



Development of Website-Based Learning Media on Computer Systems Material for Grade X High School Students

Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Website pada Materi Sistem Komputer untuk Siswa Kelas X SMA

Mohammad Fikri Pratama¹⁾, Akbar Wiguna²⁾

¹⁾Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

²⁾Dosen Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Abstract. *Learning Informatics on the Computer Systems topic at SMA Muhammadiyah 2 Sidoarjo (SMAMDA) still relies heavily on printed textbooks and worksheets. Much of the material is technical and hard to picture, and this static, one-way approach makes it difficult to keep students engaged. This gap was the starting point for the present study, which set out to build EduComputeX, a website-based learning medium for the Computer Systems topic taught to tenth-grade students at SMAMDA. Using a Research and Development (R&D) design built around the five ADDIE stages Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation – the study began by mapping out what students actually needed, then moved into designing the interface and content, building the product, and finally having it reviewed by a media expert and a subject-matter expert. EduComputeX itself was built with HTML, so it opens on almost any digital device. The media expert rated it 85.45%, and the subject-matter expert rated it 96.63%; both scores fall in the "highly feasible" category. When ten tenth-grade students tried it out, their average response reached 85.09%, again "highly feasible." Overall, these results point to EduComputeX as an appealing, easy-to-navigate way for students to study Computer Systems on their own*

Keywords - Website-Based Learning Media, Computer Systems, Informatics, ADDIE, Research and Development (R&D), EduComputeX.

Abstrak. *Pembelajaran Informatika pada materi Sistem Komputer di SMA Muhammadiyah 2 Sidoarjo (SMAMDA) sejauh ini masih banyak bertumpu pada buku teks dan lembar kerja cetak. Materinya sendiri tergolong teknis dan abstrak, sehingga pendekatan satu arah yang statis ini membuat peserta didik sulit terlibat aktif dalam belajar. Dari persoalan itulah penelitian ini bermula, dengan tujuan membangun EduComputeX, sebuah media pembelajaran berbasis website untuk materi Sistem Komputer bagi peserta didik kelas X SMAMDA. Penelitian ini menggunakan pendekatan Research and Development (R&D) yang mengikuti lima tahapan model ADDIE, yaitu Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation. Prosesnya dimulai dari menggali kebutuhan belajar peserta didik, dilanjutkan dengan merancang tampilan dan konten, membangun medianya menggunakan HTML agar dapat dibuka di berbagai perangkat digital, hingga akhirnya diperiksa oleh ahli media dan ahli materi. Ahli media memberi nilai 85,45%, sementara ahli materi memberi nilai 96,63%; keduanya berada pada kategori sangat layak. Pada uji coba terhadap 10 peserta didik kelas X SMAMDA, rata-rata respon yang diperoleh mencapai 85,09%, yang juga tergolong sangat layak.*

Kata Kunci - Media Pembelajaran Berbasis Website, Sistem Komputer, Informatika, ADDIE, Research and Development (R&D), EduComputeX.

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat telah memberikan pengaruh signifikan terhadap transformasi sistem pendidikan, khususnya dalam pemanfaatan media pembelajaran berbasis digital. Integrasi teknologi dalam proses pembelajaran tidak hanya bertujuan untuk mengikuti perkembangan zaman, tetapi juga sebagai upaya meningkatkan efektivitas, efisiensi, dan kualitas pembelajaran. Media pembelajaran yang dirancang dengan memanfaatkan teknologi terbukti mampu membantu peserta didik memahami materi secara lebih konkret meningkatkan motivasi belajar, serta menciptakan suasana belajar yang lebih interaktif dan menarik[1].

Salah satu bentuk inovasi yang relevan dengan perkembangan tersebut adalah media pembelajaran berbasis web. Media ini memiliki keunggulan dari segi fleksibilitas waktu dan tempat, kemudahan akses, serta kemampuan menyajikan konten pembelajaran terpadu dalam bentuk teks, gambar, video, animasi, dan simulasi. Pembelajaran berbasis website juga memungkinkan peserta didik belajar secara mandiri serta memudahkan pendidik dalam mengelola dan memperbarui materi pembelajaran sesuai kebutuhan[2]. Pemanfaatan media berbasis web juga sejalan

dengan tuntutan literasi digital yang semakin diperlukan dalam dunia pendidikan, di mana peserta didik dituntut untuk mampu mengakses, memahami, dan mengolah informasi secara kritis melalui platform digital.

Selain itu, kemajuan berbagai platform digital memberikan dukungan yang signifikan terhadap proses pembelajaran informatika, khususnya pada materi Sistem Komputer. Platform digital seperti Learning Management System (LMS), situs pembelajaran interaktif dan aplikasi berbasis web memungkinkan penyajian materi yang bersifat teknis dan abstrak menjadi lebih sistematis dan mudah dipahami oleh peserta didik. Melalui pemanfaatan visual, simulasi arsitektur komputer, ilustrasi hubungan antar komponen perangkat keras serta modul multimedia, siswa dapat mengeksplorasi konsep sistem komputer secara mendalam. Fitur tambahan seperti evaluasi otomatis dan ruang diskusi sangat penting untuk meningkatkan pemahaman peserta didik. Dengan demikian, penggunaan platform digital menjadi relevan dan strategis dalam pembelajaran Sistem Komputer karena mampu mengatasi keterbatasan media konvensional dan meningkatkan kualitas proses pembelajaran informatika secara keseluruhan[3].

Pembelajaran yang ideal pada mata pelajaran Informatika, khususnya pada materi Sistem Komputer, seharusnya mampu menghadirkan pengalaman belajar yang interaktif, kontekstual, serta mendorong keterlibatan aktif peserta didik dalam memahami konsep-konsep yang bersifat abstrak. Proses pembelajaran tidak hanya berfokus pada penyampaian teori secara satu arah, tetapi juga memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengeksplorasi materi melalui visualisasi, simulasi, serta latihan yang terintegrasi secara sistematis. Pemanfaatan media digital interaktif terbukti dapat membantu peserta didik dalam memahami materi teknis dan abstrak secara lebih efektif [1]. Selain itu, pembelajaran ideal perlu mendukung fleksibilitas akses sehingga peserta didik dapat mempelajari kembali materi sesuai dengan kecepatan dan gaya belajar masing-masing[4]. Dalam konteks tersebut, penggunaan media pembelajaran berbasis web menjadi sangat penting karena mampu mengintegrasikan berbagai elemen multimedia secara terpadu, menyediakan akses yang mudah melalui perangkat digital, serta mendukung terciptanya pembelajaran Informatika yang lebih efektif, adaptif, dan relevan dengan perkembangan teknologi di era digital.

Berdasarkan penelitian yang telah dikaji pengembangan media pembelajaran berbasis web dan menunjukkan bahwa media tersebut memiliki tingkat kelayakan yang tinggi ditinjau dari aspek validitas, kepraktisan, dan efektivitas. Media berbasis web terbukti mampu meningkatkan minat belajar, pemahaman konsep, serta hasil belajar peserta didik secara signifikan[5]. Selain itu, media pembelajaran berbasis web juga memberikan pengalaman belajar yang lebih fleksibel dan mendukung pembelajaran mandiri yang optimal[2]. Meskipun demikian, sebagian besar penelitian tersebut masih berfokus pada jenjang Sekolah Menengah Keatas (SMK) dan belum banyak mengkaji secara spesifik implementasi pada jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA)[6]. Terutama pada sekolah dengan karakteristik dan kebutuhan pembelajaran yang berbeda seperti pada konteks SMA[7].

SMA Muhammadiyah 2 Sidoarjo (SMAMDA) merupakan salah satu institusi pendidikan yang menunjukkan komitmen tinggi dalam meningkatkan mutu pembelajaran serta adaptif terhadap perkembangan teknologi dan dinamika kurikulum. Sekolah ini konsisten mendorong inovasi pembelajaran dan penguatan kompetensi peserta didik melalui pendekatan yang progresif dan selaras dengan visi pendidikan modern. Sejalan dengan itu, pembelajaran Sistem Komputer idealnya dirancang berdasarkan prinsip Kurikulum Deep Learning, yaitu pendekatan kurikulum yang menekankan pembelajaran mendalam (*deep learning approach*) dengan fokus pada pemahaman konseptual yang kuat, pemaknaan pengalaman belajar, dan kemampuan peserta didik dalam membangun hubungan antara pengetahuan baru dan konteks dunia nyata[8]. Pendekatan ini dipandang sebagai upaya strategis dalam menyiapkan generasi yang kompeten dan adaptif terhadap tantangan abad ke-21[9].

Kurikulum Deep Learning dipahami sebagai pendekatan yang mendorong keterlibatan kognitif tingkat tinggi, dimana peserta didik diarahkan untuk melakukan analisis, sintesis, evaluasi, hingga pemecahan masalah kompleks, bukan sekadar menghafal informasi secara dangkal[10]. Oleh karena itu, Pembelajaran Sistem Komputer yang ideal menuntut pemanfaatan media digital interaktif, adaptif, dan kontekstual untuk memfasilitasi pemahaman materi abstrak seperti arsitektur komputer, organisasi sistem, dan perangkat keras[11]. Media pembelajaran tidak hanya berfungsi sebagai sarana penyampaian materi, tetapi juga sebagai wadah untuk aktivitas eksploratif, simulatif, dan reflektif sehingga siswa dapat mengonstruksi pengetahuan secara mandiri. Kondisi ideal ini selaras dengan berbagai temuan penelitian yang menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis web yang dirancang sesuai prinsip kurikulum dan karakteristik peserta didik dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran, memperkuat pemahaman konsep, serta mendorong kemandirian belajar secara optimal[12].

Namun demikian, berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMAMDA, ditemukan bahwa proses pembelajaran pada mata pelajaran Informatika khususnya materi Sistem Komputer masih mengandalkan media cetak berupa buku teks dan lembar kerja peserta didik (LKPD) sebagai sumber belajar utama. Penggunaan media cetak tersebut dinilai kurang optimal dalam mendukung pembelajaran yang interaktif dan menarik bagi peserta didik di era digital saat ini[13]. Peserta didik cenderung kurang terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran karena media yang digunakan bersifat statis dan tidak mampu menyajikan visualisasi materi yang bersifat teknis dan abstrak secara dinamis[14]. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara kondisi ideal pembelajaran yang seharusnya bersifat interaktif, eksploratif, dan berbasis teknologi digital dengan realita yang ada di lapangan. Oleh karena itu,

pengembangan media pembelajaran berbasis website menjadi langkah strategis yang tepat untuk menjembatani kesenjangan tersebut sekaligus meningkatkan kualitas dan interaktivitas pembelajaran Sistem Komputer di SMAMDA[15].

II. METODE

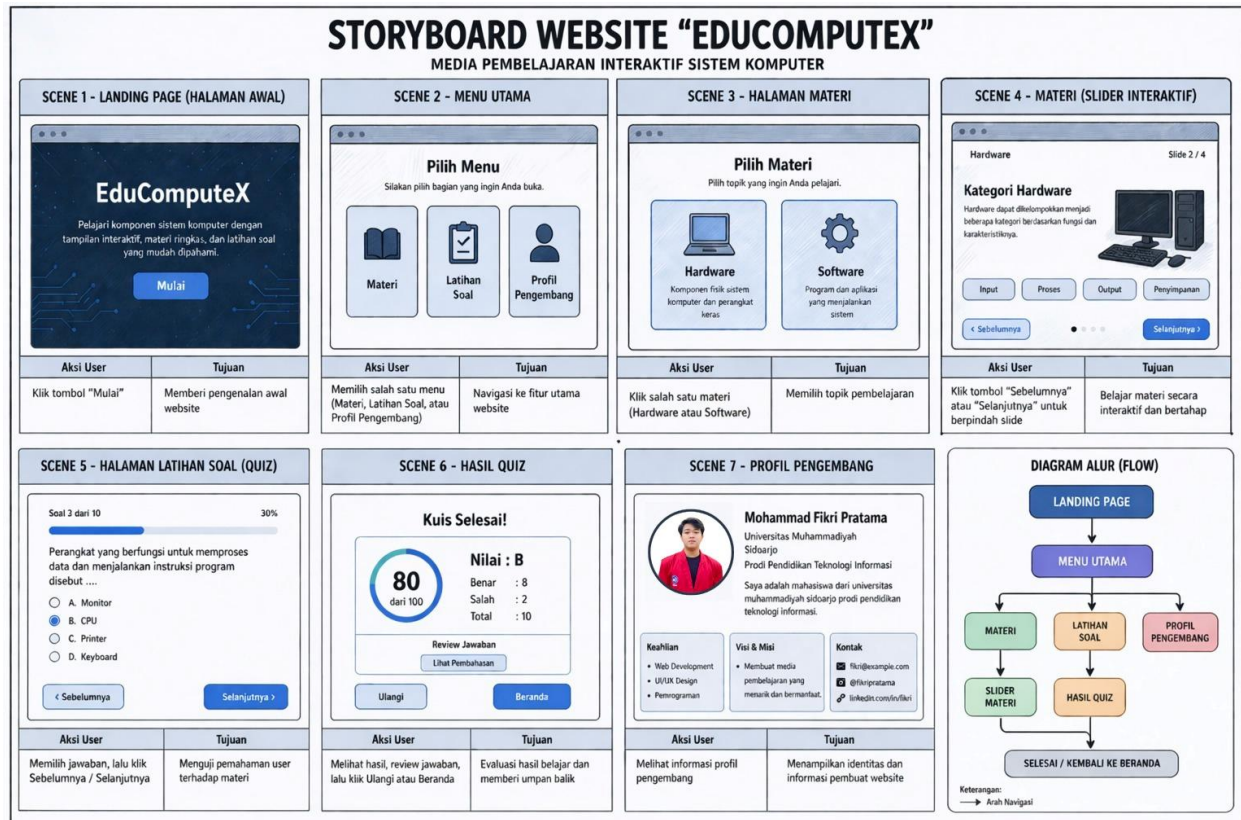
Penelitian ini menerapkan metode Research and Development (R&D) dengan pendekatan model ADDIE yang terdiri atas lima tahapan, yaitu analisis, perancangan, pengembangan, penerapan, dan evaluasi. Pemilihan model ADDIE didasarkan pada kemampuannya dalam menyediakan kerangka kerja yang runtut dan sistematis, sehingga proses pengembangan website pembelajaran dapat dilaksanakan secara bertahap, terencana, serta memungkinkan adanya perbaikan sesuai dengan kebutuhan pengembangan. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Muhammadiyah 2 Sidoarjo, khususnya pada mata pelajaran Informatika materi Sistem Komputer kelas X, dengan tujuan menghasilkan media pembelajaran berbasis web yang layak, praktis, dan efektif digunakan dalam pembelajaran[16].

A. Analisis (Analysis)

Tahap analisis kebutuhan pembelajaran ini dilakukan pada mata pelajaran Informatika, khususnya materi Sistem Komputer kelas X di SMAMDA. Dari hasil analisis, ditemukan bahwa minimnya inovasi media pengajaran menjadi salah satu kendala utama dalam proses pembelajaran tersebut. Guru selama ini masih cenderung mengandalkan media konvensional, seperti buku cetak dan slide presentasi, sehingga penyampaian materi kurang interaktif dan konsep-konsep abstrak dalam Sistem Komputer sulit divisualisasikan kepada siswa. Padahal, jika melihat karakteristik peserta didiknya, mayoritas mereka adalah generasi digital yang sudah sangat fasih menggunakan smartphone dan laptop. Terdapat kesenjangan yang jelas antara media pembelajaran yang digunakan dengan kebiasaan teknologi siswa. Oleh karena itu, pengembangan media pembelajaran berbasis web menjadi sebuah langkah yang sangat strategis dan tepat sasaran untuk menjembatani kesenjangan tersebut sekaligus meningkatkan minat belajar siswa. Analisis ini menjadi dasar dalam menentukan cakupan materi, fitur, serta komponen digital yang akan dikembangkan.

B. Desain (Design)

Pada tahap ini dilakukan dengan menyusun alur navigasi serta struktur penyajian materi untuk mendukung pembelajaran Informatika materi Sistem Komputer. Rancangan konten mencakup penyusunan kompetensi dasar, teks penjelasan, dan latihan interaktif. Pada tahap ini juga disusun instrumen penelitian berupa lembar validasi ahli materi, lembar validasi ahli media, dan angket respon peserta didik serta guru. Penyusunan instrumen mengacu pada prinsip desain pembelajaran berbasis multimedia yang menekankan kejelasan informasi, konsistensi tampilan dan kemudahan penggunaan bagi peserta didik [17].



Gambar 1. Storyboard

C. Pengembangan (Development)

Tahap pengembangan merupakan proses realisasi rancangan menjadi media pembelajaran berbasis web. Media dikembangkan menggunakan HTML sebagai struktur utama penyusunan halaman karena bersifat ringan, mudah diakses melalui berbagai perangkat, serta tidak memerlukan instalasi perangkat lunak tambahan. Kondisi ini sesuai dengan karakteristik peserta didik SMAMDA yang sebagian besar menggunakan perangkat digital untuk pembelajaran.

D. Implementasi (Implementation)

Tahap implementasi dilakukan melalui uji coba pada peserta didik kelas X SMAMDA untuk mengetahui sejauh mana media dapat digunakan dalam pembelajaran nyata. Pada tahap ini, peserta didik diminta untuk mempelajari materi, mengakses media berbasis web, dan menyelesaikan latihan yang tersedia. Guru juga memberikan tanggapan mengenai manfaat, kemudahan penggunaan, dan keterkaitan media dengan tujuan pembelajaran Informatika.

Data hasil uji coba digunakan untuk menilai tingkat kepraktisan media serta mengidentifikasi aspek-aspek yang perlu diperbaiki sebelum diterapkan secara luas [18].

E. Evaluasi (Evaluation)

Tahap evaluasi terdiri dari evaluasi formatif dan evaluasi sumatif. Evaluasi formatif dilakukan sepanjang proses pengembangan melalui validasi ahli serta uji coba awal. Evaluasi sumatif sendiri baru dilaksanakan setelah tahap implementasi, dengan tujuan melihat sejauh mana media ini layak, praktis, dan efektif secara keseluruhan. Untuk menilai kelayakannya, penelitian ini mengacu pada hasil validasi dari ahli materi dan ahli media, sementara aspek kepraktisan serta respon pengguna digali melalui angket yang diisi oleh peserta didik dan guru. Pengukuran terhadap aspek-aspek tersebut dilakukan menggunakan instrumen penilaian dengan skala Likert. Penggunaan skala Likert dipilih karena dapat membantu menggambarkan penilaian pengguna berdasarkan indikator yang telah ditentukan.

Tabel 1. Skala Penilaian Likert

Kategori	Skor
Sangat Baik	4
Baik	3
Kurang	2
Sangat Kurang	1

[18]

Perhitungan persentase menggunakan rumus:

Equation 1. Persentase Kelayakan

$$P = \frac{\sum \text{Skor diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

Keterangan:

Skor yang diperoleh : jumlah seluruh skor hasil penilaian dan validator atau responden.

Skor maksimum : jumlah skor tertinggi dari seluruh item penilaian.

Hasil persentase kelayakan media : tingkat kelayakan media pembelajaran dalam bentuk persentase.

Hasil persentase diklasifikasikan berdasarkan kriteria kelayakan berikut:

Tabel 2. Kriteria Validasi

Kategori	Persentase (%)
Sangat Layak	81-100
Layak	61-80
Cukup Layak	41-60
Kurang Layak	21-40
Tidak Layak	0-20

[18]

Tahap evaluasi memastikan bahwa media pembelajaran HTML ini memenuhi standar kelayakan dan mampu menunjang pemahaman peserta didik terhadap materi Sistem Komputer dalam mata pelajaran Informatika di SMAMDA.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan media pembelajaran digital yang dapat diakses melalui *browser* web, dirancang khusus untuk mendukung proses belajar mengajar pada materi Sistem Komputer mata pelajaran Informatika kelas X SMAMDA. Media ini diberi nama EduComputeX dan dibuat menggunakan HTML sehingga kompatibel dengan berbagai perangkat yang umum digunakan peserta didik, baik komputer maupun perangkat genggam. Tujuan utama pengembangannya adalah menghadirkan alternatif media belajar yang tidak hanya informatif, tetapi juga mampu mendorong kemandirian belajar peserta didik[4].

Proses pengembangan mengacu pada model ADDIE yang mencakup lima tahapan sistematis, yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Namun, cakupan penelitian ini dibatasi hingga tahap pengembangan saja, mengingat fokus utamanya adalah memastikan produk yang dihasilkan memenuhi standar kelayakan sebelum diimplementasikan dalam pembelajaran sesungguhnya[16].

Pada tahap analisis, dilakukan penggalan informasi melalui observasi dan wawancara langsung dengan guru mata pelajaran Informatika di SMAMDA. Temuan di lapangan mengungkapkan bahwa kegiatan pembelajaran selama ini masih bertumpu pada buku teks dan lembar kerja cetak yang bersifat satu arah. Kondisi tersebut kurang memadai untuk menyampaikan konsep Sistem Komputer yang memiliki dimensi teknis dan abstrak, karena peserta didik

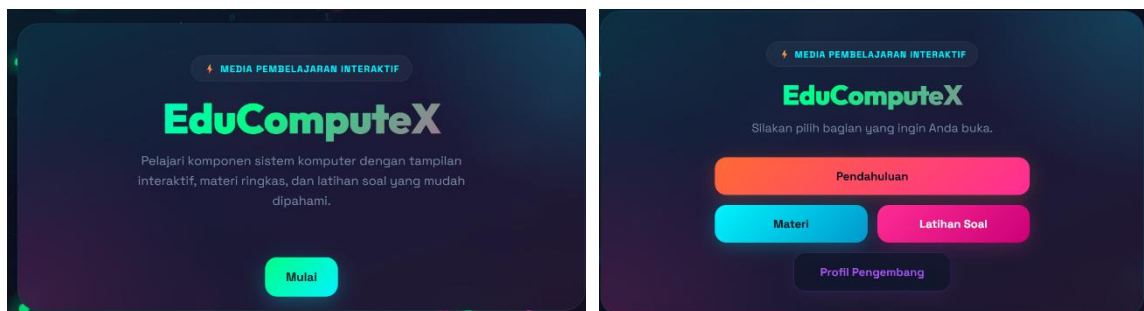
membutuhkan visualisasi yang lebih konkret agar dapat membangun pemahaman yang utuh. Fakta bahwa hampir seluruh peserta didik SMAMDA telah memiliki perangkat digital membuka peluang untuk mengembangkan media berbasis web yang dapat diakses kapan saja sesuai kebutuhan belajar mereka[7].

Pada tahap desain, seluruh komponen media direncanakan secara menyeluruh, mencakup penyusunan kerangka konten, hierarki navigasi antarlaman, serta rancangan tampilan antarmuka. Desain visual mengutamakan kemudahan penggunaan agar peserta didik dapat berinteraksi dengan media tanpa hambatan teknis. Pada tahap ini pula disusun instrumen pengukuran yang akan digunakan dalam proses validasi dan uji coba, meliputi lembar penilaian untuk ahli media, ahli materi, dan angket respon peserta didik.

Tahap pengembangan merupakan proses mengubah rancangan menjadi produk yang dapat dioperasikan. Seluruh halaman dikonstruksi sesuai kerangka yang telah disusun pada tahap desain, mulai dari penulisan kode HTML, pengisian konten materi, hingga pengujian fungsionalitas fitur-fitur interaktif. Tampilan antarmuka media pembelajaran EduComputeX secara keseluruhan diuraikan sebagai berikut.

A. Halaman awal dan Halaman Menu

Gambar 2 memperlihatkan tampilan halaman awal dan menu utama EduComputeX. Ketika pertama kali diakses, pengguna disambut oleh halaman pembuka yang menampilkan nama media beserta identitas singkatnya sebagai media pembelajaran interaktif, dilengkapi tombol “Mulai” yang menjadi pintu masuk ke seluruh konten. Setelah masuk, pengguna diarahkan ke halaman menu yang menyajikan empat pilihan navigasi utama yaitu Pendahuluan, Materi, Latihan Soal, dan Profil Pengembang. Susunan menu dibuat ringkas dan terstruktur agar peserta didik tidak mengalami kebingungan saat mengeksplorasi isi media.

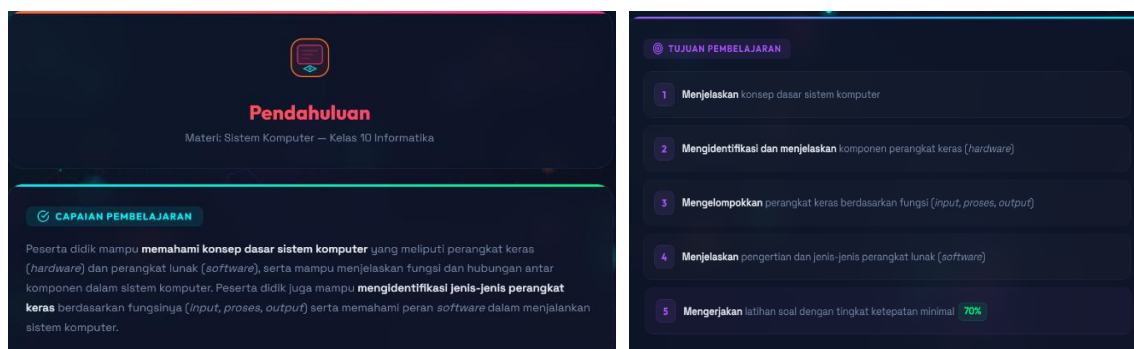


Gambar 2. Tampilan Halaman awal dan menu utama EduComputeX

Gambar 2 memperlihatkan bahwa halaman awal EduComputeX dirancang dengan tampilan yang bersih dan langsung menyampaikan identitas media secara singkat. Tombol “Mulai” diletakkan secara mencolok agar pengguna dapat segera memulai aktivitas belajar tanpa hambatan. Sementara itu, halaman menu utama menampilkan empat pilihan navigasi yang tersusun rapi, sehingga peserta didik dapat dengan mudah menentukan bagian mana yang ingin mereka buka terlebih dahulu sesuai kebutuhan belajarnya

B. Halaman Pendahuluan

Pada Gambar 3, terlihat laman pendahuluan yang berisi dua bagian penting: Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP). Di bagian CP, dijelaskan kompetensi inti yang harus dikuasai peserta didik setelah mempelajari materi ini, termasuk kemampuan mengenali dan menjelaskan fungsi masing-masing komponen dalam sistem komputer. Sedangkan bagian TP menguraikan target tersebut menjadi indikator-indikator yang lebih konkret dan terukur, salah satunya target penguasaan minimal 70% pada latihan soal. Lewat laman ini, peserta didik bisa mendapat gambaran awal yang jelas tentang arah dan target belajar mereka sebelum masuk ke materi inti.



Gambar 3. Tampilan Halaman Pendahuluan EduComputeX

Gambar 3 menunjukkan bahwa laman pendahuluan menyajikan informasi tujuan pembelajaran secara tertulis dan terstruktur. Penyajian Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran di awal sesi belajar membantu peserta didik membangun ekspektasi yang tepat sebelum menyentuh konten inti, sehingga proses belajar menjadi lebih terarah dan bermakna.

C. Halaman Materi

Laman materi pada Gambar 4 menjadi inti dari media EduComputeX, yang menyajikan konten pembelajaran dalam dua sub bab utama, yaitu *Hardware* dan *Software*. Sub bab *Hardware* menyajikan penjelasan tentang komponen fisik komputer melalui tampilan slide yang dilengkapi ilustrasi komponen, kategorisasi perangkat berdasarkan fungsinya (masukan, proses, dan keluaran), serta panduan perawatan perangkat keras secara berkala. Adapun sub bab *Software* membahas konsep perangkat lunak, perbedaan antara perangkat lunak sistem dan aplikasi, serta prosedur pemasangan perangkat lunak. Pendekatan visual dalam penyampaian materi ini terbukti efektif membantu peserta didik memahami konsep teknis yang tidak dapat diamati secara langsung.

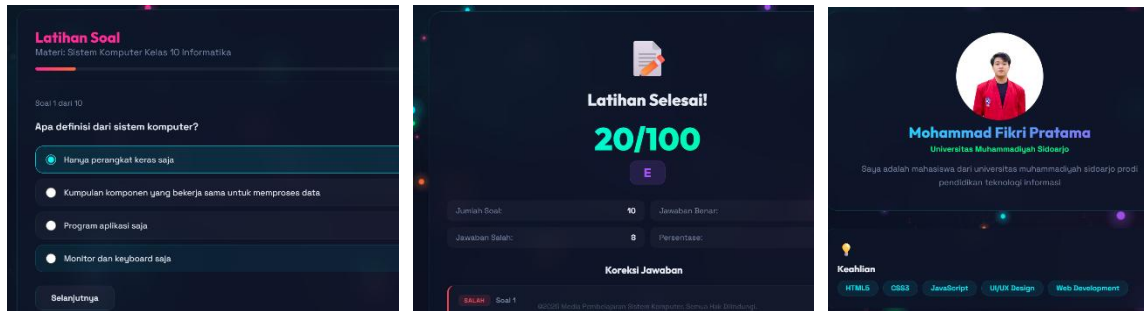


Gambar 4. Tampilan Halaman Materi EduComputeX

Gambar 4 memperlihatkan bahwa laman materi dalam EduComputeX menyajikan konten secara bertahap dan terstruktur. Navigasi antar sub bab dirancang intuitif sehingga peserta didik dapat berpindah antara topik *Hardware* dan *Software* dengan mudah. Setiap sub bab dilengkapi ilustrasi yang mendukung pemahaman konsep, menjadikan laman materi ini sebagai sumber belajar utama yang dapat dimanfaatkan peserta didik secara mandiri kapan saja dan di mana saja.

D. Halaman Latihan Soal dan Profil Pengembang

Gambar 5 menampilkan laman Latihan soal dan profil pengembang. Laman Latihan soal memuat sepuluh butir pertanyaan yang mencakup seluruh pokok bahasan Sistem Komputer. Setiap sesi Latihan dilengkapi sistem penilaian otomatis yang menampilkan rekapitulasi hasil secara langsung, mencakup skor akhir, jumlah jawaban tepat, jawaban keliru, dan persentase ketuntasan. Tersedia pula fitur penelaah jawaban yang memungkinkan peserta didik mengetahui letak kesalahannya dan mempelajari jawaban yang benar secara mandiri. Fitur ini menjadi sarana evaluasi formatif yang mendorong refleksi diri dalam proses belajar tanpa harus menunggu umpan balik guru. Sementara itu, laman profil pengembang memuat keterangan lengkap mengenai identitas pengembang, bidang keahlian yang dikuasai, visi dan misi pengembangan media, serta informasi untuk dihubungi.



Gambar 5. Tampilan Halaman Latihan Soal dan Profil Pengembang EduComputeX

Gambar 5 menampilkan laman Latihan soal yang dilengkapi sistem skoring otomatis dan fitur koreksi jawaban, serta laman profil pengembang yang menyajikan informasi mengenai identitas dan latar belakang pengembang media. Ketersediaan fitur evaluasi mandiri pada laman Latihan soal menjadikan EduComputeX tidak sekedar media penyampai informasi, melainkan juga sarana bagi peserta didik untuk mengukur sejauh mana pemahaman yang telah mereka bangun setelah mempelajari materi Sistem Komputer.

Setelah produk selesai dikonstruksi, langkah selanjutnya dalam tahap pengembangan adalah penilaian kelayakan oleh para ahli. Validasi dilakukan oleh dua validator, masing-masing berperan sebagai ahli media dan ahli materi, guna memperoleh penilaian objektif terhadap kualitas produk sebelum diujicobakan kepada peserta didik. Rangkuman persentase hasil validasi disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Validasi Ahli

No	Validator	Persentase	Keterangan
1	Media	85,45%	Sangat Layak
2	Materi	96,63%	Sangat Layak

Merujuk pada Tabel 3, penilaian dari sisi media menghasilkan angka 85,45% yang masuk ke dalam kategori sangat layak. Validator ahli media menyatakan bahwa desain antarmuka EduComputeX telah memenuhi prinsip keterbacaan, estetika, dan kemudahan navigasi yang diperlukan sebuah media pembelajaran digital yang baik. Dari sisi konten, ahli materi memberikan persentase sebesar 96,63% dengan kategori sangat layak, yang menandakan bahwa cakupan materi, kedalaman pembahasan, serta kesesuaiannya dengan capaian kurikulum sudah sangat memadai[19]. Berdasarkan kedua hasil validasi tersebut, media EduComputeX dinyatakan siap untuk diujicobakan kepada peserta didik setelah memperhatikan sejumlah masukan perbaikan bersifat minor dari para validator. Selanjutnya, uji coba skala terbatas dilaksanakan dengan melibatkan 10 peserta didik kelas X SMAMDA yang sebelumnya telah menerima materi Sistem Komputer. Peserta didik diminta mencoba seluruh fitur media kemudian mengisi angket respon. Hasil dari jawaban responden ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Validasi Responden

No	Responden	Persentase	Keterangan
1	AAM	80,00%	Sangat Layak
2	CEN	92,73%	Sangat Layak
3	MAF	87,27%	Sangat Layak
4	MAV	89,09%	Sangat Layak
5	NPA	87,27%	Sangat Layak
6	RDF	85,45%	Sangat Layak
7	SLP	90,91%	Sangat Layak
8	SFY	83,64%	Sangat Layak
9	VKR	78,18%	Layak
10	VDA	76,36%	Layak
Rata-Rata		85,09%	Sangat Layak

Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa seluruh responden memberikan penilaian positif terhadap media EduComputeX. Delapan dari sepuluh peserta didik memberikan penilaian pada rentang sangat layak ($\geq 81\%$), sementara dua responden, yaitu VKR dengan 78,18% dan VDA dengan 76,36%, berada pada kategori layak (61%–80%). Nilai rata-rata keseluruhan mencapai 85,09% yang tergolong sangat layak. Capaian ini mengindikasikan bahwa media EduComputeX berhasil diterima dengan baik oleh peserta didik, khususnya dalam hal kemudahan navigasi, kejelasan penyajian konten, kemenarikan tampilan, serta kemanfaatannya sebagai pendamping belajar mandiri[20].

Hasil penelitian ini relevan dengan Albertus Dwi Anggara[21] yang mengkaji pengembangan media berbasis web dalam pembelajaran Informatika. Penelitian pengembangan media pembelajaran berbasis web pada materi Sistem Komputer untuk kelas X SMA menyimpulkan bahwa media tersebut dinyatakan sangat layak dan efektif dalam mendukung pemahaman peserta didik terhadap materi yang bersifat teknis. Sejalan dengan itu, media pembelajaran berbasis website juga terbukti mampu meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik secara signifikan dibandingkan dengan penggunaan media konvensional, khususnya pada mata pelajaran yang mengandung konsep teknis[21]. Lebih lanjut, media berbasis web yang dirancang sesuai kebutuhan peserta didik terbukti mendorong keterlibatan aktif serta memberikan fleksibilitas akses belajar yang lebih baik dibandingkan media cetak[22].

Penelitian ini secara sengaja dibatasi sampai tahap pengembangan dengan pertimbangan bahwa penjaminan kualitas produk melalui validasi ahli dan uji coba terbatas merupakan prasyarat utama sebelum media diterapkan secara penuh di ruang kelas. Keterbatasan waktu penelitian juga turut menjadi faktor yang menentukan cakupan tahapan yang dilaksanakan. Meski demikian, hasil yang diperoleh telah

memberikan bukti yang cukup bahwa EduComputeX layak dijadikan sebagai salah satu alternatif media pembelajaran Sistem Komputer yang valid dan praktis digunakan oleh peserta didik kelas X SMAMDA[23].

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis website pada materi Sistem Komputer mata pelajaran Informatika kelas X SMA Muhammadiyah 2 Sidoarjo berhasil dikembangkan menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model ADDIE hingga tahap pengembangan. Media yang diberi nama EduComputeX ini dibangun menggunakan teknologi HTML dan dapat diakses melalui peramban web pada berbagai perangkat digital, sehingga memungkinkan peserta didik belajar secara mandiri kapan saja dan di mana saja.

Hasil validasi oleh ahli media memperoleh persentase sebesar 85,45% dan validasi oleh ahli materi memperoleh persentase sebesar 96,63%, yang keduanya berada pada kategori sangat layak. Selain itu, hasil uji coba terbatas kepada 10 peserta didik kelas X SMAMDA menunjukkan rata-rata respon sebesar 85,09% dengan kategori sangat layak. Dengan demikian, media pembelajaran berbasis website EduComputeX dinyatakan valid dan praktis untuk digunakan sebagai alternatif media pembelajaran Informatika, khususnya pada materi Sistem Komputer, guna membantu peserta didik memahami konsep yang bersifat abstrak dan teknis serta mendorong kemandirian belajar peserta didik.

Secara keseluruhan, website EduComputeX dirancang dengan struktur navigasi yang ringkas dan menyajikan sejumlah fitur utama yang saling melengkapi untuk mendukung proses belajar peserta didik. Fitur tersebut meliputi halaman awal dan menu utama sebagai pintu masuk ke seluruh konten, halaman pendahuluan yang memuat Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran sebagai gambaran awal arah belajar, halaman Materi yang menyajikan sub bab Hardware dan Software secara sistematis dan dilengkapi ilustrasi untuk membantu pemahaman konsep yang bersifat teknis dan abstrak, halaman Latihan Soal yang dilengkapi sistem penilaian otomatis beserta fitur penelaah jawaban sehingga peserta didik dapat melakukan evaluasi dan refleksi diri secara mandiri, serta halaman Profil Pengembang yang memuat informasi identitas dan latar belakang pengembang media, Kombinasi fitur-fitur tersebut menjadikan EduComputex bukan sekedar media penyampai informasi, melainkan juga sarana belajar interaktif yang mudah diakses, mudah navigasikan, dan mampu memfasilitasi pembelajaran mandiri peserta didik pada materi Sistem Komputer.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis memanjatkan puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan kemudahan-Nya sehingga artikel ini dapat diselesaikan dengan baik. Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu Fitria Nur Hasanah, S.Pd., M.Pd. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh dosen Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi yang telah memberikan ilmu, bimbingan, dan arahan selama masa perkuliahan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini. Penulis turut mengucapkan terima kasih kepada pihak SMA Muhammadiyah 2 Sidoarjo, khususnya guru mata pelajaran Informatika dan peserta didik kelas X yang telah bersedia memberikan waktu, dukungan, dan partisipasi selama proses penelitian berlangsung. Tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua dan keluarga tercinta atas doa, dukungan moral, serta semangat yang senantiasa diberikan. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh rekan-rekan Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi atas kolaborasi, bantuan, dan motivasi yang sangat berarti selama proses penyusunan penelitian ini.

REFERENSI

- [1] A. D. Kusumawati and A. Prapanca, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Website Dengan Model Pembelajaran Project Based Learning Pada Mata Pelajaran Dasar-Dasar Teknik Jaringan Komputer Dan Telekomunikasi Di Smkn 7 Surabaya," *IT-Edu J. Inf. Technol. Educ.*, vol. 8, no. 2, pp. 137–146, 2023, doi: 10.26740/it-edu.v8i2.55847.
- [2] R. Tuna, M. R. Katili, and D. Novian, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Pada Mata Pelajaran Administrasi Sistem Jaringan Kelas XI TKJ di SMK Negeri 2 Limboto," *Invert. J. Inf. Technol. Educ.*, vol. 4, no. 2, pp. 9–20, 2024, doi: 10.37905/inverted.v4i2.19178.
- [3] R. Faishol, A. Muftiyah, and A. D. Bastiar, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Website Pada Mata Pelajaran Pai Dan Budi Pekerti Kelas X Di Smk Negeri 1 Tegalsari," *INCARE, Int. J. Educ. Resour.*, vol. 3, no. 2, pp. 144–156, 2022, doi: 10.59689/incare.v3i2.405.
- [4] N. Tegela, A. Mulyanto, and M. Polin, "PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS WEBSITE UNTUK SISWA KELAS XI PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA," vol. 4, no. 2, pp. 32–39, 2022.
- [5] D. O. Sopa, R. Toyib, N. David, and M. Veronika, "Development of Web-based Learning Media For Vocational High School (SMK) Negeri 3 Bengkulu City," no. 1, pp. 1–11, 2025.
- [6] Y. Pendidikan, D. A. N. Pengembangan, H. Ananda, and S. Komputer, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Interaktif pada Materi," vol. 1, no. 1, pp. 33–42, 2024.
- [7] R. F. Naue, N. Pakaya, E. V. Dangkoa, and R. Indhitya, "Media Pembelajaran Berbasis Web Pada Mata Pelajaran Informatika Materi Sistem Komputer Untuk Kelas X di SMA Negeri 7 Prasetya Gorontalo," vol. 5, no. 2, 2025.
- [8] M. B. Muvid and U. D. Surabaya, "MENELAAH WACANA KURIKULUM DEEP LEARNING : URGENSI DAN PERANANNYA DALAM MENYIAPKAN," vol. 3, no. 2, pp. 80–93, 2024, doi: 10.5281/zenodo.14403663.
- [9] D. C. Saputra, A. N. Rofidah, A. Wulan, and M. Putri, "Analisis Pendekatan Deep Learning (Pembelajaran Mendalam) Di SMA Negeri 12 Surabaya," vol. 3, no. 4, pp. 204–212, 2025.
- [10] E. Abad, "Pembelajaran Deep Learning sebagai Strategi Transformasi," vol. 9, no. 2, pp. 149–156, 2025.
- [11] M. Fadli, "No Title," vol. 17, no. September 2025, pp. 30–52.
- [12] A. N. Akmal, N. Maelasari, T. Ilmu, and P. Islam, "Pemahaman Deep Learning dalam Pendidikan : Analisis Literatur melalui Metode Systematic Literature Review (SLR)," vol. 8, 2025.
- [13] S. U. Nirmala, A. Agustina, S. Robiah, and A. Ningsi, "Penerapan Media Pembelajaran Berlandaskan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) pada Kurikulum Merdeka di Sekolah Dasar," vol. 9, no. 1, pp. 182–187, 2024.
- [14] A. Syafaatussalamah, D. E. Salsabilla, A. Jl, and R. Mojosa, "Al-Tarbiyah : Jurnal Ilmu Pendidikan Islam Efektivitas Penggunaan Media Digital dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Sekolah Dasar Efektivitas Penggunaan Media Digital dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Sekolah Dasar pembelajaran yang interaktif , menarik , dan dinamis bagi siswa (Widiastari & Puspita , 2024).," 2025.
- [15] E. Noraeni and N. F. Hana, "Penguatan Kurikulum Merdeka Berbasis Deep Learning melalui Kegiatan Kokurikuler pada Materi Kegiatan Ekonomi di SMA Negeri 6 Surakarta mengembangkan pengetahuan mendalam dengan berpikir kritis dan kreatif melalui kokurikuler pada materi kegiatan ekonomi di SMA Negeri 6 Surakarta . Ekonomi di SMA Negeri 6 Surakarta dan memahami peran kegiatan kokurikuler terhadap," vol. 3, no. November, 2025.
- [16] F. Hidayat and M. Nizar, "Model Addie," *J. Inov. Pendidik. Agama Islam*, vol. 1, no. 1, pp. 28–38, 2021, [Online]. Available: https://dl.wqtxts1xzle7.cloudfront.net/111186059/pdf-libre.pdf?1707145124=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DModel_Addie_Analysis_Design_Development.pdf&Expires=1726424196&Signature=SgUFUgi sZBELLrsnJ0p4-1KYm-DvvorPkCIYNhJJC760ebbIAdoPY6Ujp
- [17] F. Sujatniko, M. Fathoni, and Muarif, "Pengembangan Media E-Komik Berbasis Website Canva pada Materi Sistem Komputer Kelas X di SMA Negeri 1 Belitang Jaya," *Bin. J. Teknol. Inf. dan Edukasi*, vol. 2, no. 1, pp. 28–43, 2025, doi: 10.30599/binary.v2i1.1285.
- [18] D. W. Yasra, "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Web Menggunakan Wordwall Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar," *J. Mat. dan Pendidik. Mat.*, vol. 2, no. 2, pp. 145–155, 2017.
- [19] I. D. Zega, D. Ziliwu, and N. K. Lase, "Pengembangan Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Berbasis Website Pada Materi Keanekaragaman Hayati," vol. 1, no. 2, pp. 430–439, 2022.
- [20] F. Keguruan and U. Mulawarman, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Website Materi Berpikir Komputasional Kelas X SMKN 17 Samarinda," vol. 4, no. Mvc, pp. 95–103, 2025.
- [21] S. Pendidikan, T. Informasi, F. Teknik, U. N. Surabaya, and D. B. Sujatmiko, "IMPLEMENTASI MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS WEBSITE DALAM KOMPETENSI DESAIN PRODUK MULTIMEDIA UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN DESAIN MEDIA INTERAKTIF BAGI SISWA SMK Albertus Dwi Anggara Abstrak," pp. 63–72, 2023.
- [22] B. Siswa, K. X. Smk, and M. Surabaya, "No Title," vol. 10, 2025.
- [23] D. L. Adibowo, A. Emilia, I. Bin, P. Ponco, A. A. Maiyanti, and A. Anggraini, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Website Edukasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa," vol. 8, no. 2, pp. 1155–1165, 2025.

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.