi Struktur Dan Fungsi Jaringan Tumbuhan*. Pekanbaru: Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. Springer New York Dordrecht Heidelberg London.
- Fitri, H., Maison, & Kurniawan, D. A. (2019). Pengembangan E-Modul Menggunakan 3d Pageflip Professional Pada Materi Momentum Dan Impuls SMA/MA Kelas XI. *Edufisika: Jurnal Pendidikan Fisika*, 4.
- Himmah, E. F. (2019). Pengembangan e-modul menggunakan flip pdf professional pada materi suhu dan kalor. *Jurnal Pendidikan IPA Veteran (JIPV)*, 24–30.
- Jusmawati. dkk. (2020). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Daring Terhadap Minat Belajar Mahasiswa PGSD UNIMERZ Pada Mata Kuliah Pendidikan Matematika. *Jurnal Kajian Pendidikan Dasar*, 5(2), 106–111.
- Ricu Sidiq, & Najuah. (2020). Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Android pada Mata Kuliah Strategi Belajar Mengajar. *Jurnal Pendidikan Sejarah*, 9(1), 1–14.
- Sandi, A. M., & Bachri, B. S. (2020). Pengembangan e-modul materi dinamika rotasi pada mata pelajaran fisika kelas xi di sma negeri 11 surabaya. *Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan*.
- Sugiyono. (2013). Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. In *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952.
- Suseno, M. N. (2018). Pengembangan Pengujian Validitas Isi Dan Validitas Konstrak: Interpretasi Hasil Pengujian Validitas. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 128.
- Trimayanto, S., & Novita, D. (2019). Uji Validitas Kit Praktikum Sebagai Media Pembelajaran Untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Sub Materi Penentuan Persamaan Laju Reaksi. *Unesa Journal of Chemical Education*, 8(3), 1–23.