

## PENGEMBANGAN WEB BASED LEARNING MATA PELAJARAN INFORMATIKA KELAS X SMKN 2 TULUNGAGUNG TAHUN AJARAN 2024/2025

### *DEVELOPMENT OF WEB-BASED LEARNING FOR INFORMATICS SUBJECTS FOR CLASS X OF SMKN 2 TULUNGAGUNG IN THE 2024/2025 ACADEMIC YEAR*

Mohammad Mahandhika Sultan Ramadhon<sup>1\*</sup>, Abdul Haris Indrakusuma<sup>2</sup>  
Email: [mahandika.sultan@gmail.com](mailto:mahandika.sultan@gmail.com)<sup>1</sup>, [abdulharisindrakusuma@gmail.com](mailto:abdulharisindrakusuma@gmail.com)<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Universitas Bhinneka PGRI, Indonesia

Email Koresponden: [mahandika.sultan@gmail.com](mailto:mahandika.sultan@gmail.com)\*

Diterima: 20-07-2025

Direvisi: 21-07-2025

Diterbitkan: 21-07-2025

**Abstrak:** Pendidikan sekarang berkembang secara pesat dikarenakan era digital, penggunaan metode pembelajaran tradisional yang memerlukan siswa tatap muka secara langsung dengan guru dan menggunakan buku teks sudah dianggap kurang menarik untuk para siswa. Media pembelajaran juga mengikuti perkembangan teknologi media pembelajaran bisa digunakan sebagai alat bantu dalam kegiatan belajar dan mengajar, dengan adanya media pembelajaran siswa akan termotivasi dan semangat dalam mengikuti pelajaran kondisi ini dapat meningkatkan minat belajar Media pembelajaran adalah suatu wadah atau tempat yang digunakan oleh guru untuk proses belajar dan mengajar. Penelitian ini berisikan pengembangan media ajar web based learning yang dimana saat pengembangan menggunakan bootstrap, visual studio code dan quizizz sebagai evaluasi. Penelitian ini bertujuan untuk membuat media pembelajaran web based learning dan menghitung kelayakan media pembelajaran. Model penelitian yang digunakan adalah ADDIE yang melalui 5 tahap yaitu: Analysis (Analisis), Design (Desain), Development (Pengembangan), Implementation (Implementasi), dan Evaluation (Evaluasi) Berdasarkan hasil uji coba ahli media menghasilkan nilai 95,45% yang termasuk dalam kategori sangat baik, sedangkan hasil uji coba ahli materi menghasilkan nilai 87,5% yang masuk kedalam kategori sangat baik. Selanjutnya pada uji coba kelompok kecil menghasilkan nilai 91,42% yang masuk dalam kategori sangat baik dan yang terakhir dalam uji coba kelompok besar menghasilkan nilai 92,93% yang termasuk dalam kategori sangat baik. Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan pengembangan web based learning mata pelajaran informatika kelas X SMKN 2 Tulungagung sudah sangat layak untuk digunakan.

**Kata Kunci:** Web Based Learning, Media Pembelajaran, ADDIE, Web

**Abstract:** Education is currently developing rapidly due to the digital era. The use of traditional learning methods, which require students to meet face-to-face with teachers and rely solely on textbooks, is now considered less attractive to students. Learning media has also evolved along with technological advancements. Learning media can be used as a tool to support the teaching and learning process. With the



presence of learning media, students become more motivated and enthusiastic in participating in lessons, which can increase their learning interest. Learning media is a platform or tool used by teachers in the teaching and learning process. This research focuses on the development of web-based learning media, which was created using Bootstrap, Visual Studio Code, and Quizizz as the evaluation tool. This research aims to develop web-based learning media and measure its feasibility. The research model used is ADDIE, which consists of five stages: Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. Based on the results, the media expert validation achieved a score of 95.45%, categorized as *Very Good*, while the material expert validation obtained a score of 87.5%, also categorized as *Very Good*. The small group trial produced a score of 91.42%, which falls into the *Very Good* category, and the large group trial achieved a score of 92.93%, also categorized as *Very Good*. Based on these results, it can be concluded that the development of web-based learning media for the Informatics subject in Grade X at SMKN 2 Tulungagung is highly feasible for use.

**Keywords:** Web-Based Learning, Learning Media, ADDIE, Web

## **Pendahuluan**

Perkembangan teknologi digital telah membawa transformasi signifikan dalam dunia pendidikan, mendorong para pendidik untuk beralih dari metode pembelajaran tradisional menuju pendekatan yang lebih inovatif dan interaktif. Model pembelajaran konvensional yang mengandalkan pertemuan tatap muka dan penggunaan buku teks mulai dianggap kurang menarik, terutama pada mata pelajaran yang sarat dengan konsep teknologi seperti Informatika. Mata pelajaran Informatika yang berfokus pada pemrosesan data, algoritma, dan penggunaan teknologi komputasi menuntut adanya media pembelajaran yang mampu menyajikan materi secara menarik dan mudah dipahami (Yudhi & Hari, 2022).

Media pembelajaran memiliki peran strategis dalam menunjang efektivitas proses belajar mengajar. Ketika dirancang dengan baik, media dapat meningkatkan motivasi belajar siswa, menumbuhkan rasa ingin tahu, dan memperkuat pemahaman terhadap materi. Menurut Thoriq dan Abdulloh (2023), penggunaan media yang sesuai dengan karakteristik peserta didik dapat menjadikan proses pembelajaran lebih menarik dan memotivasi siswa untuk lebih mencintai ilmu pengetahuan. Di SMKN 2 Tulungagung, berdasarkan hasil observasi awal, pembelajaran Informatika masih mengandalkan media statis seperti PowerPoint dan Canva. Hal ini menyebabkan kurangnya antusiasme siswa, bahkan beberapa siswa terpantau bermain ponsel atau tertidur selama pembelajaran berlangsung.

Salah satu solusi yang dapat diterapkan untuk meningkatkan minat belajar siswa adalah pengembangan media pembelajaran berbasis web (Web-Based Learning). Web-Based Learning menawarkan fleksibilitas dan aksesibilitas tinggi serta memungkinkan penyampaian materi yang interaktif. Fadillah dan Aslam (2022) menyatakan bahwa penggunaan web sebagai media pembelajaran dapat mempercepat akses informasi tanpa mengurangi makna dan tujuan dari materi yang disampaikan. Namun, hingga penelitian ini dilakukan, belum terdapat platform Web-Based Learning yang khusus dikembangkan untuk mata pelajaran Informatika di kelas X SMKN 2 Tulungagung. Hal ini menjadi celah penting yang perlu dijawab melalui pengembangan media pembelajaran yang relevan dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan siswa masa kini.

Selain itu, penggunaan aplikasi berbasis game seperti Quizizz juga berpotensi meningkatkan interaktivitas dan motivasi siswa dalam pembelajaran. Quizizz menyediakan elemen-elemen gamifikasi seperti skor, papan peringkat, dan batasan waktu yang mendorong

siswa untuk berpikir cepat dan tepat saat menjawab soal (Hendro, 2020). Penggabungan antara Web-Based Learning dan Quizizz memungkinkan guru untuk menyajikan materi sekaligus melakukan evaluasi pembelajaran secara menarik dan menyenangkan. Dalam pengembangannya, media ini juga menggunakan framework Bootstrap untuk menghasilkan desain web yang responsif dan modern, serta aplikasi Visual Studio Code sebagai lingkungan pengkodean yang mendukung produktivitas pengembang.

Media pembelajaran sendiri, menurut Daniyati et al. (2023), adalah sarana yang digunakan untuk menyampaikan pesan dari sumber ke penerima, dalam konteks pendidikan berarti dari pendidik ke peserta didik. Agustin et al. (2025) menambahkan bahwa media pembelajaran mencakup sarana seperti buku, video, animasi, maupun aplikasi digital yang bertujuan meningkatkan partisipasi dan efektivitas belajar siswa.

Web-Based Learning merupakan implementasi dari teknologi web dalam dunia pendidikan. Fauziah (2020) menyebutkan bahwa pembelajaran berbasis web memungkinkan proses belajar dilakukan kapan saja dan di mana saja selama tersedia koneksi internet. Hal ini didukung oleh pendapat Harris et al. (2019) yang menyatakan bahwa Web-Based Learning merupakan proses pembelajaran melalui komputer atau perangkat lain yang terhubung dengan jaringan internet. Maharani et al. (2021) menekankan bahwa akses terhadap Web-Based Learning dapat dilakukan melalui berbagai perangkat seperti smartphone, laptop, atau tablet.

Namun demikian, penggunaan Web-Based Learning juga menghadapi tantangan. Menurut Fauzi dan Hasan (2020), ketergantungan terhadap jaringan internet menjadi hambatan utama, terutama di daerah dengan infrastruktur jaringan yang terbatas. Selain itu, penggunaan pembelajaran berbasis web secara berlebihan dapat mengurangi interaksi sosial antar siswa dan guru, serta menimbulkan kesenjangan teknologi di kalangan peserta didik.

Untuk menghasilkan tampilan web yang menarik dan mudah digunakan, pengembangan media ini menggunakan framework Bootstrap. Bootstrap merupakan kerangka kerja front-end yang menyediakan berbagai komponen antarmuka pengguna seperti navigasi, tombol, dan sistem grid layout (Ita et al., 2023). Manullang et al. (2019) menyebutkan bahwa Bootstrap memiliki keunggulan dalam menciptakan desain yang responsif, ringan, dan mendukung berbagai browser serta perangkat.

Proses pengembangan media dilakukan menggunakan Visual Studio Code, sebuah text editor ringan namun kaya fitur yang mendukung berbagai bahasa pemrograman web. Menurut Tan et al. (2023), keunggulan Visual Studio Code terletak pada kemampuannya menjalankan berbagai ekstensi seperti live server dan syntax highlighting yang mempermudah pengembang dalam menulis dan menguji kode. Namun, Setiawan (2022) mengingatkan bahwa banyaknya pilihan ekstensi dapat membingungkan pengguna pemula dalam memilih alat yang tepat.

Komponen evaluasi dalam media ini didukung oleh Quizizz. Platform ini memungkinkan guru membuat kuis interaktif yang terintegrasi dengan sistem penilaian dan pelaporan hasil belajar. Lestari et al. (2022) menjelaskan bahwa fitur gamifikasi dalam Quizizz, seperti sistem skor dan leaderboard, dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Meski demikian, seperti dikemukakan Agnes dan Yuliana (2024), Quizizz tetap memerlukan koneksi internet yang stabil dan memiliki risiko penggunaan tidak etis seperti membuka tab lain untuk mencari jawaban.

Dengan memperhatikan latar belakang, urgensi, dan celah penelitian tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran Web-Based Learning berbasis Bootstrap yang terintegrasi dengan Quizizz untuk mata pelajaran Informatika kelas X di SMKN 2 Tulungagung. Pengembangan ini diharapkan dapat menjadi media ajar yang efektif, interaktif, serta sesuai dengan tuntutan pembelajaran di era digital.

## Metode

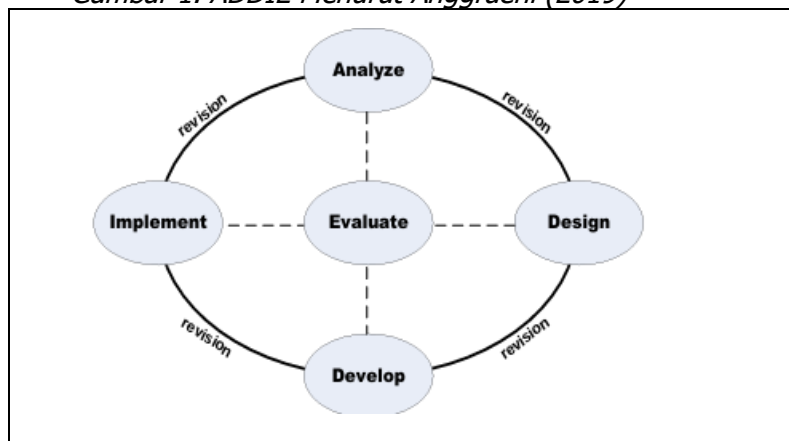
Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan atau dikenal dengan istilah Research and Development (R&D). Tujuan utama dari pendekatan ini adalah untuk menghasilkan produk tertentu serta menguji efektivitas dan kelayakan dari produk yang dikembangkan. Menurut Okpatrioka (2023), metode R&D digunakan untuk menciptakan produk

yang sesuai dengan kebutuhan pengguna serta memberikan solusi atas permasalahan yang terjadi di lapangan.

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah media pembelajaran berbasis web (Web-Based Learning) untuk mata pelajaran Informatika kelas X di SMKN 2 Tulungagung. Media ini dirancang menggunakan framework Bootstrap untuk menghasilkan desain web yang responsif dan menarik, aplikasi Visual Studio Code sebagai editor pemrograman, serta Quizizz sebagai media evaluasi pembelajaran.

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model ADDIE, yang terdiri dari lima tahap: Analysis (analisis), Design (desain), Development (pengembangan), Implementation (implementasi), dan Evaluation (evaluasi).

*Gambar 1. ADDIE Menurut Anggraeni (2019)*



Menurut Rachma et al. (2023), model ADDIE memiliki alur tahapan yang sistematis dan fleksibel untuk pengembangan media pembelajaran. Selain itu, Tanya dan Yuniseffendri (2025) menegaskan bahwa model ADDIE efektif dalam menghasilkan bahan ajar yang valid dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Tahap 1: Analisis (Analysis)

Pada tahap ini dilakukan identifikasi kebutuhan dan permasalahan yang terjadi di lingkungan pembelajaran. Observasi awal menunjukkan bahwa pembelajaran Informatika di SMKN 2 Tulungagung masih menggunakan media yang kurang interaktif seperti PowerPoint dan Canva. Selain itu, belum tersedia buku ajar cetak dengan materi terbaru. Oleh karena itu, dibutuhkan media pembelajaran yang inovatif, responsif, dan mampu meningkatkan motivasi siswa.

Tahap 2: Desain (Design)

Tahap desain dilakukan dengan menyusun storyboard dan struktur navigasi website, merancang tampilan antarmuka menggunakan komponen Bootstrap, serta menentukan struktur dan jenis soal kuis pada Quizizz. Perancangan ini bertujuan untuk menciptakan antarmuka pengguna yang menarik, intuitif, dan mudah digunakan oleh siswa dari berbagai perangkat.

Tahap 3: Pengembangan (Development)

Tahap ini mencakup pembuatan dan pengkodean website menggunakan HTML, CSS, dan JavaScript dalam Visual Studio Code. Materi yang digunakan disusun berdasarkan silabus Informatika kelas X. Selain itu, pada tahap ini dilakukan integrasi Quizizz ke dalam website dalam bentuk tautan atau iframe sebagai alat evaluasi pembelajaran. Media yang telah selesai kemudian divalidasi oleh ahli materi, ahli media, serta diuji coba oleh pengguna (siswa).

Tahap 4: Implementasi (Implementation)

Media pembelajaran yang telah direvisi berdasarkan hasil validasi selanjutnya diimplementasikan pada siswa kelas X TKR-1 SMKN 2 Tulungagung yang berjumlah 38 siswa. Implementasi dilakukan dalam dua tahap: uji coba kelompok kecil yang melibatkan 8 siswa, dan uji coba kelompok besar yang melibatkan 30 siswa. Umpan balik dari siswa digunakan untuk menilai kelayakan dan efektivitas media.

#### Tahap 5: Evaluasi (Evaluation)

Evaluasi dilakukan untuk mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan media pembelajaran. Evaluasi ini mencakup analisis data hasil validasi ahli dan tanggapan siswa melalui instrumen angket. Proses ini bertujuan untuk memastikan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan memenuhi standar kualitas dan layak digunakan dalam pembelajaran.

##### Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan angket yang disebarakan kepada tiga jenis responden, yaitu: ahli media, ahli materi, dan peserta didik. Instrumen angket disusun berdasarkan indikator-indikator kualitas media pembelajaran yang mencakup aspek isi, tampilan, interaktivitas, bahasa, dan navigasi.

Menurut Putri et al. (2021), validasi oleh ahli bertujuan untuk menilai kesesuaian materi dan desain media. Sementara itu, angket siswa digunakan untuk mengetahui sejauh mana media dapat meningkatkan motivasi dan pemahaman mereka terhadap materi Informatika.

##### Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif berasal dari skor angket yang diberikan oleh validator dan siswa, kemudian dihitung dalam bentuk persentase. Interpretasi hasil dilakukan berdasarkan kategori kelayakan media menurut Supriatna (2022): sangat layak (76%–100%), layak (51%–75%), cukup layak (26%–50%), dan kurang layak (0%–25%).

Sedangkan data kualitatif berupa saran dan masukan dari ahli dan pengguna dianalisis secara deskriptif sebagai bahan pertimbangan dalam merevisi produk.

## Hasil dan Pembahasan

### Hasil

Bagian ini menyajikan hasil dari proses pengumpulan dan analisis data yang dilakukan selama pengembangan media pembelajaran berbasis web (Web-Based Learning) untuk mata pelajaran Informatika kelas X di SMKN 2 Tulungagung. Hasil disajikan secara sistematis melalui analisis masalah, kebutuhan, proses pengembangan produk, serta uji validasi dan implementasi media pembelajaran.

#### 1. Sajian Data, Analisis Masalah, dan Analisis Kebutuhan

Hasil observasi di SMKN 2 Tulungagung menunjukkan bahwa proses pembelajaran mata pelajaran Informatika masih didominasi oleh metode konvensional menggunakan PowerPoint dan Canva sebagai media bantu. Siswa cenderung merasa bosan dan kurang tertarik terhadap materi yang disampaikan, bahkan sebagian siswa terpantau tidak fokus, bermain ponsel, hingga tertidur saat proses pembelajaran berlangsung. Selain itu, tidak tersedianya buku cetak Informatika edisi terbaru di perpustakaan sekolah semakin memperparah rendahnya minat belajar siswa (Thoriq & Abdulloh, 2023).


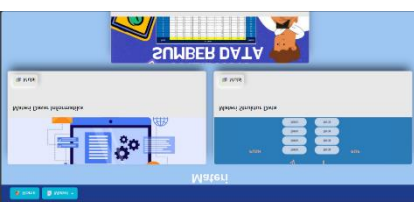




Dari hasil identifikasi masalah tersebut, dilakukan analisis kebutuhan yang menghasilkan kesimpulan bahwa siswa membutuhkan media pembelajaran yang bersifat interaktif, menarik, fleksibel, dan sesuai dengan karakteristik digital native. Oleh karena itu, pengembangan media Web-Based Learning dengan desain responsif dan fitur kuis interaktif (Quizizz) dipandang sebagai solusi tepat untuk meningkatkan motivasi dan partisipasi siswa dalam belajar Informatika.

#### 2. Sajian Data dan Hasil Analisis Pengembangan Produk

##### a. Desain

Tahap desain dilakukan untuk merancang struktur dan antarmuka web-based learning. Perancangan dimulai dari pembuatan storyboard, pemilihan warna, pemilihan gambar, hingga penentuan animasi yang digunakan.

Tabel 1. Dokumentasi Tampilan Web-Based Learning

No.	Tampilan	Keterangan	Gambar
1	Halaman Utama	Tampilan awal saat web dibuka. Tersedia menu navigasi ke materi, evaluasi (Quizizz), bantuan, dan info pengembang.	
2	Menu Materi	Berisi daftar materi yang disajikan. Materi disusun secara urut: Dasar Informatika, Struktur Data, dan Validitas Sumber Data.	
3	Halaman Materi	Menyajikan isi materi berupa teks, gambar, dan video. Terdapat tombol navigasi antar bab dan antar bagian materi.	
4	Halaman Evaluasi	Menyediakan akses langsung ke kuis berbasis Quizizz. Dibuat dengan tautan iframe agar siswa bisa langsung menjawab soal evaluasi.	
5	Info Pengembang	Menampilkan profil pengembang media untuk transparansi dan dokumentasi.	
6	Halaman Bantuan	Berisi panduan penggunaan media pembelajaran agar siswa tidak mengalami kesulitan teknis saat mengakses website.	

Desain antarmuka menggunakan komponen Bootstrap agar tampilan adaptif di berbagai perangkat. Warna biru dipilih sebagai warna utama karena memiliki asosiasi dengan teknologi dan meningkatkan kontras bacaan.

*b. Development*

Proses pengembangan dilakukan menggunakan Visual Studio Code sebagai editor pemrograman dan Bootstrap sebagai framework antarmuka. Bahasa pemrograman yang digunakan meliputi HTML, CSS, dan JavaScript.

Materi pelajaran disusun berdasarkan kurikulum Informatika kelas X, kemudian dikonversikan ke dalam bentuk halaman web yang interaktif. Untuk evaluasi pembelajaran, peneliti mengintegrasikan Quizizz melalui tautan langsung dari web, sehingga siswa dapat mengakses kuis dengan mudah tanpa harus keluar dari platform.

Setelah media dikembangkan, dilakukan pengujian fungsionalitas untuk memastikan setiap fitur bekerja dengan baik. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh tautan, tombol navigasi, tampilan materi, dan kuis dapat berjalan lancar di berbagai perangkat.

*c. Implementation*

Media yang telah dikembangkan kemudian diimplementasikan pada siswa kelas X TKR-1 SMKN 2 Tulungagung dengan jumlah 38 siswa. Sebelum implementasi dilakukan, media divalidasi terlebih dahulu oleh ahli media dan ahli materi. Setelah revisi berdasarkan hasil validasi, produk diuji coba dalam dua tahap:

- 1) Uji coba kelompok kecil, melibatkan 8 siswa untuk menjangring tanggapan awal terhadap media.
- 2) Uji coba kelompok besar, melibatkan 30 siswa untuk menilai kualitas media secara lebih luas.

Seluruh siswa menyatakan bahwa media mudah digunakan, tampilan menarik, dan materi mudah dipahami. Fitur kuis berbasis Quizizz menambah semangat belajar dan membuat evaluasi terasa menyenangkan.

3. Hasil Validasi Ahli Media

Validasi dilakukan dua kali. Pada uji coba pertama, media memperoleh skor 70,45%, yang masuk kategori layak. Setelah dilakukan perbaikan tampilan dan animasi, validasi kedua menunjukkan peningkatan skor menjadi 95,45%, yang masuk kategori sangat layak (Putri et al., 2021). Perbaikan mencakup penyederhanaan menu, peningkatan kontras warna teks, dan penyesuaian ukuran font.

4. Hasil Validasi Ahli Materi

Validasi oleh guru mata pelajaran Informatika menunjukkan hasil 87,5%, termasuk kategori sangat layak. Ahli menilai bahwa materi telah sesuai dengan kurikulum, bahasa mudah dipahami, dan media menyediakan fitur evaluasi yang mendukung ketercapaian tujuan pembelajaran (Supriatna, 2022).

5. Hasil Uji Coba Pengguna

- a. Kelompok kecil (8 siswa) memberikan skor 91,42%, menunjukkan media sangat menarik dan interaktif.
- b. Kelompok besar (30 siswa) memberikan skor 92,93%, juga termasuk dalam kategori sangat baik. Mayoritas siswa menyatakan bahwa mereka lebih termotivasi belajar dengan menggunakan media ini.

## **Pembahasan**

Pengembangan media pembelajaran berbasis web (Web-Based Learning) pada mata pelajaran Informatika kelas X di SMKN 2 Tulungagung telah melalui tahapan sistematis menggunakan model ADDIE, dimulai dari analisis kebutuhan hingga evaluasi produk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media yang dikembangkan sangat layak dan efektif digunakan dalam proses pembelajaran, ditandai dengan skor validasi ahli media sebesar 95,45%, validasi ahli materi sebesar 87,5%, serta tanggapan positif dari siswa dengan rata-rata skor lebih dari 90% pada uji coba kelompok kecil dan besar.

Keberhasilan pengembangan media ini tidak terlepas dari dukungan teori media pembelajaran yang menekankan pentingnya peran media dalam menyampaikan pesan

pembelajaran. Seperti yang dijelaskan oleh Daniyati et al. (2023), media pembelajaran berfungsi sebagai perantara dalam menyampaikan materi agar lebih mudah dipahami peserta didik. Media yang baik tidak hanya menyampaikan informasi, tetapi juga menciptakan pengalaman belajar yang interaktif, seperti yang disediakan oleh web ini melalui kombinasi teks, gambar, dan kuis berbasis Quizizz.

Secara pedagogis, Web-Based Learning memberikan keleluasaan bagi siswa untuk mengakses materi kapan saja dan di mana saja, sejalan dengan karakteristik belajar abad ke-21 yang menuntut fleksibilitas dan kemandirian. Menurut Fauziah (2020), pembelajaran berbasis web memungkinkan proses belajar dilakukan melalui perangkat yang terhubung dengan internet tanpa batasan waktu dan ruang. Hal ini selaras dengan hasil implementasi media pada siswa kelas X SMKN 2 Tulungagung, di mana siswa merasa lebih leluasa dalam belajar dan mengulang materi.

Penggunaan framework Bootstrap dalam pengembangan media mendukung prinsip desain yang responsif, seperti dijelaskan oleh Ita et al. (2023), bahwa Bootstrap menyediakan antarmuka yang menarik dan kompatibel dengan berbagai perangkat, baik komputer maupun ponsel pintar. Responsivitas inilah yang membuat media dapat digunakan secara optimal di perangkat yang dimiliki siswa, tanpa perlu instalasi tambahan.

Integrasi Quizizz dalam media juga memperkuat fungsi evaluasi pembelajaran yang menyenangkan dan interaktif. Menurut Hendro (2020), Quizizz tidak hanya menjadi alat evaluasi, tetapi juga mampu meningkatkan motivasi belajar melalui elemen gamifikasi seperti skor, batas waktu, dan leaderboard. Hal ini sejalan dengan tanggapan siswa yang menyatakan bahwa fitur kuis menjadi bagian paling menarik dari media, dan membuat mereka terdorong untuk memahami materi agar dapat menjawab soal dengan baik.

Dari sisi pengembangan, model ADDIE yang digunakan dalam penelitian ini terbukti efektif dalam menghasilkan produk yang valid dan aplikatif. Rachma et al. (2023) menjelaskan bahwa tahapan ADDIE memungkinkan pengembang untuk mengevaluasi setiap tahap secara berkelanjutan, sehingga produk yang dihasilkan lebih teruji dan sesuai kebutuhan. Dalam penelitian ini, proses evaluasi dilakukan secara berulang, baik melalui validasi ahli maupun tanggapan siswa, yang menjadi dasar revisi media.

Jika dibandingkan dengan penelitian Munawarah et al. (2021) yang mengembangkan media berbasis web pada materi sistem koordinat, keduanya menunjukkan bahwa penggunaan media digital mampu meningkatkan pemahaman siswa dan efektivitas belajar. Namun, keunggulan dari media yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah adanya integrasi Quizizz dan desain antarmuka modern berbasis Bootstrap, yang belum digunakan dalam penelitian tersebut.

Demikian pula, penelitian Sitepu dan Herlinawati (2022) yang menggunakan Google Sites untuk media pembelajaran kimia menunjukkan keberhasilan dalam aspek aksesibilitas, tetapi masih terbatas dari sisi tampilan dan interaktivitas. Penelitian ini melengkapi celah tersebut dengan penggunaan bahasa pemrograman HTML, CSS, dan JavaScript dalam lingkungan Visual Studio Code untuk menciptakan tampilan yang lebih interaktif dan profesional.

Hasil ini juga konsisten dengan temuan Kusumawati dan Prapanca (2023) yang mengembangkan media pembelajaran teknik jaringan menggunakan Bootstrap. Mereka menemukan bahwa Bootstrap memudahkan dalam membangun tampilan responsif yang disukai siswa, dan skor validasi media mereka sebesar 84% memperlihatkan efektivitas desain. Dalam konteks ini, media penelitian ini memperoleh nilai validasi yang lebih tinggi, yaitu 95,45%, menunjukkan bahwa perbaikan dari tahap ke tahap membawa hasil yang signifikan.

Meski demikian, tantangan tetap ada, terutama berkaitan dengan kebutuhan koneksi internet untuk mengakses media dan mengerjakan soal melalui Quizizz. Ini menguatkan temuan Fauzi dan Hasan (2020), bahwa pembelajaran berbasis web masih menghadapi kendala akses teknologi, terutama di daerah yang infrastrukturnya belum memadai. Oleh karena itu, meskipun media ini efektif dan layak, perlu dipertimbangkan pengembangan versi offline atau alternatif berbasis intranet untuk mendukung pemerataan akses.



Secara keseluruhan, hasil penelitian ini tidak hanya mengkonfirmasi bahwa media pembelajaran berbasis web dapat meningkatkan kualitas pembelajaran Informatika, tetapi juga menegaskan pentingnya pengembangan media yang tidak hanya adaptif secara teknologi, tetapi juga sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik peserta didik.

## **Simpulan**

Penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran berbasis web (Web-Based Learning) untuk mata pelajaran Informatika kelas X SMKN 2 Tulungagung tahun ajaran 2024/2025 dengan menggunakan model pengembangan ADDIE. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media yang dikembangkan sangat layak dan efektif digunakan dalam proses pembelajaran, dengan skor validasi ahli media sebesar 95,45% dan ahli materi 87,5%, serta tingkat keterterimaan siswa pada uji coba kelompok kecil dan besar masing-masing sebesar 91,42% dan 92,93%. Media ini dirancang responsif menggunakan Bootstrap dan dilengkapi fitur evaluasi interaktif melalui Quizizz, yang terbukti mampu meningkatkan motivasi belajar, fleksibilitas akses, dan pemahaman siswa secara mandiri. Temuan ini selaras dengan teori dan hasil penelitian terdahulu yang menegaskan bahwa media berbasis web dapat menjadi alternatif yang relevan dan aplikatif dalam mendukung pembelajaran Informatika di sekolah kejuruan.

Berdasarkan hasil penelitian dan simpulan yang telah diperoleh, terdapat beberapa hal yang dapat disarankan untuk berbagai pihak terkait. Bagi guru, media pembelajaran berbasis web yang telah dikembangkan ini dapat dimanfaatkan sebagai alternatif dalam menyampaikan materi Informatika secara lebih menarik dan interaktif. Guru juga disarankan untuk terus mengembangkan isi media sesuai dengan perkembangan kurikulum dan kebutuhan siswa. Bagi pihak sekolah, penting untuk menyediakan dukungan sarana dan prasarana yang memadai, terutama koneksi internet yang stabil serta perangkat digital yang dapat diakses siswa agar media dapat digunakan secara optimal. Bagi peneliti selanjutnya, media ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan fitur-fitur tambahan seperti forum diskusi, integrasi video konferensi, atau membuat versi offline yang dapat digunakan di daerah dengan keterbatasan akses internet. Terakhir, bagi siswa maupun pengguna umum, media ini dapat digunakan secara mandiri untuk memperdalam pemahaman materi, baik sebagai pengayaan maupun pembelajaran remedial di luar jam sekolah.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Agnes, R., & Yuliana, D. (2024). *Pemanfaatan Quizizz dalam evaluasi pembelajaran daring berbasis gamifikasi*. Jurnal Pendidikan Interaktif, 5(2), 112–121.
- Daniyati, N., Rahayu, S., & Mulyani, T. (2023). *Peran media pembelajaran dalam meningkatkan kualitas pendidikan di era digital*. Jurnal Teknologi Pendidikan, 10(1), 34–42.
- Fadillah, R., & Aslam, M. (2022). *Pengaruh penggunaan media berbasis web terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran TIK*. Jurnal Ilmu Komputer dan Pembelajaran, 7(2), 145–153.
- Fauzi, I., & Hasan, R. (2020). *Kendala dan solusi dalam pembelajaran daring di daerah tertinggal*. Jurnal Pendidikan Terpadu, 9(3), 55–67.
- Fauziah, N. (2020). *Pembelajaran berbasis web sebagai solusi pembelajaran di era digital*. Jurnal Pendidikan dan Teknologi, 4(1), 88–94.

- Hendro, W. (2020). *Efektivitas aplikasi Quizizz sebagai media evaluasi interaktif dalam pembelajaran daring*. Jurnal Evaluasi Pendidikan, 3(1), 21–30.
- Ita, R., Santosa, D., & Wijaya, A. (2023). *Desain antarmuka responsif dengan Bootstrap dalam pengembangan media pembelajaran*. Jurnal Rekayasa Sistem Informasi, 8(2), 72–79.
- Kusumawati, R., & Prapanca, B. (2023). *Pengembangan media pembelajaran Teknik Jaringan Komputer berbasis Bootstrap*. Jurnal Teknik Informatika, 6(2), 101–110.
- Lestari, N. S., Putri, M. A., & Rizki, H. (2022). *Peningkatan motivasi belajar siswa melalui Quizizz pada pembelajaran jarak jauh*. Jurnal Teknologi Pendidikan Interaktif, 3(1), 56–64.
- Maharani, T., Nugroho, B., & Sari, D. (2021). *Aksesibilitas Web-Based Learning di kalangan pelajar SMA: Sebuah studi kualitatif*. Jurnal Pendidikan dan Teknologi, 5(1), 90–98.
- Manullang, D., Pramana, S., & Yusuf, A. (2019). *Penggunaan Bootstrap dalam desain media pembelajaran berbasis web*. Jurnal Ilmu Komputer Edukasi, 2(3), 43–50.
- Munawarah, S., Sukmawati, R., & Mahardika, P. (2021). *Pengembangan media pembelajaran berbasis web pada materi sistem koordinat*. Jurnal Pendidikan Matematika dan Teknologi, 3(2), 75–82.
- Okpatrioka, A. (2023). *Metode research and development dalam pendidikan: teori dan aplikasi*. Jakarta: Deepublish.
- Putri, A. D., Harahap, R., & Dewi, K. (2021). *Validasi media pembelajaran oleh ahli dan siswa: Strategi evaluasi pengembangan produk*. Jurnal Penelitian Pendidikan, 8(1), 44–52.
- Rachma, I., Wijayanti, T., & Nugroho, S. (2023). *Efektivitas model pengembangan ADDIE dalam pembuatan media pembelajaran digital*. Jurnal Inovasi Pendidikan, 10(2), 133–140.
- Setiawan, A. (2022). *Optimalisasi Visual Studio Code dalam pengembangan aplikasi web pendidikan*. Jurnal Teknologi Informatika Edukatif, 4(1), 59–67.
- Sitepu, D., & Herlinawati. (2022). *Pengembangan media pembelajaran kimia menggunakan Google Sites pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit*. Jurnal Pendidikan Sains, 7(1), 39–45.
- Supriatna, A. (2022). *Standar kelayakan media pembelajaran berbasis digital*. Bandung: Alfabeta.
- Tan, J., Amelia, V., & Widodo, R. (2023). *Efisiensi pengembangan media pembelajaran menggunakan Visual Studio Code*. Jurnal Sistem Informasi Pendidikan, 11(2), 87–94.
- Thoriq, A., & Abdulloh, M. (2023). *Peningkatan minat belajar melalui pengembangan media pembelajaran digital*. Jurnal Inovasi Pendidikan Kejuruan, 5(3), 103–112.
- Tantya, M., & Yuniseffendri, S. (2025). *Model ADDIE dalam pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi*. Jurnal Teknologi dan Pembelajaran, 12(1), 1–10.
- Yudhi, P., & Hari, M. (2022). *Analisis kebutuhan media pembelajaran pada mata pelajaran Informatika di sekolah menengah kejuruan*. Jurnal Pendidikan Informatika, 9(1), 22–30.