

Table Of Content

Journal Cover 2

Author[s] Statement 3

Editorial Team 4

Article information 5

 Check this article update (crossmark) 5

 Check this article impact 5

 Cite this article 5

Title page 6

 Article Title 6

 Author information 6

 Abstract 6

Article content 7

Academia Open

Vol 7 (2022): December

DOI: 10.21070/acopen.7.2022.4166 . Article type: (Education)

Originality Statement

The author[s] declare that this article is their own work and to the best of their knowledge it contains no materials previously published or written by another person, or substantial proportions of material which have been accepted for the published of any other published materials, except where due acknowledgement is made in the article. Any contribution made to the research by others, with whom author[s] have work, is explicitly acknowledged in the article.

Conflict of Interest Statement

The author[s] declare that this article was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Copyright Statement

Copyright © Author(s). This article is published under the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) licence. Anyone may reproduce, distribute, translate and create derivative works of this article (for both commercial and non-commercial purposes), subject to full attribution to the original publication and authors. The full terms of this licence may be seen at <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode>

EDITORIAL TEAM

Editor in Chief

Mochammad Tanzil Multazam, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Managing Editor

Bobur Sobirov, Samarkand Institute of Economics and Service, Uzbekistan

Editors

Fika Megawati, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Mahardika Darmawan Kusuma Wardana, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Wiwit Wahyu Wijayanti, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Farkhod Abdurakhmonov, Silk Road International Tourism University, Uzbekistan

Dr. Hindarto, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Evi Rinata, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

M Faisal Amir, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Dr. Hana Catur Wahyuni, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Complete list of editorial team ([link](#))

Complete list of indexing services for this journal ([link](#))

How to submit to this journal ([link](#))

Article information

Check this article update (crossmark)



Check this article impact (*)



Save this article to Mendeley



(*) Time for indexing process is various, depends on indexing database platform

Development of Android-Based E-Modules in Basic Computer and Networking Subjects for Class 10 Vocational High School Students

Pengembangan E-Modul Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar Untuk Siswa SMK Kelas 10

Izzathy Aisyah Efendi, izzathyef@gmail.com, (0)

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Rahmania Sri Untari, rahmania.sriuntari@umsida.ac.id, (1)

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

⁽¹⁾ Corresponding author

Abstract

The use of android-based learning facilities as teaching materials for students is a solution to facilitate understanding of practicum material in online learning. This study aims to determine the development and feasibility of an Android-based E-module in computer and basic network subjects at SMK 1 Antarctica, Sidoarjo. This type of research is Research and Development (R&D) using the Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation (ADDIE) development model. The feasibility test was carried out by media experts and material experts as well as the results of student responses, the results of the validity of this study obtained a percentage of 94% in the "Very Eligible" category for the media and a percentage of 92% with the "Very Eligible" category for the material, and a percentage of 81% with the category "Very Eligible" for the students' responses. Based on these results, it can be concluded that Android-based E-modules in basic computer and network subjects are very feasible to be used as alternative learning media.

Highlights:

- Android-based E-modules facilitate understanding of practicum material in online learning.
- The ADDIE development model is used for the research and development of the Android-based E-module.
- Feasibility tests conducted with media experts, material experts, and student responses indicate high suitability for alternative learning media.

Keywords: Android-based learning facilities, E-module, online learning, research and development, feasibility.

Published date: 2022-12-31 00:00:00

Pendahuluan

Berkembangnya IPTEK saat ini dapat dimanfaatkan dalam dunia pendidikan untuk mengembangkan media pembelajaran [1]. Pemanfaatan teknologi dalam pendidikan adalah pembuatan media pembelajaran berbasis *android*. Teknologi *android* kini berkembang menjadi alat serbaguna dan serba bisa. Dengan melakukan pembelajaran melalui *handphone* dapat memberikan waktu yang efektif dan efisien karena kesempatan belajar lebih banyak dengan bebas mengakses materi belajar kapanpun dan dimanapun [2]. *Android* merupakan sistem operasi yang dirubah untuk alat bergerak berbasis *Linux* dan terdiri dari sistem operasi, *middleware*, dan aplikasi penting [3].

Pada proses pembelajaran, selain penggunaan metode yang tepat media pembelajaran juga merupakan unsur penting [4]. Penggunaan media pembelajaran sangat berpengaruh pada sistem pembelajaran. Media pembelajaran membuat sistem pembelajaran lebih menarik sehingga dapat meningkatkan prestasi dan motivasi belajar siswa [5]. Banyak media pembelajaran yang bisa digunakan untuk menyajikan bahan ajar oleh guru atau pengajar seperti modul. Modul merupakan rangkaian bahan ajar secara mandiri yang disajikan secara sistematis dengan tujuan siswa dapat belajar sesuai kemampuan dan mandiri [6]. Modul dapat diberikan dengan alat bantu elektronik yang diberi istilah modul elektronik atau e-modul. E-modul merupakan modul yang berupa digital dan dapat berwujud teks, gambar, audio, maupun animasi yang dibaca pada komputer atau alat bantu pembaca digital lainnya [7]. Modul elektronik atau E-modul didefinisikan sebagai sarana alat bantu pembelajaran dalam bentuk elektronik yang berisi materi, yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai tujuan [8].

Saat ini terdapat tantangan baru bagi lembaga pendidikan dengan adanya penyebaran virus Covid-19. Dalam mengantisipasi penyebaran virus pemerintah membuat aturan *Work From Home*. Adanya peraturan tersebut membuat proses pembelajaran dilakukan melalui jarak jauh. Pembelajaran jarak jauh ditandai dengan adanya jarak antara peserta didik serta pendidik dan aktivitas belajar dilakukan secara tidak tatap muka langsung atau *virtual* [9]. Hasil observasi kepada guru mata pelajaran komputer dan jaringan dasar di SMK 1 Antartika Sidoarjo, terdapat permasalahan pada siswa di mata pelajaran tersebut yakni siswa masih kurang memahami materi dan kebingungan saat melakukan praktikum. Mata pelajaran komputer dan jaringan dasar merupakan mata pelajaran yang berfungsi membekali kompetensi siswa untuk pembelajaran selanjutnya. Pembelajaran di kelas X jurusan rekayasa perangkat lunak (RPL) saat pandemi menggunakan power point. Pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar tidak hanya berisi materi teori namun terdapat materi praktikum, sehingga dengan penggunaan media pembelajaran power point masih belum bisa memenuhi kebutuhan siswa. Dengan adanya kondisi pandemi ini dibutuhkan media pembelajaran yang dapat membantu memudahkan siswa belajar secara mandiri.

Berdasarkan observasi tersebut diperlukan media pembelajaran untuk membantu memenuhi kebutuhan siswa. Salah satu media pembelajaran yang diharapkan dapat membantu siswa dalam memahami materi teori maupun materi praktikum yaitu e-modul. E-modul dilengkapi dengan fasilitas multimedia yang berisi gambar, animasi, audio dan video. Pengembangan yang akan dilakukan yaitu e-modul berbasis *android*, e-modul berbasis *android* dipilih karena di zaman sekarang semua siswa sudah pasti punya *handphone* dan selalu digunakan. Dengan adanya media pembelajaran ini diharapkan mampu menyelesaikan permasalahan siswa sehingga proses pembelajaran dapat tercapai sesuai tujuan.

Penelitian yang pernah dilakukan oleh Cicillya, Ganefri dan Sukardi yang berjudul "Pengembangan E-Modul Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Komputer Dan Jaringan Dasar Untuk Kelas X Tkj Di Smk N 2 Pekanbaru" menunjukkan hasil perbedaan rata-rata hasil belajar siswa menggunakan e-modul lebih tinggi yaitu 83,56% dibandingkan dengan siswa yang tidak menggunakan e-modul yaitu 69,56%. Dengan hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa e-modul berbasis *android* dapat meningkatkan hasil belajar siswa [10].

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Ainul Birri dengan judul "Pengembangan Modul Elektronik Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Jaringan Dasar Kelas X TKJ Di SMK Al-Muktary NW Bungtiang " menunjukkan hasil modul elektronik berbasis *android* dinyatakan layak digunakan menurut ahli materi dengan prosentase 80% sedangkan menurut ahli media layak dengan prosentase 73% dan hasil respon siswa dinyatakan sangat layak dengan prosentase 80% [11].

Berdasarkan uraian diatas, peneliti ini memberikan sebuah jalan untuk menyelesaikan masalah terhadap siswa dan dapat digunakan secara individu dengan cara mengembangkan media e-modul berbasis *android*. E-modul yang dikembangkan memiliki karakteristik desain dan berisi materi yang berisi video praktikum untuk mempermudah siswa dalam memahami materi pembelajaran. E-modul yang dikembangkan dapat diakses melalui *handphone* sehingga dapat digunakan dimana saja.

Metode Penelitian

Penelitian menggunakan penelitian pengembangan atau . Penelitian pengembangan yaitu penelitian yang nantinya menghasilkan produk dan dilakukan uji keefektifan produk [12]. Model pengembangan pada penelitian ini menggunakan model ADDIE yang terdiri dari tahapan *Analysis, Design, Development, Implementation dan*

Evaluation. ADDIE fokus pada pengembangan untuk tujuan pembelajaran, salah satunya adalah media pembelajaran[13]. Alur kerja model ADDIE terstruktur yakni setiap langkah yang dilakukan mengacu pada langkah sebelumnya yang sudah diperbaiki sehingga diharapkan diperoleh produk yang efektif.

Penjelasan tahap pengembangan serta *flowchart* dari tahap ADDIE sebagai berikut..

a. *Analysis* (Analisis)

Tahap analisis dilakukan peneliti untuk mengetahui kebutuhan dalam pengembangan media pembelajaran. Analisis yang dilakukan melalui observasi dan wawancara kepada guru mata pelajaran yaitu melalui analisis kebutuhan dan analisis peserta didik, sehingga peneliti mengetahui kebutuhan yang diperlukan oleh peserta didik dan menyesuaikan karakter pada peserta didik.

b. *Design* (Desain)

Tahap ini dilakukan untuk merencanakan pembuatan media pembelajaran. Pada tahap ini menentukan rancangan awal *storyboard* yang menggambarkan isi pada media pembelajaran. *Storyboard* tersebut nantinya di jadikan acuan untuk pembuatan media pembelajaran.

c. *Development*(Pengembangan)

Tahap pengembangan ini merupakan proses pembuatan produk e-modul menggunakan software. Pengembangan produk dilakukan sesuai rancangan awal dan desain yang telah dibuat. Dalam tahap ini kemudian dilakukan validasi media pembelajaran melalui ahli materi, ahli media dan respon siswa yang bertujuan untuk meng kelayakan isi dari pengembangan e-modul berbasis *android*.

d. *Implementation* (Implementasi)

Tahap ini merupakan tahap melakukan implementasi media e-modul yaitu menerapkan E-modul berbasis *android* dalam pembelajaran pada sekolah yang sebelumnya sudah ditentukan.

e. *Evaluation* (Evaluasi)

Tahap ini merupakan tahap terakhir yaitu evaluasi yang digunakan untuk menyempurnakan produk yang telah mendapat masukan dari tahap-tahap sebelumnya.

Flowchart model pengembangan ADDIE pada Gambar 1

Supplementary Files

Gambar 1. Flowchart Pengembangan ADDIE

Teknik analisa data dilakukan untuk melihat hasil kelayakan dari e-modul berbasis *android* yang sudah dikembangkan. Analisis dilakukan sebagai pendukung dari tujuan penelitian yaitu kepraktisan dan keefektifan produk dalam mencapai kelayakan saat digunakan dalam pembelajaran. Data yang digunakan adalah hasil dari perhitungan angket yang telah diberikan kepada ahli materi, ahli media dan respon siswa dengan tabel dan rumus pada Tabel 1 Skor Penilaian dan Tabel 2 Prosentase Kelayakan [14]

Skor	Keterangan
5	Sangat baik
4	Baik
3	Cukup baik
2	Kurang baik
1	Sangat Kurang baik

Table 1. Skor Penilaian

Pro sentase kelayakan	Tingkat kelayakan
81-100%	Sangat layak
61-80%	Layak
41-60%	Cukup layak
21-40%	Kurang layak
<20%	Sangat kurang layak

Table 2. *Presentase Kelayakan*

Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini memiliki tujuan untuk menghasilkan sebuah produk berupa E-modul berbasis *android* pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar dan untuk mengetahui kelayakan E-modul berbasis *android*, berikut hasil pembahasan yang dilakukan pada penelitian ini.

Tahapan pertama yang dilaksanakan yaitu analisis kebutuhan serta menganalisis peserta didik di SMK 1 Antartika Sidoarjo. Peneliti melakukan analisis kebutuhan siswa seperti mata pelajaran dan kompetensi dasar kemudian menganalisis penggunaan media pembelajaran yang membuat siswa kebingungan dalam memahami materi saat pembelajaran berlangsung, selanjutnya analisis karakteristik dari berbagai peserta didik, analisis dilakukan peneliti dengan cara menyesuaikan karakter peserta didik seperti penggunaan tampilan dan isi materi pada E-modul berbasis *android*.

Tahap selanjutnya peneliti membuat rancangan konsep awal mendesain media pembelajaran sesuai dari hasil analisis sebelumnya. Dalam tahap ini peneliti membuat *storyboard* berisi rancangan tampilan isi media yang bertujuan untuk acuan pembuatan media pembelajaran berbasis *android*.

Selanjutnya ada tahap pengembangan media, *software Unity 3D* digunakan untuk membuat sebuah media dan untuk pembuatan desain menggunakan *software Photoshop* dengan hasil compile berupa format bawahan *android* yaitu *APK*. E-modul dapat diakses melalui *android* dengan minimum 5.0 (Lollipop). E-modul berbasis *android* yang dikembangkan berisi halaman yang terdiri dari halaman cover, petunjuk penggunaan, informasi kompetensi dasar, halaman menu pilihan, materi, halaman kuis, halaman informasi pengembang media serta dilengkapi dengan video praktikum. Berikut merupakan tampilan isi E-modul berbasis *android* yang sudah dikembangkan.

Tampilan cover depan dan halaman menu ditunjukkan pada Gambar 2.

Supplementary Files

Gambar 2. Cover Depan dan Menu

Tampilan materi dan kuis ditunjukkan pada Gambar 3.

Supplementary Files

Gambar 3. Materi dan Kuis

Produk e-modul yang sudah selesai dibuat dan dikembangkan sesuai tahapan selanjutnya peneliti melakukan validasi pada e-modul t, yaitu validasi ahli media dan ahli materi. Hasil penilaian dari validasi media dan validasi materi digunakan untuk mengetahui hasil presentase dari e-modul yang dibuat peneliti. Validasi ahli media bertujuan untuk melihat kelayakan media pembelajaran yang telah dikembangkan. Hasil dari validasi media mendapatkan presentase 94% berkategori "Sangat layak" sehingga dinyatakan dengan sedikit revisi.

Hasil validasi dari ahli media ditunjukkan pada Tabel 3.

No.	Instrumen	Presentase	Kelayakan
1.	Media	94%	Sangat Layak

Table 3. *Validasi Ahli Media*

Kemudian validasi ahli materi, bertujuan untuk mengidentifikasi tingkat kelayakan aspek materi pada nmedia pembelajaran. Hasil validasi materi mendapat presentase 92% dengan kategori "Sangat Layak" tanpa revisi. Berikut tabel hasil validasi dari ahli materi.

No.	Instrumen	Pro sentase	Kelayakan
1.	Materi	92%	Sangat Layak

Table 4. *Validasi Ahli Materi*

Tahap selanjutnya dilakukan uji coba e-modul berbasis *android* pada kelas X RPL 2 SMK Antartika 1 Sidoarjo. Uji coba terbatas dilakukan kepada 10 siswa. Menurut Branch hasil ideal dalam uji coba kelompok kecil didapat dari jumlah 8-20 siswa [13]. Uji coba dilaksanakan untuk mengetahui respon dari siswa terhadap e-modul berbasis *android* yang telah dikembangkan oleh peneliti. Hasil yang diperoleh dari angket responden mendapatkan

presentase 81% termasuk kriteria "Sangat Layak".

E-modul berbasis *android* sudah dinyatakan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Selanjutnya adalah dilakukan tahap implementasi e-modul berbasis *android* dalam proses pembelajaran secara langsung kepada peserta didik untuk mengetahui respon terhadap media yang dibuat. Kemudian tahap terakhir yaitu evaluasi yakni penyempurnaan produk e-modul setelah diimplementasikan secara langsung dengan memperhatikan masukan yang telah diberikan.

Kondisi pandemi yang saat ini melanda yaitu Covid-19 membuat proses pembelajaran yang biasanya dilakukan secara langsung kini di SMK 1 Antartika Sidoarjo menjadi pembelajaran daring. Terdapat kendala karena keterbatasan waktu, biaya dan tenaga mengakibatkan penelitian pengembangan E-modul berbasis *android* dilakukan sampai pada tahap kelayakan produk. E-modul berbasis *android* berisi materi yang dikemas menarik dan dilengkapi dengan video tutorial praktikum untuk memudahkan siswa dalam belajar. Dengan adanya hasil pengembangan e-modul berbasis *android* dapat membantu meningkatkan efektivitas pembelajaran dan mencapai pada peningkatan hasil belajar siswa.

Kesimpulan

Hasil penelitian di SMK 1 Antartika Sidoarjo, dapat diambil kesimpulan bahwa penelitian ini menggunakan pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) dengan hasil produk akhir berupa E-modul berbasis *android*. Penelitian dilakukan sampai tahap mengetahui tingkat kelayakan produk, tidak sampai tahap *Implementation* (Implementasi) dan *Evaluation* (Evaluasi) di mana tahap tersebut untuk melihat keefektifan media. Hal ini dikarenakan beberapa kendala karena adanya pandemi *Covid-19* yang sedang terjadi.

Validasi e-modul berbasis *android* yang diperoleh dari ahli media dengan hasil presentase 94% dengan kategori "Sangat Layak", sedangkan untuk ahli materi diperoleh presentase 92% dengan kategori "Sangat Layak". Hasil respon uji coba produk ke siswa diperoleh dengan presentase 81% dengan kategori "Sangat Layak". Media pembelajaran e-modul berbasis *android* ini dapat dikatakan layak dan dapat digunakan untuk pembelajaran pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar.

References

1. F. Mulyani and N. Haliza, "Analisis Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (Iptek) Dalam Pendidikan," *J. Pendidik. dan Konseling*, vol. 3, no. 1, pp. 101-109, 2021, doi: 10.31004/jpdk.v3i1.1432.
2. K. Izza and R. Harimurti, "PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MOBILE LEARNING BERBASIS ANDROID PADA MATA PELAJARAN KOMPUTER DAN JARINGAN DASAR KELAS X DI SMK KARTIKA 1 SURABAYA," in *Jurnal IT-EDU*, 2019, vol. 04, no. 02, pp. 31-41.
3. Z. P. Juhara, *Panduan Lengkap Pemrograman Android*. Yogyakarta: CV. Andi Offset., 2016.
4. L. Lu'mu and F. Amir, "Pengembangan Modul Pembelajaran Jaringan Dasar Berbasis Media Interaktif Di Smk," 2018.
5. J. Kuswanto and F. Radiansah, "Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi Jaringan Kelas XI," *An Nabighoh J. Pendidik. dan Pembelajaran Bhs. Arab*, vol. 14, no. 01, p. 129, 2018.
6. A. T. C. Yanindah and N. Ratu, "Pengembangan E-Modul SUGAR Berbasis Android," *J. Cendekia J. Pendidik. Mat.*, vol. 5, no. 1, pp. 607-622, 2021, doi: 10.31004/cendekia.v5i1.445.
7. S. Husnulwati, L. Sardana, and S. Suryati, "Pengembangan E-Modul Pendidikan Kewarganegaraan Berbasis Aplikasi Android," *Indones. J. Educ. Res. Rev.*, vol. 2, no. 3, p. 252, 2019, doi: 10.23887/ijerr.v2i3.21013.
8. I. Imansari, N., & Sunaryatiningsih, "Pengaruh Penggunaan E-Modul Interaktif Terhadap Hasil Belajar Peserta didik Pada Materi Kesehatan dan Keselamatan Kerja," *J. Ilm. Pendidik. Tek. Elektro*, pp. 11-16, 2017.
9. Inanna, Nurjannah, A. T. Ampa, and Nurdiana, "Media Pembelajaran Modul Elektronik (E-Modul) Sebagai Sarana Pembelajaran Jarak Jauh," *Semin. Nas. Has. Penelit.*, pp. 8-11, 2021.
10. C. S. Maivi, G. Ganefri, and S. Sukardi, "Pengembangan E-Modul Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Komputer Dan Jaringan Dasar Untuk Kelas X Tkj Di Smk N 2 Pekanbaru," *Informatika*, vol. 9, no. 1, pp. 40-46, 2021, doi: 10.36987/informatika.v9i1.2092.
11. Muhammad Ainul Birri, "PENGEMBANGAN MODUL ELEKTRONIK BERBASIS ANDROID PADA MATA PELAJARAN JARINGAN DASAR KELAS X TKJ DI SMK AL-MUKTARY NW BUNGTIANG," 2019.
12. Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta, 2009.
13. A. P. Nunuk Suryani, Achmad Setiawan, *MEDIA PEMBELAJARAN INOVATIF DAN PENGEMBANGANNYA*. Bandung: BANDUNG :PT REMAJA ROSDAKARYA OFFSET, 2018.
14. S. Arikunto, *Prosedur penelitian : suatu pendekatan praktik*. Jakarta : : Rineka Cipta, 2014, 2014.