

# PENGEMBANGAN *E-MODUL* INSTALASI MIKROTIK BERBASIS *ANDROID* PADA MATA PELAJARAN ADMINISTRASI INFRASTRUKTUR JARINGAN DI KELAS XI SMK DIAN INDONESIA

Disusun Oleh:

MUH. ANIS MUKHSON

(188320700015)

Dosen Pembimbing : Dr. Rahmania Sri Untari, M.Pd

# Pendahuluan

Perkembangan ilmu pengetahuan teknologi dan seni (IPTEKS) merupakan tanda perubahan zaman dari tradisional menuju modern. Peran ilmu pengetahuan teknologi dan seni dalam dunia pendidikan sangatlah penting. Dalam bidang pendidikan, IPTEKS lebih banyak digunakan untuk mengembangkan berbagai jenis perangkat lunak, termasuk perangkat lunak interaktif untuk pembelajaran, elektronik modul instalasi (E-Modul) dan rekayasa perangkat lunak robot tik. Hal tersebut tak lepas dari peran sekolah menengah kejuruan (SMK) yang selalu meningkatkan sumber daya manusianya agar memiliki berbagai skill keahlian, keterampilan dan kemampuan dalam berkreatifitas melalui kegiatan praktikum. Pendidikan kejuruan adalah salah satu jalur pendidikan formal yang mengajarkan siswanya untuk memiliki keunggulan di tempat kerja. Untuk membantu siswa bersiap menghadapi dunia kerja, guru harus inovatif dalam menghasilkan berbagai sumber belajar yang berguna untuk mereka gunakan di kelas praktikum sebagai bekal ilmu untuk terjun ke dunia kerja. Kemajuan teknologi modern telah menyebabkan penggunaan perangkat berbasis digital di dalam aktivitas keseharian siswa.

# Pendahuluan

Sebagai sumber alternatif media pembelajaran yang dapat dimanfaatkan salah satunya adalah dengan menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis android seperti modul elektronik. Media digital seperti e-modul dapat mempermudah siswa untuk memahami suatu pembelajaran dengan menampilkan berbagai menu yang terdapat informasi dan isi dari e-modul sehingga lebih berinovasi dibandingkan menggunakan modul praktikum atau buku cetak biasa. Beberapa Kelebihan saat menggunakan e-modul di era perkembangan digital saat ini adalah memudahkan dan lebih praktis untuk dibawa karena penggunaan e-modul dapat diinstal di gadget siswa masing-masing. Hal ini dapat menambah ketertarikan siswa dalam minat belajar dan juga sebagai pendamping belajar. Berdasarkan penelitian oleh Anshari menggunakan E-modul jauh lebih menginovasi pembelajaran karena dapat dilihat dari peningkatan hasil belajar juga bisa diharapkan lebih meningkat setelah menggunakan e-modul. Atas dasar dan alasan latar belakang ini maka peneliti dengan ini membuat judul " Pengembangan E-Modul Instalasi Mikrotik Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan Di Kelas XI SMK Dian Indonesia" dengan tujuan penelitian untuk meningkatkan keefektivan pada pembelajaran di Kelas XI TKJ di SMK Dian Indonesia

# Pertanyaan Penelitian (Rumusan Masalah)

- 1. Bagaimana pengembangan e-modul berbasis android untuk mata pelajaran administrasi infrastruktur jaringan di kelas XI SMK Dian Indonesia ?**
- 2. Bagaimana kelayakan e-modul berbasis android untuk mata pelajaran administrasi infrastruktur jaringan di kelas XI SMK Dian Indonesia ?**

# Metode

Jenis metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini ialah penelitian berupa pengembangan (*Research and Development*). Metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) adalah suatu jenis metode dalam penelitian yang digunakan untuk kepentingan dalam menghasilkan atau mengembangkan suatu produk beserta pengukuran keefektifan dan kelayakan dari produk yang diteliti dan dikembangkan. Model ini menjelaskan bahwa model ADDIE merupakan model yang mudah dimanfaatkan dan bisa diimplementasikan dalam pembelajaran pengetahuan, keterampilan dan sikap. Proses pengembangan e-modul instalasi mikrotik berbasis android ini menggunakan model ADDIE yang terdiri dari lima tahap yaitu tahap analisis, tahap desain, tahap pengembangan, tahap implementasi dan tahap evaluasi . Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI SMK Dian Indonesia. Pemilihan subjek penelitian di SMK tersebut berdasarkan hasil observasi kepada guru kelas XI SMK Dian Indonesia terkait pemanfaatan e-modul instalasi mikrotik. Pengumpulan data diperoleh dari observasi, angket, dokumen dan wawancara[10]. ADDIE fokus pada pengembangan untuk tujuan pembelajaran, salah satunya adalah media pembelajaran.

# Hasil

Produk yang dihasilkan dari Penelitian dan Pengembangan Penelitian ini memiliki tujuan untuk menghasilkan sebuah produk berupa E-modul berbasis android pada mata pelajaran administrasi infrastruktur jaringan 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 siswa di SMK Dian Indonesia. 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. Alur kerja model ADDIE terstruktur yakni setiap langkah yang dilakukan mengacu pada langkah sebelumnya yang sudah diperbaiki sehingga diharapkan diperoleh produk yang efektif.

# Hasil

Pengukuran dari penelitian ini menggunakan model skala Likert Analisis kelayakan suatu media dengan menyebarkan kuesioner kepada 5 siswa secara acak, sebelum itu proses dari tahap pengembangan dilakukan validasi ahli media, validasi ahli materi dan respon siswa untuk menguji kelayakan media yang akan digunakan. Pengembangan e-modul ini menggunakan salah satu aplikasi desain grafis online yaitu canva, dan sebuah program komputer untuk menyajikan presentasi yaitu Microsoft Power Point 2016 kemudian di convert dengan Website 2 APK Builder untuk menghasilkan aplikasi di android.

# Pembahasan

Tampilan E-modul Instalasi Mikrotik Berbasis Android Administrasi Infrastruktur Jaringan Tampilan Depan E-Modul berisi nama media dan yaitu berupa judul aplikasi dari mata pelajaran dengan tujuan agar siswa dapat mengetahui pelajaran yang akan dipelajari pada E-Modul kali ini. Menu utama terdapat pilihan menu petunjuk, KI/KD, Materi, Profil, Glosarium, Evaluasi atau Qiuiz. Tampilan depan E-Modul ditunjukkan pada gambar berikut ini



# Pembahasan

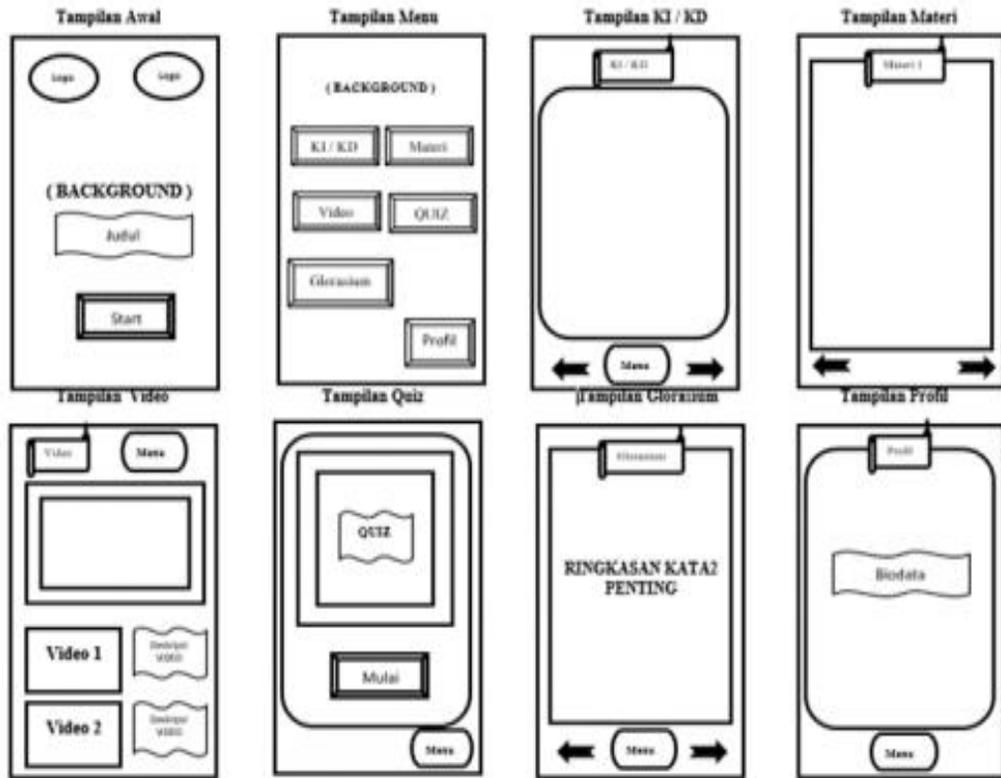


# Pembahasan



Analisis (Analysis) Tahap pertama dalam penelitian ini adalah tahap analisis kebutuhan yang dilakukan peneliti untuk mengetahui kebutuhan dalam pengembangan media pembelajaran

# Pembahasan



Perencanaan (Design) Langkah selanjutnya adalah membuat rancangan produk pada storyboard yang menggambarkan langkahlangkah awal hingga akhir isi dari sebuah produk berupa e-modul praktikum instalasi mikrotik

# Pembahasan

**Tabel 5.** Presentase Hasil Validasi Ahli Media dan Ahli Materi

No.	Validator	Presentase	Keterangan
1.	Ahli Media	84%	Sangat Baik
2.	Ahli Materi	92%	Sangat Baik

**Tabel 6.** Presentase Hasil Uji Coba Skala Terbatas

No.	Responden	Presentase	Keterangan
1.	RM	95%	Sangat Baik
2.	CWD	68%	Baik
3.	MTA	97%	Sangat Baik
4.	AP	98%	Sangat Baik
5.	NYS	100%	Sangat Baik
	<b>Rata-Rata</b>	<b>91,6%</b>	<b>Sangat Baik</b>

# Pembahasan

Hasil validasi oleh ahli media termasuk ke dalam kategori sangat baik dengan rata-rata presentase 84%. Proses validasi bagian isi (Materi) dinyatakan masuk dalam kriteria sangat baik dengan rata-rata presentase 92% dan dapat diuji cobakan atau digunakan pada tahap selanjutnya dan Persentase Hasil Uji coba Skala Terbatas memperoleh rata - rata persentase nilai sebesar 91,6% dengan kategori sangat baik

**Tabel 4. Indikator Penilaian Respon Siswa**

No	Aspek yang dinilai	Indikator
1	Desain Media	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ketepatan pemilihan warna media</li><li>• Ketepatan penggunaan dan tata letak gambar</li><li>• Keserasian suara/musik latar(background) dengan materi</li></ul>
2	Navigasi	<ul style="list-style-type: none"><li>• Navigasi mudah untuk digunakan</li><li>• Ketepatan tata letak dan fungsi navigasi</li></ul>
3	Keterbacaan	<ul style="list-style-type: none"><li>• Penggunaan bahasa mudah dipahami</li><li>• Keserasian jenis, warna dan ukuran huruf</li><li>• Penggunaan pada bahasa yang mudah dipahami</li></ul>
4	Penyajian media	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kemudahan penggunaan media</li><li>• Tombol fitur dan navigasi dalam aplikasi dapat berfungsi dengan baik</li></ul>

# Pembahasan

Pengembangan (*Development*) Tahap pengembangan ini merupakan proses pembuatan produk e-modul menggunakan software Ispring Suite 9 dan Ms. Power Point 2016 dan di konversi agar bisa dijalankan di android dengan Website 2 APK Builder. 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



# Pembahasan



Implementasi (Implementation) Tahap ini merupakan tahap melakukan implementasi media e-modul yaitu menerapkan e-modul instalasi mikrotik berbasis android dalam pembelajaran pada sekolah yang sebelumnya sudah ditentukan. Pada kesempatan ini juga dilakukan penyebaran angket untuk mengevaluasi dan memahami pendapat atau tanggapan serta kepraktisan e-modul instalasi mikrotik berbasis android siswa kelas XI SMK Dian Indonesia. Apabila diperlukan akan dilakukan koreksi berdasarkan masukan atau saran dari validator dan siswa.

# Pembahasan

Evaluasi (Evaluation) Tahap ini merupakan tahap terakhir yaitu evaluasi yang digunakan untuk menyempurnakan produk yang telah mendapat masukan dari tahap-tahap sebelumnya. Saat ini kondisi new normal masa transisi setelah di landa covid-19 membuat proses pembelajaran skala terbatas yaitu yang biasanya dilakukan secara langsung kini di SMK Dian Indonesia menjadi pembelajaran dalam jaringan (daring) dan luar jaringan luring[. Terdapat kendala karena keterbatasan waktu, biaya dan tenaga mengakibatkan penelitian pengembangan e-modul instalasi mikrotik 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.



# Temuan Penting Penelitian

Dilihat dari hasil penelitian yang telah dilakukan, maka saran yang dapat peneliti berikan adalah pengembangan e-modul instalasi mikrotik berbasis Android, diharapkan para master dapat mengadopsi desain yang lebih inovatif untuk menarik minat siswa dalam mempelajarinya. sedang belajar. selesai. Bagi peneliti lain yang dapat mengembangkan emodul instalasi mikrotik berbasis Android untuk siswa kelas XI tingkat SMK yang berbeda kelas, materi, dan mata pelajaran, maka peneliti akan lebih memperhatikan pendekatan langkah demi langkah ADDIE sehingga analisisnya lebih tepat.

# Referensi

- [1] M. Husaini, I. Raden, I. Lampung, J. Purnawirawan, N. 05, dan K. B. Lampung, “Pemanfaatan Teknologi Informasi Dalam Bidang Pendidikan (Education),” Bulan Mei, 2014.
- [2] A. Ayu Sholata, “Analisis Model Kerjasama Dan Pelatihan Calon Tenaga Kerja Pada Sekolah Menengah Kejuruan Guna Mempersiapkan Tenaga Kerja Siap Pakai (Studi pada SMK Negeri 1 Singosari Kabupaten Malang),” Malang, 2014.
- [3] Y. Elmasari, P. Anggara, dan K. Kunci, “E-modul Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Simulasi Dan Komunikasi Digital Kelas X Smk Sore Tulungagung,” Des 2021.
- [4] K. Anshari, N. Effendi, dan F. Farida, “Penerapan E-Modul Pelatihan Mikrotik Pada Guru Teknik Komputer Jaringan,” Agus 2020.
- [5] D. Ramayanti, W. Gunawan, dan I. I. Faishal, “Implementasi QR-Code pada Aplikasi EMarket Mandiri untuk Pemberdayaan Ekonomi Kreatif Berbasis Android,” Jurnal Informatika, vol. 8, no. 1, hlm. 34–40, Feb 2021,
- [6] M. Arsyad Dan A. Hadi, “Jurnal Vocational Teknik Elektronika Dan Informatika,” Jurnal Vocational Teknik Elektronika Dan Informatika, Vol. 9, No. 4, 2021, [Daring]. Tersedia Pada:  
[Http://Ejournal.Unp.Ac.Id/Index.Php/Voteknika/Index](http://Ejournal.Unp.Ac.Id/Index.Php/Voteknika/Index)
- [7] A. Rachmi, “Pengembangan E-Modul Berbasis Android Mata Kuliah Struktur Beton Ii,” Jurnal Pensil, Vol. 9, No. 3, Hlm. 152–158, Sep 2020, Doi: 10.21009/Jpensil.V9i3.10815.

# Referensi

- [8] K. Anshari Dkk., “Development Of E-Module Mikrotik Training Information Technology Teacher In The Field Of Computer Network Engineering,” Khairul Anshari & Et Al / The Journal Of Educational Development, Vol. 7, No. 3, Hlm. 218–225, 2019, [Daring]. Tersedia Pada: [Http://Journal.Unnes.Ac.Id/Sju/Index.Php/Jed](http://Journal.Unnes.Ac.Id/Sju/Index.Php/Jed)
- [9] R. R. Munandar, R. Cahyani, Dan E. Fadilah, “Pengembangan E-Modul Sigil Software Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Di Masa Pandemi Covid-19,” Biodik, Vol. 7, No. 4, Hlm. 191–202, Des 2021, Doi: 10.22437/Bio.V7i4.15204.
- [10] A. Mardiyah Dan E. Hanif, “Workshop Pembuatan E-Modul Flip-Book Berbasis Android Bagi Guru-Guru Smp/Mts Dan Sma Muhammadiyah Kota Padangsidempuan,” Jurnal pengabdian masyarakat, vol. 4, no. 2, hlm. 462–466, 2021, doi: 10.31604/jpm.v4i2.462-466.
- [11] B. G. Chintya neyfa politeknik negeri jakarta jl siwabessy, k. Baru, dan p. G. Negeri jakarta jl siwabessy, “perancangan aplikasi e-canteen berbasis android dengan menggunakan metode object oriented analysis & design ( ooad ) ‘e-canteen’ android-based application design using object oriented analysis & design method dony tamara,” 2016.
- [12] R. Efrain dkk., “pengembangan media pembelajaran berbasis android mata pelajaran ipa sekolah menengah pertama,” 2021.
- [13] N. Nurbaita, t. Sy. E. Fathda, n. Nurjayadi, dan y. Efendi, “implementasi augmented reality (ar) pada pengenalan masjid agung islamic center berbasis android,” csrid (computer science research and its development journal), vol. 13, no. 3, hlm. 180, nov 2021, doi: 10.22303/csrid.13.3.2021.180-191.

# Referensi

- [14] A. S. Ningtyas, d. Triwahyuningtyas, dan s. Rahayu, “pengembangan e-modul bangun datar sederhana berbasis problem based learning (pbl) menggunakan aplikasi kvsoft flipbook maker untuk siswa kelas iii,” 2020. [daring]. Tersedia pada: <https://conference.unikama.ac.id/artikel/>
- [15] N. Azis, g. Pribadi, dan m. Savitrie nurcahya, “analisa dan perancangan aplikasi pembelajaran bahasa inggris dasar berbasis android,” jurnal ikra-ith informatika, vol. 4, no. 3, 2020.
- [16] C. P. Lestari, N A. Hasibuan, dan g. L. Ginting, “perancangan aplikasi kamus istilah medis berbasis android dengan algoritma boyer-moore,” jurnal infotek, vol. Ii, no. 3, 2016.
- [17] M N. Hingide dkk., “pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif platform android pada mata pelajaran ppkn smk,” 2021.
- [18] S Rohana dan a. Syahputra, “model pembelajaran blended learning pasca new normal covid-19,” at-ta’dib: jurnal ilmiah prodi pendidikan agama islam, hlm. 48, jul 2021, doi: 10.47498/tadib.v13i01.488.
- [19] R. Wahyudi, h. Handoko, dan s. Pasaribu, “perancangan aplikasi quiz menggunakan metode pengacakan linear congruential generator (lcg) berbasis androi
- [20] A. F. Rahmadani, K. Suryani, R. Widyastuti, A. P. N. Gultom, dan r. Sulastri, “pengembangan modul elektronik evaluasi pendidikan komputer berbasis android di perguruan tinggi,” edukasi: jurnal pendidikan, vol. 20, no. 2, hlm. 246–258, des 2022, doi: 10.31571/edukasi.v20i2.4143. d,” 2015.

