

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu merupakan studi yang telah dilakukan oleh peneliti yang memiliki relevansi dengan topik yang sedang diteliti. Tujuan dari kajian ini adalah untuk memahami perkembangan ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan topik yang diteliti, mengidentifikasi celah penelitian, dan memperkuat landasan teori yang digunakan dalam penelitian saat ini. Dengan menelaah hasil-hasil penelitian sebelumnya, peneliti dapat memperoleh gambaran mengenai metode yang telah terbukti efektif.

Penelitian oleh Pertiwi dan Irfan (2021) dalam jurnal INTECOMS berjudul *“Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Pada Mata Pelajaran Sistem Komputer Kelas X TKJ di SMK Negeri 1 Painan”* menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis web yang dikembangkan dinyatakan sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran. Penerapan media tersebut mampu mendukung proses pembelajaran yang lebih efektif karena memberikan kemudahan bagi siswa dalam mengakses modul pembelajaran secara fleksibel serta meningkatkan hasil belajar siswa.

Selanjutnya, penelitian oleh Nainggolan dan Sriadhi (2022) dalam *Jurnal TIK dalam Pendidikan* berjudul *“Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web pada Mata Pelajaran Pemrograman Web di SMK Sinar Husni Medan”* menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis web yang dikembangkan memperoleh kategori sangat layak berdasarkan hasil validasi ahli serta terbukti efektif digunakan dalam pembelajaran. Media tersebut membantu siswa memahami modul Pemrograman Web dengan lebih baik melalui penyajian modul yang menarik dan mudah diakses.

Selanjutnya, penelitian oleh Dio dan Ekohariadi (2022) dalam jurnal IT-Edu berjudul *“Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web dalam Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran Pemrograman Web (Studi Kasus: SMKS Semen Gresik)”* mengembangkan media pembelajaran berbasis web untuk

mendukung proses pembelajaran Pemrograman Web di SMK. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media yang dikembangkan dinyatakan layak digunakan serta mampu meningkatkan efektivitas pembelajaran melalui penyajian materi yang interaktif, sehingga membantu siswa belajar secara lebih mandiri dan meningkatkan keterlibatan mereka dalam proses pembelajaran.

Selanjutnya, penelitian oleh Muryandari dan Sujatmiko (2025) dalam jurnal IT-Edu berjudul *“Implementasi Model ADDIE dalam Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web untuk Meningkatkan Keahlian Pemrograman Dasar di SMKN 1 Wonoasri”* menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis web yang dikembangkan menggunakan model ADDIE memenuhi kriteria kelayakan dan efektif digunakan dalam pembelajaran. Media tersebut dirancang untuk mendukung pembelajaran mandiri dan interaktif, sehingga mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pemrograman dasar secara signifikan

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

Kategori	Pertiwi & Irfan (2021)	Nainggolan & Sriadhi (2022)	Dio & Ekohariadi (2022)	Muryandari & Sujatmiko (2025)	Markhesywan (2025)
Metode	Research and Development (R&D)	Research and Development (R&D)	Research and Development (R&D)	Research and Development (R&D) dengan model ADDIE	Research and Development (R&D) dengan model ADDIE
Fitur	Materi pembelajaran berbasis web, penyajian materi secara online, dan media yang dapat diakses melalui web untuk mendukung proses	Materi pembelajaran Pemrograman Web, penyajian materi berbasis web, latihan pembelajaran, serta halaman	Materi pembelajaran Pemrograman Web berbasis web, media interaktif, dan fitur pendukung pembelajaran mandiri siswa.	Materi pemrograman dasar, fitur <i>live code</i> , materi interaktif, serta pembelajaran mandiri berbasis web.	Materi coding per bab, latihan per bab, latihan akhir, manajemen akun guru dan siswa, dashboard pembelajaran, pengelolaan nilai, serta evaluasi hasil belajar berbasis web.

Kategori	Pertiwi & Irfan (2021)	Nainggolan & Sriadhi (2022)	Dio & Ekohariadi (2022)	Muryandari & Sujatmiko (2025)	Markhesywan (2025)
	pembelajaran.	admin dan siswa.			
Hasil	Media pembelajaran berbasis web dinyatakan layak digunakan dan mampu mendukung proses pembelajaran yang lebih efektif serta meningkatkan hasil belajar siswa.	Media pembelajaran berbasis web dinyatakan sangat layak dan efektif digunakan sehingga mampu meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Pemrograman Web.	Media pembelajaran berbasis web dinyatakan layak digunakan dan mampu meningkatkan efektivitas pembelajaran serta mendukung pembelajaran yang lebih interaktif.	Media pembelajaran berbasis web memenuhi kriteria kelayakan dan mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pemrograman dasar melalui pembelajaran mandiri dan interaktif.	Media pembelajaran diharapkan mampu meningkatkan pemahaman konsep coding siswa melalui pembelajaran interaktif serta membantu guru dalam menyampaikan materi secara sistematis, mengelola latihan, nilai, dan akun siswa secara efisien.
Pengujian	Validasi ahli media, validasi ahli materi, dan uji coba kepada siswa.	Validasi ahli media, validasi ahli materi, uji akseptabilitas siswa, dan uji efektivitas media.	Validasi ahli media, validasi ahli materi, dan uji coba kepada pengguna.	Validasi ahli media, validasi instrumen, serta pengujian terhadap kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.	Black Box Testing dan System Usability Scale (SUS) .
Kelemahan	Belum menyediakan fitur latihan interaktif, evaluasi hasil belajar, maupun pengelolaan	Masih berfokus pada mata pelajaran Pemrograman Web sehingga fitur manajemen pembelajaran	Media lebih berfokus pada penyampaian materi sehingga belum menyediakan fitur	Pengembangan difokuskan pada materi pemrograman dasar sehingga belum mendukung pengelolaan	Penelitian berfokus pada pengembangan media pembelajaran coding berbasis web sehingga belum mengimplementasikan fitur

Kategori	Pertiwi & Irfan (2021)	Nainggolan & Sriadhi (2022)	Dio & Ekohariadi (2022)	Muryandari & Sujatmiko (2025)	Markhesywan (2025)
	n akun pengguna secara terintegrasi .	an dan pengelolaann pengguna belum dikembangkan secara lengkap.	evaluasi pembelajar an yang komprehensif dan manajemen pengguna.	pembelajaran secara menyeluruh , seperti pengelolaan nilai dan akun pengguna.	pembelajaran adaptif maupun integrasi teknologi kecerdasan buatan (AI).

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Media Pembelajaran

Menurut (Dewi et al., 2021), pengembangan multimedia pembelajaran interaktif dilakukan pada mata pelajaran Pemrograman Web untuk siswa SMK Negeri 2 Mojokerto kompetensi keahlian Rekayasa Perangkat Lunak (RPL). Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development (R&D)* dengan model pengembangan *Lee dan Owens*, yang terdiri atas tahapan analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Penelitian ini bertujuan menghasilkan multimedia pembelajaran interaktif yang mampu mendukung pembelajaran secara mandiri melalui penyajian materi berupa teks, gambar, audio, video, animasi, serta soal interaktif sehingga proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan tidak membosankan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa multimedia yang dikembangkan memperoleh hasil validasi ahli materi sebesar 95,5%, validasi ahli media sebesar 92%, serta memperoleh respon positif dari siswa pada uji coba perorangan (95,5%), kelompok kecil (94,4%), dan kelompok besar (94,5%). Selain itu, hasil belajar siswa mencapai 85,29%, sehingga multimedia dinyatakan valid, layak, dan efektif digunakan sebagai media pembelajaran. Penelitian ini relevan dengan penelitian yang dilakukan karena sama-sama berfokus pada pengembangan media pembelajaran berbasis *digital* untuk mendukung proses pembelajaran yang lebih interaktif dan meningkatkan kemandirian belajar siswa di lingkungan SMK.

2.2.2 Media Pembelajaran Berbasis Web

Menurut (Muryandari, 2025), pengembangan media pembelajaran berbasis web dilakukan untuk meningkatkan keahlian pemrograman dasar siswa di SMK melalui pembelajaran yang lebih interaktif dan mandiri. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development (R&D)* dengan model *ADDIE (Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation)*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis web yang dikembangkan dinyatakan layak digunakan berdasarkan hasil validasi ahli media dan memperoleh validitas instrumen yang tinggi. Implementasi media tersebut terbukti mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pemrograman dasar melalui penyajian materi yang interaktif dan dilengkapi fitur *live code*, sehingga mendorong siswa untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran. Penelitian ini memiliki relevansi yang kuat dengan penelitian “Pengembangan Media Pembelajaran Coding Berbasis Web untuk Siswa SMK”, karena sama-sama mengembangkan media pembelajaran berbasis web menggunakan model *ADDIE* untuk mendukung pembelajaran *coding* yang lebih efektif, interaktif, dan mandiri.

2.2.3 Metode Pengembangan R&D

Menurut (Muryandari, 2025), metode *Research and Development (R&D)* merupakan pendekatan penelitian yang relevan digunakan dalam pengembangan media pembelajaran karena tidak hanya berfokus pada proses perancangan produk, tetapi juga menguji keefektifan produk tersebut dalam konteks penggunaannya. Model *R&D* pada penelitian pengembangan media pembelajaran umumnya mencakup beberapa tahapan utama, yaitu analisis kebutuhan, perancangan, pengembangan, uji coba, dan implementasi. Melalui pendekatan ini, produk yang dikembangkan dapat disesuaikan dengan kebutuhan pengguna, baik dari segi fungsionalitas maupun efektivitas dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

Dalam penelitian ini, metode *R&D* digunakan sebagai dasar pengembangan media pembelajaran *coding* berbasis web, agar sistem yang dihasilkan tidak hanya layak secara teknis, tetapi juga efektif dalam mendukung proses pembelajaran *coding* di lingkungan SMK.

2.2.4 Metode ADDIE

Menurut Muryandari & Sujatmiko (2025), model *ADDIE* merupakan salah satu model pengembangan yang digunakan untuk menghasilkan media pembelajaran secara sistematis melalui lima tahapan, yaitu *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Model ini membantu pengembang dalam mengidentifikasi kebutuhan pengguna, merancang media pembelajaran, mengembangkan produk, mengimplementasikannya kepada pengguna, serta melakukan evaluasi untuk mengetahui efektivitas produk yang dikembangkan.

Pada penelitian Implementasi Model *ADDIE* dalam Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web untuk Meningkatkan Keahlian Pemrograman Dasar di SMKN 1 Wonoasri, model *ADDIE* digunakan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis web yang mendukung pembelajaran mandiri dan interaktif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media yang dikembangkan memperoleh nilai kelayakan sebesar 82% dari validasi ahli, sedangkan validitas instrumen mencapai 91%. Selain itu, hasil implementasi menunjukkan adanya peningkatan pemahaman siswa secara signifikan pada kelompok yang menggunakan media pembelajaran berbasis web dibandingkan kelompok yang menggunakan metode pembelajaran konvensional. Hal tersebut menunjukkan bahwa model *ADDIE* efektif digunakan dalam pengembangan media pembelajaran berbasis web.

2.2.5 Pembelajaran Coding

Menurut (Gustin et al., 2025), pembelajaran *coding* merupakan proses pembelajaran yang bertujuan mengembangkan kemampuan berpikir komputasional (*computational thinking*), pemecahan masalah, kreativitas, dan literasi *digital* siswa melalui aktivitas penyusunan algoritma serta pemrograman. Penerapan pembelajaran *coding* di SMK juga menjadi bagian dari upaya meningkatkan kompetensi digital peserta didik agar mampu beradaptasi dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan dunia kerja.

Dalam penelitian berjudul Implementasi Pembelajaran *Coding* dan *Artificial Intelligence* di SMK PGRI 1 Jakarta, dijelaskan bahwa pembelajaran *coding* mampu meningkatkan motivasi belajar, partisipasi siswa, serta kemampuan

berpikir komputasional dalam menyelesaikan tugas berbasis algoritma. Oleh karena itu, pada penelitian ini pembelajaran *coding* diimplementasikan melalui media pembelajaran berbasis web yang diharapkan dapat membantu siswa SMK memahami konsep dasar *coding* secara bertahap, interaktif, dan lebih efektif.

2.2.6 React JS

Menurut (Alfarizi et al., 2025), *React JS* merupakan *library JavaScript* yang digunakan untuk membangun antarmuka pengguna (*user interface*) yang interaktif, dinamis, dan responsif. Dalam penelitian berjudul *Responsive Website Design In E-Commerce UD. Excellent Using React JS*, dijelaskan bahwa *React JS* dipilih karena mampu membangun tampilan berbasis komponen (*component-based*) yang modular, memudahkan pengelolaan antarmuka, serta meningkatkan performa dan responsivitas aplikasi web. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi *React JS* menghasilkan *website* yang responsif, mudah diakses pada berbagai perangkat, dan memberikan pengalaman pengguna yang lebih baik. Oleh karena itu, pada penelitian ini *React JS* digunakan sebagai teknologi *frontend* untuk mengembangkan media pembelajaran *coding* berbasis web agar memiliki tampilan yang menarik, interaktif, dan responsif sehingga dapat mendukung proses pembelajaran siswa SMK.

2.2.7 Laravel

Menurut (Sinlae et al., 2024), *Laravel* dipilih dalam pengembangan aplikasi *website* berbasis PHP karena mampu mempercepat proses pembuatan aplikasi melalui fitur-fitur modern yang efisien. Framework ini menerapkan arsitektur *Model-View-Controller* (MVC) dan prinsip *Don't Repeat Yourself* (DRY) sehingga penulisan kode menjadi lebih terstruktur dan minim duplikasi. Fitur seperti *Eloquent ORM* membantu pengembang melakukan pengelolaan database secara intuitif, sementara *Blade templating engine* mempermudah pembuatan antarmuka yang konsisten dan mudah dipelihara. *Laravel* juga mendukung integrasi layanan pihak ketiga, seperti sistem pembayaran dan autentikasi media sosial, sehingga pengembangan aplikasi modern menjadi lebih fleksibel. Selain itu, performa dan skalabilitas aplikasi yang dibangun menggunakan *Laravel* terbukti baik karena adanya dukungan *caching* dan optimasi lainnya. Dengan komunitas yang aktif serta

dokumentasi yang lengkap, *Laravel* menjadi framework yang andal untuk digunakan dalam pengembangan aplikasi web secara efisien dan berkelanjutan.

2.2.8 MySQL

Menurut (Luthfi et al., 2023), pengembangan sistem informasi e-learning berbasis web menggunakan *PHP* dan *MySQL* mampu mendukung proses pembelajaran menjadi lebih efektif melalui penyediaan materi, pengelolaan data pengguna, dan interaksi antara guru dengan siswa secara daring. Penggunaan *MySQL* sebagai sistem manajemen basis data mempermudah pengelolaan informasi pembelajaran secara terstruktur, sedangkan *PHP* berperan dalam membangun fungsi aplikasi yang dinamis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan dapat mendukung proses pembelajaran secara online dengan lebih efisien serta memberikan kemudahan dalam pengelolaan data dan penyampaian materi. Oleh karena itu, pada penelitian ini *MySQL* digunakan sebagai basis data untuk mengelola informasi media pembelajaran coding berbasis web secara terintegrasi dan efisien.

2.2.9 Blackbox Testing

Menurut (Gavrila & Parhusip, 2026), penelitian dilakukan untuk mengevaluasi kualitas *Google Classroom* sebagai media pembelajaran daring. Salah satu metode yang digunakan adalah *Black Box Testing*, yang bertujuan untuk menguji fungsi-fungsi sistem berdasarkan masukan dan keluaran yang dihasilkan tanpa melihat struktur kode program. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur utama *Google Classroom* dapat berjalan sesuai spesifikasi dan kebutuhan pengguna sehingga aplikasi dinilai layak digunakan sebagai media pendukung pembelajaran daring. Dengan demikian, penelitian tersebut menunjukkan bahwa metode *Black Box Testing* efektif digunakan untuk memastikan kualitas dan keandalan suatu sistem pembelajaran berbasis web

2.2.10 Usability Testing

Menurut (Gavrila & Parhusip, 2026), metode *System Usability Scale* (SUS) digunakan untuk mengukur tingkat kemudahan penggunaan dan kepuasan pengguna terhadap sistem pembelajaran daring. Hasil pengujian menunjukkan skor SUS sebesar 65,71 yang termasuk kategori Good, sehingga sistem dinilai cukup

baik dan dapat diterima oleh pengguna. Penelitian tersebut menjadi referensi pada penelitian ini dalam penerapan metode *SUS* untuk mengevaluasi tingkat *usability* Media Pembelajaran *Coding* Berbasis Web yang dikembangkan.