

# Learning Media of APEM Development (E-Module Learning Application) Based on Android X Class Vocational School [Pengembangan Media Pembelajaran APEM (Aplikasi Pembelajaran E-Modul) Berbasis Android Kelas X SMK]

Ahmad Faishol Fanani<sup>1)</sup>, Cindy Cahyaning Astuti<sup>\*2)</sup>

<sup>1)</sup> Mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

<sup>2)</sup> Dosen Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

\*Email Penulis Korespondensi: [cindy.cahyaning@umsida.ac.id](mailto:cindy.cahyaning@umsida.ac.id)

**Abstract.** *The objective of this research is to develop the feasibility of Android-based APEM learning media for Class X Informatics Subjects at SMK YPM 2 TAMAN. The research methodology employed in this study is the Research and Development (R&D) approach. The development model utilized in this research is the ADDIE method, which encompasses the stages of Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluate. The selection of this model is based on its gradual, systematic, and structured work process. The participants of this study were Class X students. The data analysis employed in this research involved the use of a Likert scale to assess the feasibility of APEM learning media. The validation process included the input of both media experts and material experts through the administration of a questionnaire. The results of the validation conducted by media experts indicated a score of 89% in the category of "very feasible." Similarly, the validation results obtained from material experts yielded a score of 81% in the "very feasible" category. Following the validation by experts, the learning media was subjected to a limited-scale trial. The results of this trial revealed an average score of 89.7%, which falls within the "very feasible" category. Consequently, it can be inferred that APEM learning media is highly suitable for implementation in the teaching and learning process.*

**Keywords** - Learning Media; APEM; Android Application; Informatics

**Abstrak.** *Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan dan mengetahui kelayakan media pembelajaran APEM berbasis Android pada Mata Pelajaran Informatika Kelas X di SMK YPM 2 TAMAN. Metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan Research and Development (R&D). Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode ADDIE yang meliputi tahapan Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluate. Pemilihan model ini didasarkan pada proses kerjanya yang bertahap, sistematis, dan terstruktur. Partisipan penelitian ini adalah siswa Kelas X. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah Skala Likert untuk menilai kelayakan media pembelajaran APEM. Proses validasi meliputi masukan dari ahli media dan ahli materi melalui pemberian angket. Hasil validasi yang dilakukan ahli media menunjukkan skor 89% dengan kategori "sangat layak" dan hasil validasi yang diperoleh dari ahli materi menghasilkan skor sebesar 81% dengan kategori "sangat layak". Setelah dilakukan validasi oleh ahli, media pembelajaran dilakukan uji coba skala terbatas. Hasil uji coba ini diperoleh skor rata-rata sebesar 89,7% yang termasuk dalam kategori "sangat layak". Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran APEM sangat cocok untuk diterapkan dalam proses belajar mengajar.*

**Kata Kunci** - Media Pembelajaran; APEM; Aplikasi Android; Informatika

## I. PENDAHULUAN

Pembelajaran melibatkan interaksi secara berkesinambungan antara siswa, guru dan sumber belajar dengan lingkungan belajar dimana hubungan yang tercipta harus memunculkan suasana yang inspiratif, inovatif, komunikatif dan menyenangkan sehingga dapat memotivasi siswa agar lebih partisipatif dalam proses interaksi kegiatan belajar mengajar[1]. Dalam kegiatan pembelajaran, pendidik menjadi sumber daya edukatif sekaligus menjadi salah satu pelaku proses pembelajaran yang utama[2]. Maka dari itu diperlukan peningkatan keterampilan dan pengetahuan pendidik dalam mengembangkan bahan ajar yang inovatif, dan kreatif serta sesuai dengan kebutuhan peserta didik[3]. Pengembangan bahan ajar menjadi solusi agar pembelajaran tidak membosankan karena berupa media audio visual yang terdapat gambar, audio, dan video yang dapat meningkatkan ketertarikan peserta didik[4]. Sehingga, siswa menjadi tertarik dengan pembelajaran yang disampaikan oleh guru[5].

Pemanfaatan media dalam konteks pembelajaran menyebabkan munculnya minat baru, memperkuat motivasi dan rangsangan terhadap upaya belajar, bahkan memberikan pengaruh psikologis pada peserta didik.[6]. Kegiatan belajar mengajar dapat melibatkan teknologi untuk mengemas materi yang akan diajarkan agar proses pembelajaran menjadi lebih kaya dan hasil yang optimal[7]. Salah satu media pembelajaran yang mendekati keadaan nyatanya yaitu modul elektronik[8]. Hal ini diperkuat dengan penelitian yang pernah dilakukan pada Kelas XI SMKN 10 Surabaya

bahwa penggunaan modulelektronik (*e-modul*) sebagai sumber belajar efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa yang terbukti dengan perbedaan hasil *pre-test* yang sebelumnya rendah menjadi lebih tinggi ketika dilakukan *post-test*[9]. Selain itu, di penelitian lain yang dilakukan pada Mata Pelajaran Simulasi Digital Kelas X SMK Negeri 8 Padang juga mendapatkan hasil bahwa penggunaan modul elektronik sangat efektif dan memiliki praktikalitas yang tinggi ketika diimplementasikan pada pembelajaran siswa [10].

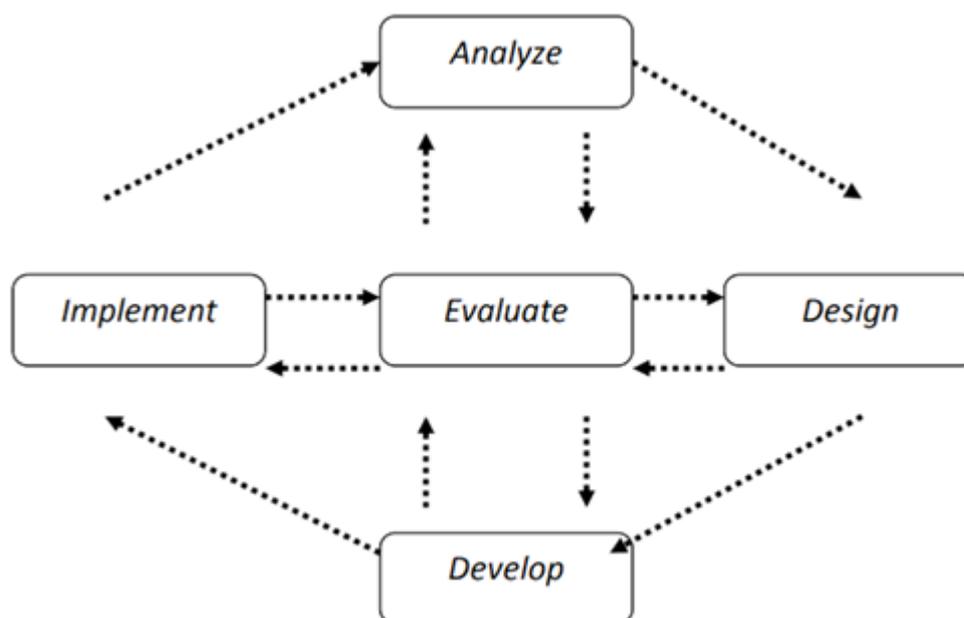
Di penelitian lainnya yang dilaksanakan pada Mata Kuliah Strategi Belajar Mengajar pada mahasiswa juga menuliskan bahwa *e-modul* interaktif berbasis *android* yang dikembangkan sudah efektif digunakan untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa dalam proses pembelajaran [11]. Seiring perkembangan jaman, penggunaan modul terus berkembang. Mulai dari modulelektronik yang masih berupa aplikasi komputer yang hanya berisi buku elektronik (*e-book*) berlanjut menjadi modul elektronik dengan desain tampilan UI/UX (*User Interface/User Experience*) aplikasi yang semakin menarik dengan suara-suara yang interaktif dan gambar-gambar yang menarik. Lalu berlanjut dipenelitian selanjutnya yang membuat modul elektronik semakin menarik dan semakin mudah diakses dengan dihidirkannya aplikasi modul elektronik berbasis *android* yang bisa diakses di *smartphone* masing-masing siswa yang sekarang mayoritas siswa SMK pasti sudah memiliki.

Namun ditemukan beberapa kekurangan diantaranya: desain UI/UX yang di masa sekarang sudah tidak relevan karena tidak *up to date* sehingga kurang menarik. Sebenarnya ada juga penelitian yang lebih baru seperti penelitian pengembangan media pembelajaran dengan metode inkuiri pada sekolah dasar tetapi penelitian itu pun masih tergolong kurang dalam hal desain dan pengembangan aplikasi [12]. Selain itu, materi yang termuat juga kurang menarik minat, karena hanya memuat tulisan modul secara digital. Ada pula penelitian yang sangat relevan untuk melengkapi kekurangan penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya, tetapi tidak tercantum *storyboard e-modul* dan hanya disebutkan hasil dari penelitian bahwa penggunaan *e-modul* sangat layak untuk diaplikasikan [13]. Semua aplikasi hasil penelitian tersebut belum terdistribusi secara meluas. Sehingga urgensi dari penelitian ini sangat diperlukan untuk mengembangkan dan menyempurnakan apa yang masih kurang dalam penelitian-penelitian sebelumnya.

Kebutuhan akan pengembangan media pembelajaran yang interaktif dan inovatif, sangat dibutuhkan dalam kegiatan belajar mengajar [14], tidak terkecuali SMK-SMK yang terdapat di Kota Sidoarjo. Berdasarkan hasil observasi, di salah satu SMK di Sidoarjo tepatnya SMK YPM 2 TAMAN masih kurang akan pemanfaatan media pembelajaran dalam Mata Pelajaran Informatika. Selama ini dalam proses belajar mengajar hanya menggunakan buku, dan papan tulis sebagai media pembelajaran konvensional. Adapun pengembangan media pembelajaran digital masih dirasa kurang karena hanya berupa *powerpoint* dan praktek di laboratorium komputer. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka tujuan penelitian ini adalah mengembangkan Media Pembelajaran APEM (Aplikasi Pembelajaran E-Modul) dan menguji kelayakan pada Mata Pelajaran Informatika Kelas X SMK YPM 2 Taman.

## II. METODE

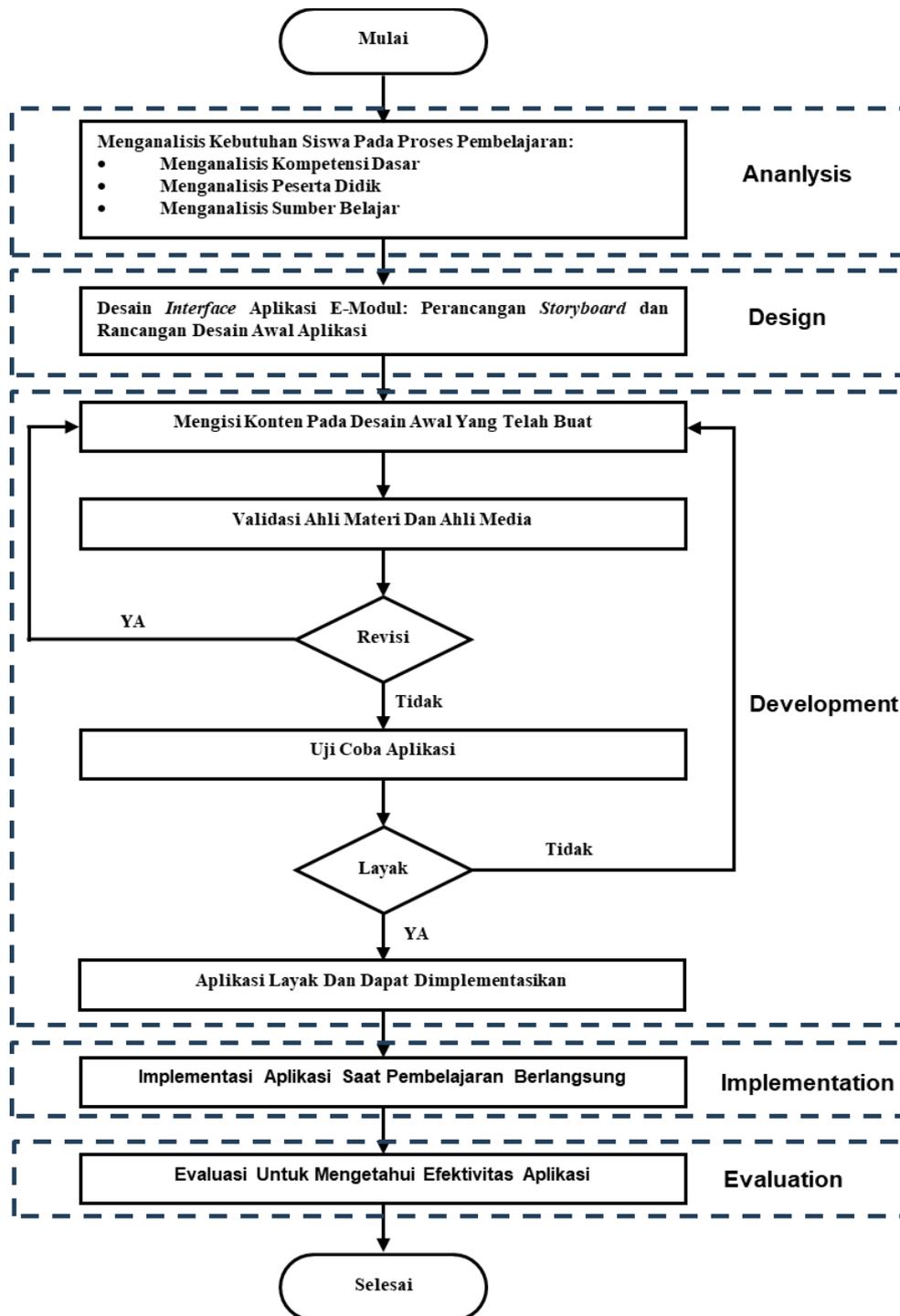
Jenis metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis penelitian dan pengembangan atau yang sering disebut dengan R&D (*Research and Development*). Metode Jenis penelitian dan pengembangan merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji kelayakan dari produk tersebut. Hasil produk dari penelitian yang dilakukan tidak selalu terwujud dalam bentuk benda atau perangkat keras (*hardware*), seperti alat tulis, buku, dan alat pembelajaran yang lainnya. Akan tetapi, hasil produk bisa juga dalam bentuk perangkat lunak (*software*) [15]. Sedangkan model penelitian yang digunakan dalam metode penelitian dan pengembangan ini sendiri adalah Model ADDIE. Model ADDIE membentuk siklus yang terdiri dari 5 tahapan, yaitu: tahap analisis (*Analysis*), tahap desain (*Design*), tahap pengembangan (*Development*), tahap implementasi (*Implementation*), dan tahap evaluasi (*Evaluate*) [16]. Model ini dipilih karena tersusun secara terprogram dengan urutan kegiatan yang sistematis dalam memecahkan permasalahan yang terjadi, lebih jelas tahapan dari model ADDIE dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Tahap Pengembangan Model ADDIE[17]

- a. *Analisis (Analysis)*  
 Dalam rangka pengembangan aplikasi modulelektronik berbasis Android, langkah pertama yang dilakukan adalah melakukan analisis terhadap penelitian sebelumnya. Hal ini melibatkan peninjauan literatur yang ada, studi penelitian, dan sumber relevan lainnya. Langkah kedua adalah mengamati kondisi kelas, hal ini melibatkan kunjungan ke ruang kelas atau lingkungan belajar. Langkah terakhir pada tahap analisis adalah melakukan analisis terhadap spesifikasi atau kebutuhan produk yang dibutuhkan. Hal ini melibatkan identifikasi fitur dan fungsionalitas spesifik yang harus dimiliki oleh aplikasi modul elektronik untuk memenuhi kebutuhan peserta didik. Secara keseluruhan, tahap analisis merupakan langkah penting dalam model ADDIE karena meletakkan dasar untuk desain dan pengembangan aplikasi modulelektronik. Dengan melakukan analisis menyeluruh terhadap penelitian sebelumnya, kondisi ruang kelas, dan spesifikasi produk, peneliti dapat memastikan bahwa aplikasi tersebut sesuai dengan kebutuhan peserta didik dan efektif dalam mencapai hasil pembelajaran yang diharapkan.
- b. *Desain (Design)*  
 Pada tahap desain, aplikasi dikembangkan dengan merancang UI/UX (User Interface/User Experience) yang disesuaikan berdasarkan kebutuhan yang diidentifikasi melalui analisis persyaratan secara menyeluruh. Tahap ini melibatkan pembuatan antarmuka yang menarik secara visual dan ramah pengguna yang selaras dengan tujuan dan sasaran aplikasi secara keseluruhan.
- c. *Pengembangan (Development)*  
 Tahap pengembangan merupakan langkah penting dalam mengubah konsep desain menjadi produk nyata. Prosesnya meliputi pembuatan prototipe, pembuatan produk akhir, dan pelaksanaan uji validitas oleh ahli media dan materi serta ujicoba skala terbatas kepada siswa. Fase ini memastikan bahwa produk memenuhi tujuan yang diinginkan, menarik secara visual, dan berfungsi dengan baik sebelum melanjutkan ke tahap implementasi. Penelitian yang dilakukan peneliti menggunakan model ADDIE hanya sampai tahap *development*, dikarenakan keterbatasan waktu peneliti dalam melakukan penelitian.
- d. *Implementasi (implementation)*  
 Pengertian dari tahap implementasi sendiri adalah tahap penerapan media pembelajaran yang telah dikembangkan dengan layak berdasarkan hasil ujicoba skala terbatas dan valid berdasarkan hasil penilaian validator. Tetapi, dalam penelitian ini tidak dilakukan dan hanya sampai tahap pengembangan.
- e. *Evaluasi (Evaluation)*  
 Pada tahap akhir penelitian, peneliti mengevaluasi siswa berdasarkan hasil penilaian pada tahap implementasi ketika pembelajaran berlangsung. Evaluasi ini sangat penting dalam menentukan efektivitas media pembelajaran setelah dilakukan ujicoba pada tahap implementasi. Tetapi peneliti melakukan penelitian hanya sampai tahap pengembangan dan tidak sampai tahap implementasi maupun evaluasi.

Tahapan proses pengembangan Media Pembelajaran APEM (Aplikasi Pembelajaran *E-Modul*) akan dijelaskan dalam tahapan *flowchart* pada Gambar 2.



**Gambar 2.** *Flowchart* Alur Pengembangan Media Pembelajaran APEM

Penelitian ini memiliki tujuan agar peneliti dapat mengetahui efektivitas penggunaan aplikasi modul elektronik berbasis *android* dalam memahami materi pada Mata Pelajaran Informatika. Penelitian ini nantinya akan dilakukan di Kelas X SMK YPM 2 Taman pada Mata Pelajaran Informatika. Instrumen yang digunakan sebagai pengumpulan data pada penelitian ini berupa lembar validasi ahli media, lembar validasi oleh ahli materi, dan angket respon siswa.

Teknik analisis data yang digunakan untuk menguji kelayakan dari aplikasi modul elektronik berbasis android ini menggunakan teknik perhitungan skala likert.

**Equation 1.** Rumus Skala Likert

$$\text{Hasil} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Sehingga, hasil yang diperoleh dari berbagai instrumen yang telah diujikan akan dikonversikan menjadi nilai dengan skala lima. Instrumen yang dirubah tersebut juga dilihat dari berbagai aspek baik dari segi materi maupun desain media aplikasi. Mengenai acuan dalam pengubahan skor menjadi skala lima dijelaskan pada Tabel 1[18].

**Tabel 1.** Kriteria Validasi

| Nilai | Presentase     | Keterangan   |
|-------|----------------|--------------|
| 5     | 81% < x < 100% | Sangat Layak |
| 4     | 61% < x < 80%  | Layak        |
| 3     | 41% < x < 60%  | Cukup        |
| 2     | 21% < x < 40%  | Kurang Layak |
| 1     | 0% < x < 20%   | Tidak Layak  |

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Produk hasil dari proses penelitian dan pengembangan ini adalah sebuah media pembelajaran berbasis android yang diberi nama APEM yang merupakan singkatan dari Aplikasi Pembelajaran Elektronik Modul. Media pembelajaran ini dirancang untuk menyajikan mater yang tersedia pada mata pelajaran informatika kelas X khususnya sistem komputer. APEM tersedia dalam format ".apk", yang kompatibel dengan sistem operasi Android. Format ini memungkinkan kemudahan instalasi pada *smartphone* yang banyak digunakan di era sekarang. Dengan memanfaatkan popularitas dan aksesibilitas perangkat Android, APEM bertujuan untuk memberikan pengalaman belajar yang nyaman dan ramah pengguna bagi siswa.

Pengembangan APEM mengikuti pendekatan sistematis sejalan dengan metodologi Penelitian dan Pengembangan (R&D). Metodologi ini melibatkan berbagai tahapan, termasuk analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Setiap fase dilaksanakan dengan hati-hati untuk memastikan efektivitas dan efisiensi alat pembelajaran. Untuk memandu proses pengembangan, model pengembangan ADDIE digunakan

Tahap dari model pengembangan ADDIE sendiri dimulai dari tahap *analysis*, pada tahap ini merupakan langkah dalam menganalisis kebutuhan media pembelajaran. Peneliti melakukan wawancara kepada salah satu guru pengampu Mata Pelajaran Informatika dan melakukan observasi saat proses pembelajaran Mata Pelajaran Informatika sedang berlangsung. Berdasarkan hasil observasi, peneliti menemukan bahwa proses pembelajaran yang dilaksanakan masih bersifat konvensional sehingga para peserta didik menjadi kurang minat dalam proses pembelajaran menyebabkan kesulitan dalam memahami materi yang diterangkan oleh pengajar.

Oleh karena itu, penggunaan media pembelajaran interaktif diperlukan untuk meningkatkan minat peserta didik dalam proses pembelajaran. Penelitian ini menghasilkan pengembangan produk media pembelajaran interaktif berbasis Android bernama APEM yang diberikan kepada siswa untuk membantu proses pembelajaran di kelas dan berfungsi sebagai sumber belajar dan alat evaluasi bagi peserta didik. Materi pelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah Pengenalan Sistem Komputer.

Pada tahap desain, peneliti mengambil konsep dan ide yang dikumpulkan selama tahap analisis dan mulai diwujudkan. Hal ini dilakukan dengan membuat *storyboard* pada Aplikasi Web Kodular yang berfungsi sebagai representasi visual dari desain aplikasi. Antarmuka Pengguna (UI/*User Interface*) dan Pengalaman Pengguna (UX/*User Experience*) adalah komponen kunci dari fase desain. Peneliti berfokus pada pembuatan antarmuka yang menarik secara visual dan mudah dioperasikan, memastikan pengalaman pengguna yang positif. Ini termasuk mendesain elemen seperti Bilah Navigasi, tombol menu, dan fitur lain yang akan meningkatkan kegunaan aplikasi. Tahap desain juga melibatkan pertimbangan kebutuhan spesifik peserta didik. Peneliti memperhitungkan faktor-faktor

seperti usia, latar belakang pendidikan, dan preferensi belajar untuk membuat desain yang memenuhi kebutuhan unik mereka.

Hal ini mungkin melibatkan penggabungan elemen interaktif, konten multimedia, dan fitur lain yang akan melibatkan dan memotivasi pelajar. Untuk menggambarkan proses pengembangan, Gambar 3 menampilkan *storyboard* media pembelajaran interaktif untuk APEM. *Storyboard* ini berfungsi sebagai representasi visual tentang bagaimana aplikasi akan terlihat dan berfungsi, memberikan peta jalan (*mind map*) yang jelas untuk proses pengembangan. Secara keseluruhan, tahap desain merupakan langkah penting dalam pengembangan aplikasi.



Gambar 3. Storyboard APEM

Tahap selanjutnya ialah tahap pengembangan, dimana pembuatan media pembelajaran sesuai dengan storyboard atau desain yang telah ditetapkan sebelumnya. Selama fase ini, peneliti menggunakan Aplikasi Web Kodular untuk keseluruhan proses, mulai dari pengembangan UI/UX hingga pemrograman blok kode yang dijalankan di dalam aplikasi. Berikut merupakan antarmuka media pembelajaran APEM.

a. Halaman Awal dan Tampilan Menu

Saat pertama kali memuat aplikasi, akan muncul *splash screen* yang menampilkan logo universitas, diikuti dengan logo sekolah. Selanjutnya pengguna akan diarahkan ke halaman konten materi yang bersebelahan dengan menu akses, kuis, dan video. Selain itu, terdapat ikon tiga titik yang terletak di bagian atas halaman, yang menyediakan akses ke beberapa opsi menu lainnya, seperti bantuan, profil, dan keluar, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Tampilan Awal Aplikasi

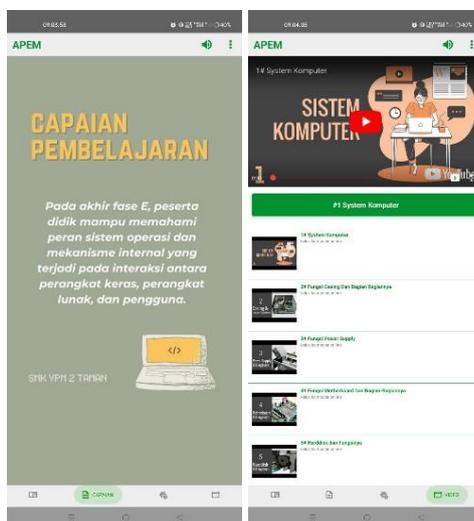
b. Halaman Menu Materi

Menu halaman materi pembelajaran dirancang untuk memberikan pengguna pilihan materi terkait sistem komputer. Menu disusun secara *user-friendly*, sehingga memudahkan pengguna dalam mencari informasi yang dibutuhkan. Materi yang dibahas dalam menu meliputi perangkat keras, perangkat lunak, brainware (pengguna), mekanisme kerja internal komputer, dan interaksi antara komputer dan pengguna. Perangkat keras merupakan salah satu materi utama yang dibahas dalam menu halaman materi pembelajaran. Topik ini mencakup komponen fisik sistem komputer, Pengguna dapat mempelajari berbagai jenis komponen perangkat keras, fungsinya, dan bagaimana komponen tersebut bekerja sama untuk membentuk sistem komputer yang lengkap. Perangkat lunak adalah topik penting lainnya yang dibahas dalam menu halaman materi pembelajaran. Topik ini mencakup program dan aplikasi yang berjalan pada sistem komputer.

*Brainware* adalah topik unik yang dibahas dalam menu halaman materi pembelajaran. Topik ini mencakup aspek manusia dari sistem komputer, termasuk keterampilan dan pengetahuan yang diperlukan untuk menggunakan dan memeliharanya. Pengguna dapat mempelajari berbagai jenis pengguna komputer, seperti pengguna akhir, administrator sistem, dan pengembang. Mekanisme komputer adalah topik penting lainnya yang dibahas dalam menu halaman materi pembelajaran. Topik ini mencakup cara kerja internal sistem komputer, termasuk arsitektur, organisasi, dan pengoperasian CPU, memori, dan komponen lainnya. Terakhir, menu halaman materi pembelajaran mencakup interaksi antara komputer dan pengguna. Topik ini mencakup berbagai cara pengguna berinteraksi dengan sistem komputer, seperti melalui antarmuka pengguna grafis (*Graphic User Interface*), antarmuka baris perintah (*Command Line Interface*), dan antarmuka bahasa alami (*Natural Language Interface*).

c. Halaman Menu Capaian Pembelajaran

Pada halaman Menu Capaian Pembelajaran, yang dicantumkan hanyalah hasil capaian pembelajaran yang perlu dicapai setelah selesainya proses pembelajaran. Artinya, halaman menu tidak memuat materi pembelajaran, namun hanya berfokus pada hasil akhir yang harus dicapai peserta didik. Tampilan menu seperti pada Gambar 5 menyajikan daftar hasil pembelajaran yang jelas dan terorganisir. Setiap hasil dicantumkan secara ringkas dan mudah dimengerti, sehingga memudahkan pelajar untuk memahami apa yang perlu dicapai. Halaman menu berfungsi sebagai panduan bagi pelajar, memberikan peta jalan tentang apa yang dapat diperoleh dari proses pembelajaran. Dengan hanya memasukkan hasil akhir, hal ini membantu peserta didik untuk tetap fokus pada tujuan dan sasaran.



Gambar 5. Tampilan Menu Capaian, Kuis, dan Video

d. Halaman Menu Kuis

Dalam menu kuis, terdapat kuis – kuis yang dapat dikerjakan oleh siswa setelah membaca dan mempelajari yang disajikan dalam menu materi, dan menu capaian pembelajaran. Pendidik dapat membuat kuis sendiri atau memodifikasi kuis yang sudah ada agar selaras dengan rencana pembelajaran dan tujuan pembelajaran. Fleksibilitas ini memungkinkan pendidik menyesuaikan kuis dengan kebutuhan siswa dan memberikan pengalaman belajar yang lebih personal. Bagian kuis juga dapat digunakan sebagai bentuk penilaian bagi para pendidik. Pendidik dapat menggunakan hasil kuis untuk mengevaluasi kemajuan siswa dan mengidentifikasi bidang-bidang dimana pendidik mungkin memerlukan dukungan tambahan. Data ini dapat digunakan untuk menginformasikan rencana pembelajaran dan strategi pengajaran di masa depan. Kesimpulannya, bagian kuis pada platform pendidikan adalah alat yang berharga bagi siswa dan pendidik. fitur ini menawarkan cara yang

komprehensif dan interaktif bagi siswa untuk memperkuat pemahaman mereka tentang materi dan memberikan pendidik sarana untuk menilai kemajuan siswa.

e. Halaman Menu Video

Menu *video* mencakup banyak koleksi video yang telah dipilih dengan cermat untuk memastikan relevansinya dengan materi yang sedang dipelajari. Video-video ini berfungsi sebagai sumber belajar tambahan, memberikan informasi tambahan, penjelasan, dan demonstrasi yang meningkatkan pemahaman materi pelajaran. Fitur menu ini dirancang untuk melengkapi materi pembelajaran utama, menawarkan stimulasi visual dan pendengaran yang dapat melibatkan dan memikat pelajar. Dengan presentasi yang ringkas namun komprehensif, video dalam menu memberikan cara yang nyaman dan mudah diakses bagi pelajar untuk mempelajari subjek lebih dalam, memperkuat pemahaman siswa, dan mengeksplorasi perspektif yang berbeda. Baik digunakan di ruang kelas, selama belajar mandiri, atau sebagai alat revisi, menu video adalah sumber yang bertujuan memperkaya pengalaman belajar dan mendorong pemahaman konten yang lebih dalam.

Setelah aplikasi media pembelajaran selesai dikembangkan, tahap selanjutnya adalah validasi materi dan media oleh para ahli dalam bidang masing – masing. Tujuan dari validasi sendiri adalah sebagai evaluator, apakah media pembelajaran APEM dapat dikategorikan layak atau masih harus diperbaiki. Presentase validasi yang dilakukan oleh ahli materi dan ahli media ditunjukkan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Hasil Validasi Ahli

| No | Validator Ahli | Persentase | Keterangan   |
|----|----------------|------------|--------------|
| 1  | Media          | 89 %       | Sangat Layak |
| 2  | Materi         | 81%        | Sangat Layak |

Berdasarkan hasil validasi media pembelajaran yang terlihat pada tabel, diperoleh nilai validasi sebesar 89% dengan keterangan sangat layak. Hasil perolehan nilai validasi oleh ahli materi sebesar 81% dengan keterangan sangat layak juga sehingga media pembelajaran dapat disimpulkan layak dengan beberapa revisi dan siap untuk diujicobakan kepada peserta didik. Saat media pembelajaran telah selesai diperbaiki sesuai saran dan masukan para validator ahli, peneliti melakukan uji coba media pembelajaran skala terbatas dengan responden sejumlah 5 siswa secara acak dari kelas X SMK YPM 2 TAMAN yang tentunya telah menerima Materi Sistem Komputer dan diberikan kertas berisi kuesioner untuk menilai media pembelajaran setelah diujicobakan. Hasil ditunjukkan pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Hasil Validasi Responden

| No                 | Responden | Persentase   | Keterangan          |
|--------------------|-----------|--------------|---------------------|
| 1                  | ANF       | 94,5%        | Sangat Layak        |
| 2                  | AAR       | 85,4%        | Sangat Layak        |
| 3                  | DDC       | 89%          | Sangat Layak        |
| 4                  | DNAR      | 85,4%        | Sangat Layak        |
| 5                  | FR        | 94,5%        | Sangat Layak        |
| <b>Rata - Rata</b> |           | <b>89,7%</b> | <b>Sangat Layak</b> |

Berdasarkan Tabel 3, ujicoba media pembelajaran kepada responden diperoleh hasil rata – rata sebesar 89,7% yang berarti pengembangan media pembelajaran APEM sangat layak untuk digunakan dalam proses kegiatan belajar mengajar. Hal ini berkaitan dengan penelitian terdahulu bahwa pembelajaran berbasis android dapat meningkatkan motivasi belajar siswa sebesar 80,31%. media pembelajaran APEM sendiri, mempunyai tampilan aplikasi yang menarik dan fitur – fiturnya telah disesuaikan dengan kebutuhan pengguna sehingga tepat sasaran dan menarik minat belajar peserta didik.

#### IV. SIMPULAN

Media pembelajaran APEM telah melalui berbagai proses validasi, termasuk masukan dari ahli media dan materi. Hasil uji coba skala kecil yang telah dilaksanakan, menunjukkan bahwa media pembelajaran APEM sangat layak digunakan dalam proses belajar mengajar, dengan skor rata-rata sebesar 89,7%. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran APEM efektif dalam mempermudah pembelajaran dan dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Media pembelajaran APEM telah dikembangkan dan diuji untuk dapat memenuhi kebutuhan peserta didik dan pendidik. Media pembelajaran ini dirancang agar interaktif, menarik, dan mudah digunakan, sehingga efektif untuk mengajar dan belajar. Hasil ini juga menunjukkan penelitian ini mendukung beberapa penelitian terdahulu bahwa media pembelajaran interaktif berbasis android sangat layak digunakan dalam proses belajar mengajar [19]. Selain itu hasil ini juga mendukung penelitian lain yang menyatakan bahwa media pembelajaran interaktif yang berbasis android sangat layak untuk digunakan, dan bermanfaat dalam proses pembelajaran [20]

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Atas kehadiran Rahmat Allah SWT. Yang telah meridhai penelitian media pembelajaran ini, penulis mengucapkan terimakasih sebesar – besarnya kepada bapak rektor dan seluruh Civitas Akademika Universitas Muhammadiyah Sidoarjo yang telah membantu proses penelitian terutama kepada dosen pembimbing yang selalu menyempatkan waktu ditengah kesibukan beliau. Tidak lupa pula peneliti berterima kasih kepada kepala sekolah dan jajaran guru SMK YPM 2 TAMAN. Selain itu, penulis mengucapkan terimakasih sebesar – besarnya kepada kedua orang tua, saudara, sahabat, dan semua pihak yang membantu selesainya penelitian.

#### REFERENSI

- [1] E. Setiawati, H. M. Rahayu, and A. E. Setiadi, "Pengembangan Media Pembelajaran Modul Pada Materi Animalia Kelas X SMAN 1 Pontianak," *J. Bioeducation*, vol. 4, no. 1, Feb. 2017, Accessed: Jan. 20, 2023. [Online]. Available: <http://openjurnal.unmuhpnk.ac.id/index.php/bioed/article/view/522>
- [2] M. Hasyim, "Penerapan Fungsi Guru Dalam Proses Pembelajaran," *Auladuna*, vol. 1, no. 2, pp. 265–276, 2014, [Online]. Available: <http://103.55.216.56/index.php/auladuna/article/view/556>
- [3] N. Zuriah, H. Sunaryo, and N. Yusuf, "IbM Guru Dalam Pengembangan Bahan Ajar Kreatif Inovatif Berbasis Potensi Lokal," *Dedikasi*, vol. Vol. 13, p. 39, 2016.
- [4] R. Yulia Aftiani, K. Khairinal, and S. Suratno, "Pengembangan Media Pembelajaran E-Book Berbasis Flip Pdf Professional Untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Dan Minat Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ekonomi Siswa Kelas X IIS 1 SMA Negeri 2 Kota Sungai Penuh," *J. Manaj. Pendidik. DAN ILMU Sos.*, vol. 2, no. 1, pp. 458–470, Jul. 2021, doi: 10.38035/jmpis.v2i1.583.
- [5] P. Mesra, E. Kuntarto, and F. Chan, "Faktor–Faktor Yang Mempengaruhi Minat Belajar Siswa di Masa Pandemi," *J. Ilm. Wahana Pendidik.*, vol. 7, no. 3, pp. 177–183, 2021, doi: 10.5281/zenodo.5037881.
- [6] F. Komala Sari, M. Syazali, and I. Raden Intan Lampung, "Pengembangan Media Pembelajaran (Modul) berbantuan Geogebra Pokok Bahasan Turunan," *Al-Jabar J. Pendidik. Mat.*, vol. 7, no. 2, pp. 135–152, Jun. 2016, Accessed: Jan. 20, 2023. [Online]. Available: <http://www.ejournal.radenintan.ac.id/index.php/al-jabar/article/view/9664>
- [7] A. D. Puspitasari, "Penerapan Media Pembelajaran Fisika Menggunakan Modul Cetak dan Modul Elektronik Pada Siswa SMA," *JPF (Jurnal Pendidik. Fis. Univ. Islam Negeri Alauddin Makassar)*, vol. 7, no. 1, pp. 17–25, Feb. 2019, doi: 10.24252/JPF.V7I1.7155.
- [8] N. R. Hafisah, D. Rohendi, and P. Purnawan, "Penerapan Media Pembelajaran Modul Elektronik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Teknologi Mekanik," *J. Mech. Eng. Educ.*, vol. 3, no. 1, pp. 106–112, Aug. 2016, Accessed: Jan. 20, 2023. [Online]. Available: <https://ejournal.upi.edu/index.php/jmee/article/view/3200>
- [9] A. A. Prianbogo and V. Rafida, "Pengembangan Modul Elektronik Berbasis Android Dengan Aplikasi Kodular Pada Mobile Learning Mata Pelajaran Penataan Produk Kelas Xi Bdp Smk," *J. Pendidik. Tata Niaga*, vol. 10, no. 2, pp. 1669–1678, 2022, doi: 10.26740/jptn.v10n2.p1669-1678.
- [10] Menrisal, Y. Yunus, and N. S. Rahmadini, "Perancangan dan Pembuatan Modul Pembelajaran Elektronik Berbasis Project Based Learning Mata Pelajaran Simulasi Digital SMKN 8 Padang," *J. Koul. J. Pendidik. Kahuripan*, vol. 2, no. 1, p. 8, 2019.
- [11] Ricu Sidiq and Najuah, "Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Android pada Mata Kuliah Strategi Belajar Mengajar," *J. Pendidik. Sej.*, vol. 9, no. 1, pp. 1–14, 2020, doi: 10.21009/jps.091.01.
- [12] R. Violadini and D. Mustika, "Pengembangan E-Modul Berbasis Metode Inkuiri Pada Pembelajaran

- Tematik di Sekolah Dasar,” *J. Basicedu*, vol. 5, no. 3, pp. 1210–1222, 2021, doi: 10.31004/basicedu.v5i3.899.
- [13] O. H. Gumara and A. S. Wahyuri, “Pengembangan E-Modul Mata Pembelajaran Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan pada Materi Pokok Pola Hidup Sehat untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama,” *Edukatif J. Ilmu Pendidik.*, vol. 4, no. 4, pp. 6185–6192, 2022, doi: 10.31004/edukatif.v4i4.3066.
- [14] W. Kurniawati, K. Ismatulloh, and Y. N. Kholisho, “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Pada Mata Pelajaran Simulasi Digital Kelas X TKJ,” *EDUMATIC J. Pendidik. Inform.*, vol. 2, no. 2, p. 74, 2018, doi: 10.29408/edumatic.v2i2.922.
- [15] I. Wijaya, L. Jafnihirda, and N. Fadillah, “Perancangan Media Pembelajaran Bimbingan TIK Berbasis Android Siswa SMK Jurusan Bisnis Konstruksi dan Properti,” *J. Pti (Pendidikan Dan Teknol. Informasi) Fak. Kegur. Ilmu Pendidik. Univ. Putra Indones. “Yptk” Padang*, vol. 7, no. 2, pp. 26–34, 2020, doi: 10.35134/jpti.v7i2.31.
- [16] A. Hariyandi, A. Indah Juwita, and T. Maviza Sari, “Pengembangan Media Pembelajaran E-Modul Menggunakan Sigil pada Kelas X RPL,” *J. Pti (Pendidikan Dan Teknol. Informasi) Fak. Kegur. Ilmu Pendidik. Univ. Putra Indones. “Yptk” Padang*, vol. 9, pp. 31–36, 2022, doi: 10.35134/jpti.v9i1.111.
- [17] I. M. Tegeh and I. M. Kirna, “Pengembangan Bahan Ajar Metode Penelitian Pendidikan dengan ADDIE Model,” *J. IKA*, vol. 11, no. 1, p. 16, 2013, [Online]. Available: <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/IKA/article/view/1145>
- [18] A. Meianti, “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Audio Visual PowToon Pada Kompetensi Dasar Menerapkan Promosi Produk Kelas X Pemasaran SMK Negeri Mojoagung,” *J. Pendidik. Tata Niaga*, vol. 06, pp. 109–114, 2018, [Online]. Available: <https://jurnal mahasiswa.unesa.ac.id/index.php/jptn/article/view/24751>
- [19] E. Meidianto Makadao, D. Novian, A. Lahinta, and T. Abdillah, “Pengembangan Multimedia Pembelajaran Berbasis Android Mata Pelajaran Desain Grafis Percetakan Jurusan Multimedia Smk Negeri 1 Modayag Barat,” vol. 3, no. 1, 2023, [Online]. Available: <http://ejurnal.lung.ac.id/index.php/inverted>
- [20] D. A. Wulandari, A. Mumomo, H. Wibawanto, and A. Suryanto, “Pengembangan Mobile Learning Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Rekayasa Perangkat Lunak Di SMK Sultan Trenggono Kota Semarang,” vol. 6, no. 5, 2019, doi: 10.25126/jtiik.20196994.

**Conflict of Interest Statement:**

The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.