

Efektivitas *Project-Based Learning* dalam Meningkatkan Kompetensi Pemrograman Website Siswa SMK Al Amien Kediri melalui Workshop Pengembangan Sistem Presensi Berbasis Web

Filmada Ocky Saputra¹, Zudha Pratama², Karmila³, Iqlima Zahari⁴, Galuh Wilujeng Saraswati⁵, Teuku Aryansyah Pratama⁶, Achmad Azhar Aldiansyah⁷, Joel Justin Adrian⁸, Resha Meiranadi Caturkusuma⁹

^{1,2,3,4,5,6,7,8,9}Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro

E-mail: ¹filmada.os@dsn.dinus.ac.id, ²zudhapratama@dsn.dinus.ac.id,

³karmila@dsn.dinus.ac.id, ⁴iqlimazahari@gmail.com, ⁵galuhwilujengs@dsn.dinus.ac.id,

⁶611202300076@mhs.dinus.ac.id, ⁷611202400139@mhs.dinus.ac.id,

⁸612202400135@mhs.dinus.ac.id, ⁹resha.meiranadi@adm.dinus.ac.id

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi menuntut lulusan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) memiliki kompetensi pemrograman website yang sesuai dengan kebutuhan industri. Namun, pembelajaran yang masih berorientasi pada teori menyebabkan kemampuan implementatif siswa belum optimal. Kegiatan pengabdian ini bertujuan menganalisis efektivitas *Project-Based Learning* (PjBL) dalam meningkatkan kompetensi pemrograman website siswa SMK Al Amien Kediri melalui pengembangan sistem presensi berbasis web. Metode yang digunakan meliputi sosialisasi, identifikasi kemampuan awal, pelatihan berbasis proyek, implementasi sistem, pendampingan, serta evaluasi menggunakan pre-test dan post-test. Hasil menunjukkan peningkatan kompetensi peserta, terutama pada kemampuan membangun halaman web, memahami basis data, serta mengintegrasikan frontend dan backend. Seluruh peserta berhasil mengembangkan sistem presensi berbasis web sesuai kebutuhan sekolah. Penerapan PjBL terbukti efektif meningkatkan kompetensi teknis, kemampuan berpikir kritis, kolaborasi, dan pemecahan masalah, serta menghasilkan luaran berupa aplikasi dan modul pembelajaran.

Kata kunci: *Project-Based Learning*, pemrograman website, sistem presensi berbasis web.

Abstract

The rapid development of information technology requires vocational high school (SMK) graduates to possess web programming competencies aligned with industry needs. However, theory-oriented learning often limits students' practical implementation skills. This community service program aimed to evaluate the effectiveness of Project-Based Learning (PjBL) in improving web programming competencies among students of SMK Al Amien Kediri through the development of a web-based attendance system. The program consisted of socialization, initial competency assessment, project-based training, website implementation, mentoring, and evaluation using pre-tests and post-tests. The results demonstrated significant improvements in students' competencies, particularly in web page development, database concepts, and frontend-backend integration. All participants successfully developed a functional web-based attendance system tailored to the school's requirements. These findings indicate that PjBL effectively enhances students' technical competencies, critical thinking, collaboration, and problem-solving skills while producing practical learning outputs in vocational education.

Keywords: *Project-Based Learning*, web programming, web-based attendance system.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong perubahan kebutuhan kompetensi sumber daya manusia di berbagai sektor, termasuk dunia pendidikan dan industri. Salah satu kompetensi yang saat ini menjadi kebutuhan utama adalah kemampuan pengembangan aplikasi berbasis web. Website tidak hanya dimanfaatkan sebagai media informasi, tetapi juga sebagai platform untuk mendukung layanan administrasi, bisnis digital, pendidikan, maupun sistem informasi di berbagai instansi. Oleh karena itu, lulusan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), khususnya pada kompetensi keahlian Rekayasa Perangkat Lunak (RPL), dituntut memiliki kemampuan dalam merancang, membangun, serta mengimplementasikan aplikasi berbasis web yang sesuai dengan kebutuhan dunia kerja. Keterampilan tersebut menjadi salah satu indikator penting dalam meningkatkan daya saing lulusan SMK di era transformasi digital dan Revolusi Industri 4.0 [1], [2].

Secara institusional, SMK Al-Amien merupakan lembaga pendidikan menengah kejuruan yang bernaung di bawah Pondok Pesantren Al Amien, yang berlokasi di Jl. Ngasinan Raya, Rejomulyo, Kec. Kota Kediri, Kota Kediri, Jawa Timur. Sebagai sekolah berbasis pesantren, SMK Al-Amien memiliki karakteristik lingkungan belajar yang religius, disiplin, dan berorientasi pada pembentukan kemandirian siswa. Salah satu visi dan misi lembaga ini adalah membekali siswa-siswinya dengan pengetahuan, kemampuan, keterampilan, serta kemampuan berwirausaha agar mampu berkembang di lingkungan masyarakat. Potensi sumber daya manusia di sekolah ini cukup baik, ditandai dengan tingginya semangat dan antusiasme siswa dalam mempelajari keterampilan baru, termasuk teknologi digital.

Salah satu pendekatan pembelajaran yang banyak direkomendasikan dalam pendidikan vokasi adalah Project-Based Learning (PjBL). PjBL merupakan model pembelajaran yang menempatkan peserta didik sebagai pusat proses belajar melalui penyelesaian proyek nyata yang relevan dengan kebutuhan dunia kerja [3], [4]. Melalui pendekatan ini, siswa tidak hanya mempelajari konsep, tetapi juga mengimplementasikan pengetahuan dalam bentuk produk yang dapat digunakan secara langsung. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa PjBL mampu meningkatkan hasil belajar, motivasi, kemampuan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, serta kolaborasi peserta didik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional [5]. Selain itu, PjBL juga terbukti efektif dalam meningkatkan kompetensi praktik pada pendidikan kejuruan karena memberikan pengalaman belajar yang menyerupai kondisi kerja di industri [6]. Pendekatan ini dipilih karena mampu mengintegrasikan pengetahuan konseptual dengan pengalaman praktik melalui penyelesaian proyek nyata sehingga peserta tidak hanya memahami teori pemrograman website, tetapi juga mampu mengembangkan aplikasi berbasis web secara mandiri [7].

Sejumlah kegiatan pengabdian terdahulu telah memberikan pelatihan pemrograman web kepada pelajar dengan cakupan yang beragam. Irsan *et al.* memberikan pengenalan pemrograman web dasar sebagai bekal pengetahuan teknologi informasi bagi siswa SMP [8], sedangkan Darmayanti *et al.* menempatkan pelatihan web programming sebagai sarana penguatan literasi digital generasi Z [9]. Pada jenjang SMK, Ginting *et al.* melaksanakan pelatihan web programming untuk meningkatkan kompetensi siswa [10], sementara Zainuddin *et al.* memberikan workshop empat sesi yang mencakup konsep dasar web, XAMPP, PHP, dan JavaScript [11]. Kegiatan lain mengarahkan peserta pada pembuatan website penerimaan siswa baru [12], pelatihan web programming di sekolah kejuruan [13], pembuatan web bagi siswa SMK [14], serta pengembangan web menggunakan PHP pada siswa sekolah menengah [15]. Berbagai kegiatan tersebut menunjukkan bahwa pelatihan berbasis praktik dapat memperluas pengetahuan dan keterampilan awal peserta dalam pengembangan website.

Selain kegiatan-kegiatan tersebut, rekam jejak pengabdian anggota tim menunjukkan kesinambungan dalam penguatan keterampilan digital dan pemrograman bagi pelajar. Pratama *et al.* melaksanakan pelatihan computational thinking berbasis pembuatan game menggunakan Greenfoot bagi siswa SMA/SMK di Kabupaten dan Kota Kediri [16]. Pada mitra yang sama dengan kegiatan ini, Karmila *et al.* memberikan pelatihan digital marketing kepada siswa SMK Al-Amien Kota Kediri melalui pemaparan materi, diskusi, dan praktik langsung [17]. Penguatan

logika pemrograman juga telah dilakukan melalui pelatihan Code.org pada siswa SMA [18] dan pelatihan Scratch untuk meningkatkan literasi digital melalui pemrograman visual [19]. Selain itu, pendampingan implementasi E-Rapot Tahfizta memperlihatkan pengalaman tim dalam mendampingi penerapan aplikasi pada lingkungan pendidikan [20]. Rangkaian kegiatan tersebut menjadi landasan pengalaman tim dalam merancang pelatihan yang kontekstual, berbasis praktik, dan disesuaikan dengan kebutuhan mitra.

Meskipun demikian, sebagian kegiatan terdahulu masih berfokus pada pengenalan teknologi, pembuatan halaman web dasar, atau penyelesaian aplikasi untuk satu kebutuhan tertentu, dengan keberhasilan yang terutama ditunjukkan melalui partisipasi, antusiasme, dan ketercapaian produk. Kegiatan pengabdian ini memiliki perbedaan pada penerapan Project-Based Learning secara terstruktur selama enam pertemuan, dimulai dari identifikasi kemampuan awal, analisis kebutuhan sekolah, perancangan basis data, pengembangan frontend dan backend, implementasi autentikasi serta pembagian hak akses, hingga pengujian dan presentasi produk. Proyek yang dikembangkan juga berupa sistem presensi yang sesuai dengan kebutuhan nyata mitra dan dilengkapi validasi jaringan Wi-Fi sekolah. Selain menghasilkan aplikasi dan portofolio peserta, efektivitas kegiatan diukur menggunakan pre-test dan post-test pada tujuh indikator kompetensi. Dengan demikian, kontribusi utama kegiatan ini terletak pada integrasi proyek autentik, pendampingan berkelanjutan, produk yang dapat dikembangkan oleh sekolah, serta evaluasi peningkatan kompetensi yang terukur.

Berdasarkan hasil observasi awal dan diskusi dengan pihak SMK Al Amien Kediri, diperoleh informasi bahwa siswa memiliki minat yang tinggi terhadap pembelajaran pemrograman website, namun kemampuan implementatif masih belum optimal. Sebagian besar pembelajaran masih berfokus pada penyampaian teori dan latihan sederhana sehingga siswa belum memperoleh pengalaman yang cukup dalam membangun sebuah aplikasi web secara utuh. Hasil evaluasi awal menunjukkan bahwa kemampuan siswa pada materi pengembangan antarmuka menggunakan HTML dan CSS sudah berada pada kategori cukup, namun masih rendah pada aspek desain responsif, konsep basis data, serta integrasi antara frontend dan backend. Selain itu, sebagian besar siswa belum pernah mengembangkan proyek perangkat lunak secara lengkap sebagai portofolio yang dapat digunakan untuk mendukung kompetensi mereka ketika mengikuti Praktik Kerja Lapangan (PKL), sertifikasi kompetensi, maupun memasuki dunia kerja.

Permasalahan tersebut menunjukkan perlunya suatu model pembelajaran yang mampu memberikan pengalaman belajar secara langsung melalui pengembangan produk nyata. Dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, tim pengabdian menerapkan Workshop Intensif Pemrograman Website berbasis *Project-Based Learning* dengan proyek utama berupa pembangunan Sistem Presensi Berbasis Web menggunakan HTML, CSS, JavaScript, PHP, dan MySQL. Proyek tersebut dipilih karena memiliki tingkat kompleksitas yang sesuai dengan kemampuan siswa sekaligus merepresentasikan kebutuhan nyata di lingkungan sekolah. Melalui proyek tersebut, peserta mempelajari seluruh tahapan pengembangan perangkat lunak mulai dari perancangan basis data, pembangunan antarmuka, implementasi autentikasi pengguna, hingga integrasi sistem presensi yang dapat digunakan secara langsung.

Efektivitas pendekatan *Project-Based Learning* pada kegiatan ini dievaluasi melalui perbandingan hasil pre-test dan post-test yang diberikan sebelum dan sesudah pelatihan. Evaluasi difokuskan pada peningkatan kompetensi siswa dalam aspek pemrograman website, meliputi pemahaman HTML, CSS, desain antarmuka, konsep basis data, serta integrasi frontend dan backend. Selain evaluasi kuantitatif, keberhasilan program juga diukur melalui kemampuan peserta dalam menyelesaikan proyek website presensi sebagai produk akhir pembelajaran. Oleh karena itu, artikel ini bertujuan menganalisis efektivitas penerapan *Project-Based Learning* dalam meningkatkan kompetensi pemrograman website siswa SMK Al Amien Kediri melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

2. METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat tematik SMA ini dilaksanakan menggunakan pendekatan *Project-Based Learning* (PjBL) sebagai model utama pembelajaran. Dalam kegiatan ini proyek yang dikembangkan berupa Sistem Presensi Berbasis Website menggunakan HTML, CSS, JavaScript, PHP, dan MySQL yang disesuaikan dengan kebutuhan administrasi sekolah.

Secara umum tahapan kegiatan pengabdian terdiri atas lima tahapan utama, yaitu (1) sosialisasi dan identifikasi kemampuan awal, (2) pelaksanaan pelatihan berbasis *Project-Based Learning*, (3) implementasi proyek website, (4) pendampingan dan evaluasi, serta (5) refleksi dan keberlanjutan program sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Pelaksanaan Pengabdian Menggunakan *Project-Based Learning*.

2.1 Tahap Sosialisasi dan Identifikasi Kemampuan Awal

Tahap awal diawali dengan kegiatan sosialisasi kepada kepala sekolah, guru pendamping, dan seluruh peserta pelatihan mengenai tujuan, mekanisme, serta luaran kegiatan pengabdian. Pada tahap ini tim pengabdian juga menjelaskan konsep *Project-Based Learning* yang akan digunakan selama proses pelatihan sehingga peserta memahami bahwa seluruh kegiatan akan berorientasi pada penyelesaian sebuah proyek perangkat lunak.

Setelah sosialisasi selesai, seluruh peserta mengikuti pre-test yang bertujuan mengidentifikasi tingkat pemahaman awal mengenai pengembangan website. Materi evaluasi meliputi pemahaman HTML, CSS, JavaScript, konsep basis data, struktur frontend dan backend, serta kemampuan dasar membangun halaman web. Hasil pre-test digunakan sebagai dasar dalam menentukan strategi pendampingan selama workshop sehingga materi yang diberikan sesuai dengan kemampuan awal peserta.

2.2 Tahap Workshop Berbasis *Project-Based Learning*

Tahap inti kegiatan berupa workshop intensif yang dilaksanakan dalam enam kali pertemuan menggunakan pendekatan *Project-Based Learning* (PjBL). Pada setiap pertemuan peserta memperoleh materi sebagai pengantar, kemudian dilanjutkan dengan praktik secara langsung melalui penyelesaian proyek yang telah ditentukan. Materi workshop meliputi:

- 1) Dasar HTML, CSS, dan JavaScript.
- 2) Perancangan basis data menggunakan MySQL.
- 3) Pembuatan antarmuka (*User Interface*) berbasis Bootstrap.
- 4) Implementasi *backend* menggunakan PHP.
- 5) Integrasi sistem *login*, *dashboard*, dan sistem presensi.
- 6) Pengujian sistem, *debugging*, dan dokumentasi proyek.

Melalui pendekatan PjBL, peserta tidak hanya mengikuti demonstrasi dari instruktur, tetapi secara aktif mengembangkan aplikasi secara bertahap sesuai dengan target capaian setiap pertemuan. Seluruh aktivitas dilakukan secara kolaboratif dengan bimbingan langsung dari tim pengabdian sehingga peserta dapat memperoleh pengalaman belajar yang menyerupai proses pengembangan perangkat lunak di industri.

2.3 Tahap Implementasi Proyek Website

Tahap implementasi merupakan inti dari pendekatan *Project-Based Learning*. Pada tahap ini setiap peserta mengembangkan Sistem Presensi Berbasis Website sebagai proyek utama kegiatan. Proses implementasi dimulai dari penyusunan struktur basis data, pembangunan antarmuka pengguna, implementasi autentikasi pengguna, hingga integrasi fitur pencatatan kehadiran. Aplikasi dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP sebagai backend, MySQL sebagai basis data, sedangkan antarmuka dibangun menggunakan HTML, CSS, Bootstrap, dan JavaScript. Sistem juga dilengkapi mekanisme validasi akses menggunakan jaringan Wi-Fi sekolah sehingga proses presensi hanya dapat dilakukan ketika peserta berada di lingkungan sekolah. Selama proses implementasi peserta diarahkan untuk menerapkan tahapan pengembangan perangkat lunak mulai dari analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, hingga dokumentasi hasil proyek. Dengan demikian peserta memperoleh pengalaman praktik yang lebih komprehensif dibandingkan pembelajaran konvensional.

2.4 Tahap Pendampingan dan Evaluasi

Pendampingan dilakukan selama proses pengembangan proyek untuk memastikan setiap peserta mampu menyelesaikan aplikasi sesuai target yang telah ditentukan. Tim pengabdian memberikan bimbingan teknis, membantu proses debugging, serta memberikan masukan terhadap desain antarmuka maupun struktur basis data yang dikembangkan peserta. Setelah seluruh proyek selesai dikembangkan, setiap peserta mempresentasikan hasil aplikasi yang telah dibuat di hadapan instruktur dan guru pendamping. Presentasi dilakukan sebagai bentuk evaluasi terhadap kemampuan peserta dalam menjelaskan proses pengembangan perangkat lunak serta mendemonstrasikan fungsi aplikasi yang telah dibangun. Evaluasi pembelajaran dilakukan menggunakan post-test yang memiliki indikator penilaian sama dengan pre-test sehingga peningkatan kompetensi peserta dapat diukur secara objektif. Selain evaluasi kuantitatif melalui pre-test dan post-test, evaluasi juga dilakukan secara kualitatif melalui observasi keterlibatan peserta, kualitas proyek yang dihasilkan, serta kemampuan peserta dalam menyelesaikan permasalahan selama proses pengembangan aplikasi.

2.6 Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif untuk mengevaluasi efektivitas penerapan *Project-Based Learning*. Data utama diperoleh dari hasil pre-test dan post-test yang diberikan kepada seluruh peserta pelatihan. Nilai masing-masing indikator dibandingkan untuk mengetahui peningkatan kompetensi peserta setelah mengikuti workshop. Data pendukung berupa hasil observasi aktivitas peserta, kualitas proyek yang dihasilkan, serta dokumentasi kegiatan digunakan sebagai bahan analisis kualitatif untuk memperkuat interpretasi hasil pengabdian.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa Workshop Intensif Pemrograman Website Berbasis *Project-Based Learning* (PjBL) bagi Siswa SMK Al Amien Kediri telah dilaksanakan sesuai dengan tahapan yang direncanakan. Kegiatan melibatkan siswa Program Keahlian Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) yang mengikuti seluruh rangkaian pelatihan mulai dari sosialisasi, pre-test, workshop intensif, pengembangan proyek, presentasi hasil, hingga post-test. Selama pelaksanaan kegiatan, peserta memperoleh pengalaman belajar secara langsung

melalui pengembangan sebuah Sistem Presensi Berbasis Website menggunakan HTML, CSS, JavaScript, PHP, dan MySQL.



Gambar 2. Pelaksanaan Workshop Pemrograman Website Berbasis *Project-Based Learning*

Pendekatan *Project-Based Learning* diterapkan dengan menempatkan peserta sebagai pusat pembelajaran (*student-centered learning*). Peserta tidak hanya menerima materi melalui penjelasan instruktur, tetapi secara aktif membangun aplikasi yang dikerjakan secara bertahap pada setiap sesi pelatihan. Setiap pertemuan memiliki target capaian yang jelas sehingga peserta mampu memahami hubungan antara konsep teoritis dengan implementasi nyata dalam pengembangan perangkat lunak. Melalui pendekatan tersebut peserta memperoleh pengalaman mengenai proses analisis kebutuhan sistem, perancangan basis data, pembangunan antarmuka, implementasi backend, hingga proses pengujian aplikasi. Aktivitas tersebut mencerminkan siklus pengembangan perangkat lunak yang umum diterapkan pada dunia industri sehingga mampu meningkatkan kesiapan siswa menghadapi dunia kerja.

3.1 Hasil Pengembangan Proyek Website

Tahap utama kegiatan pengabdian adalah pengembangan Sistem Presensi Berbasis Website yang dikerjakan secara bertahap selama enam kali pertemuan. Pada tahap awal peserta membangun struktur halaman menggunakan HTML dan CSS, kemudian mengembangkan antarmuka yang responsif menggunakan Bootstrap. Selanjutnya peserta mempelajari konsep basis data melalui perancangan tabel MySQL yang terdiri atas tabel pengguna, data presensi, hak akses, serta log aktivitas sistem. Setelah struktur basis data selesai dibangun, peserta mengembangkan backend menggunakan PHP untuk menghubungkan seluruh komponen aplikasi. Tahapan berikutnya meliputi implementasi autentikasi pengguna, dashboard administrator, dashboard guru, serta modul pencatatan presensi siswa. Sebagai inovasi pada kegiatan pengabdian ini, sistem dilengkapi mekanisme validasi jaringan Wi-Fi sekolah (SSID Validation) sehingga presensi hanya dapat dilakukan ketika siswa berada di lingkungan sekolah.

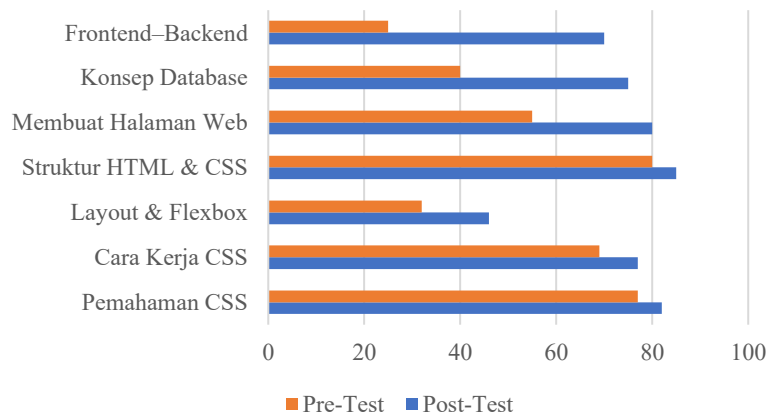
Hasil implementasi menunjukkan bahwa seluruh peserta berhasil menyelesaikan proyek utama sesuai dengan target pembelajaran. Sistem yang dihasilkan telah mampu menjalankan fungsi utama berupa autentikasi pengguna, pencatatan presensi, penyimpanan data ke basis data, validasi lokasi melalui SSID, serta penyajian laporan kehadiran secara real-time kepada guru. Hasil tersebut menunjukkan bahwa peserta tidak hanya memahami konsep pemrograman website, tetapi juga mampu mengimplementasikan aplikasi berbasis web secara utuh mulai dari proses analisis hingga implementasi.

3.2 Hasil Evaluasi Pre-test dan Post-test

Efektivitas penerapan *Project-Based Learning* dievaluasi menggunakan pre-test dan post-test yang diberikan kepada seluruh peserta sebelum dan sesudah pelaksanaan workshop. Instrumen evaluasi terdiri atas tujuh indikator kompetensi yang mewakili kemampuan dasar pengembangan website. Hasil pre-test menunjukkan bahwa kemampuan awal peserta masih tergolong rendah, khususnya pada aspek Layout & Flexbox, Konsep Database, serta Integrasi Frontend dan Backend. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar siswa belum memiliki pengalaman dalam mengembangkan aplikasi berbasis web secara komprehensif.

Berdasarkan hasil tersebut, peningkatan terbesar terjadi pada kemampuan

menghubungkan frontend dan backend yang meningkat dari 25 menjadi 70. Peningkatan juga terlihat pada kemampuan konsep basis data yang meningkat dari 40 menjadi 75, serta kemampuan membuat halaman web sederhana yang meningkat dari 55 menjadi 80.



Gambar 3. Perbandingan Nilai Pre-test dan Post-test

Berdasarkan gambar 3, peningkatan kemampuan pada aspek basis data dan integrasi frontend-backend menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran berbasis proyek mampu memberikan pengalaman belajar yang sebelumnya belum diperoleh peserta melalui pembelajaran konvensional. Peserta memperoleh kesempatan untuk mengembangkan aplikasi secara langsung sehingga konsep yang sebelumnya bersifat abstrak menjadi lebih mudah dipahami.

3.3 Pembahasan

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa penerapan *Project-Based Learning* efektif meningkatkan kompetensi pemrograman website siswa SMK. Peningkatan kemampuan terutama terjadi pada materi yang membutuhkan pengalaman praktik, seperti pengembangan basis data serta integrasi frontend dan backend. Temuan ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek mampu menjembatani kesenjangan antara teori yang diperoleh di kelas dengan implementasi nyata dalam pengembangan perangkat lunak. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian Kokotsaki *et al.* yang menyatakan bahwa *Project-Based Learning* mampu meningkatkan motivasi belajar, keterampilan berpikir kritis, dan kemampuan pemecahan masalah karena peserta memperoleh pengalaman belajar melalui penyelesaian proyek secara langsung. Penelitian Thomas juga menjelaskan bahwa keberhasilan PjBL dipengaruhi oleh keterlibatan aktif peserta dalam seluruh proses pembelajaran, mulai dari identifikasi masalah hingga evaluasi hasil proyek.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini tidak hanya meningkatkan kompetensi siswa, tetapi juga memberikan manfaat bagi sekolah melalui tersedianya contoh modul pembelajaran berbasis *Project-Based Learning* serta aplikasi presensi yang dapat dikembangkan lebih lanjut. Oleh karena itu, pendekatan yang diterapkan pada kegiatan ini berpotensi direplikasi pada mata pelajaran maupun sekolah lain yang memiliki karakteristik serupa.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa Workshop Intensif Pemrograman Website Berbasis *Project-Based Learning* (PjBL) berhasil meningkatkan kompetensi pemrograman website siswa SMK Al Amien Kediri. Penerapan model *Project-Based Learning* memberikan pengalaman belajar yang berpusat pada peserta melalui pengembangan proyek nyata berupa sistem presensi berbasis web, sehingga siswa tidak hanya memahami konsep pemrograman secara teoritis tetapi juga mampu mengimplementasikannya dalam bentuk aplikasi

yang fungsional. Hasil evaluasi melalui pre-test dan post-test menunjukkan adanya peningkatan kompetensi pada sebagian besar indikator pembelajaran, terutama pada kemampuan membangun halaman web, memahami konsep basis data, serta mengintegrasikan komponen frontend dan backend. Selain peningkatan aspek teknis, pendekatan PjBL juga mendorong berkembangnya kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, kolaborasi, dan komunikasi selama proses pengembangan proyek.

Luaran kegiatan berupa aplikasi sistem presensi berbasis web, modul pembelajaran, serta portofolio proyek peserta menunjukkan bahwa kegiatan pengabdian tidak hanya memberikan manfaat bagi siswa sebagai peserta pelatihan, tetapi juga mendukung penguatan proses pembelajaran di sekolah. Dengan demikian, pendekatan *Project-Based Learning* dapat menjadi salah satu model pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kompetensi vokasi pada bidang pemrograman website di lingkungan SMK.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada SMA Al Amin Kota Kediri atas partisipasi dan kerjasama yang sangat baik dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Program Studi Teknik Informatika PSDKU Kediri serta Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Dian Nuswantoro atas dukungan, fasilitasi, dan kontribusi yang diberikan sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Muhajir, K. Kushariyadi, M. F. Arisa, H. A. Imran, and M. Stevani, "Mengoptimalkan Keterampilan Industri 4.0: Memberdayakan Siswa SMK Melalui Sosialisasi Teknologi Internet of Things Untuk Meningkatkan Kemampuan Peluang Kerja," *journal.universitaspahlawan.ac.id*, Mar. 2024, doi: 10.31004/cdj.v5i2.26331.
- [2] D. Y. Reindrawati *et al.*, "Optimalisasi Kesiapan Kerja Siswa SMK di Era Digital melalui Integrasi AI dan Soft Skills," *www.abdidas.org*, Oct. 2025, doi: 10.31004/abdidas.v6i5.1238.
- [3] D. Noer, "Implementasi project based learning pada kurikulum Merdeka," *J-PiMat Jurnal Pendidikan Matematika*, vol. 7, no. 1, pp. 1717–1726, May 2025, doi: 10.31932/j-pimat.v7i1.4663.
- [4] Y. Riskayanti, "Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis, Komunikasi, Kolaborasi Dan Kreativitas Melalui Model Pembelajaran Project Based Learning Di Sma Negeri 1 Seteluk," *Secondary Jurnal Inovasi Pendidikan Menengah*, vol. 1, no. 2, pp. 19–26, Jul. 2021, doi: 10.51878/secondary.v1i2.117.
- [5] E. Maulidah, "Efektifitas Model Project Based Learning (PjBL) untuk Meningkatkan Keterampilan Komunikasi dan Kolaborasi Siswa," *Journal of Islamic Education*, vol. 10, no. 2, pp. 264–272, Aug. 2024, doi: 10.18860/jie.v10i2.8789.
- [6] K. M. Safitri and R. P. Wibawa, "Rancang Bangun Media Website Pembelajaran PjBL untuk Meningkatkan Kompetensi Front-End Web Siswa XI RPL SMKN Takeran," *IT-Edu : Jurnal Information Technology & Education*, vol. 10, no. 3, pp. 221–234, Oct. 2025, doi: 10.26740/it-edu.v10i3.71510.
- [7] S. Yetti, N. Safelia, and D. N. Putra, "Penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL) pada Mata Kuliah Ketentuan Umum dan Tata Cara Perpajakan Meningkatkan Pemahaman dan

Penerapan Mahasiswa dalam Perpajakan,” *Journal of Global Economic Research*, vol. 1, no. 1, pp. 18–23, Jan. 2024, doi: 10.62194/jhw30s75.

- [8] M. Irsan, F. T. S. B., and A. Husain, “Pelatihan Pemrograman Web Dasar Sebagai Pembekalan Pengetahuan Teknologi Informasi Pada SMP Al Qalam Cipinang Cimpedak,” *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, vol. 1, no. 10, pp. 2278–2285, 2023, doi: 10.59837/jpmba.v1i10.477.
- [9] I. Darmayanti, P. Subarkah, W. Fitrianiingsih, and R. Sadewo, “Pelatihan Web Programming Sebagai Upaya Mengembangkan Kemampuan Literasi Pada Generasi Z,” *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, vol. 6, no. 3, pp. 1109–1113, 2022, doi: 10.31764/jpmb.v6i3.10144.
- [10] R. I. Ginting, Y. H. Syahputra, Z. Azmi, D. Saripurna, and D. Rahmadiansyah, “Pelatihan Web Programming Di SMK Negeri 1 Kutalimbaru,” *Jurnal Pengabdian Masyarakat IPTEK*, vol. 4, no. 1, 2024.
- [11] N. Zainuddin, Y. P. Pasrun, M. Muchtar, F. R. Rustan, R. Rasyid, N. Ningsi, and J. Jimsan, “Pelatihan Web Programming di SMAN 06 Bombana dalam Rangka Meningkatkan Daya Saing Siswa Menghadapi Dunia Teknologi,” *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, vol. 5, no. 6, pp. 13216–13220, 2024, doi: 10.31004/cdj.v5i6.24235.
- [12] A. Sayuti, I. Aqil, A. M. Harist, and S. Davizan, “Pelatihan Pembuatan Website Penerimaan Siswa Baru di SMK Bina Sriwijaya Palembang,” *ABDIFORMATIKA Jurnal Pengabdian Masyarakat Informatika*, vol. 3, no. 2, pp. 55–60, 2023, doi: 10.25008/abdiformatika.v3i2.202.
- [13] Poningsih and S. R. Andani, “Pelatihan Web Programming di SMK Dr Cipto Mangunkusumo Perdagangan,” *Journal of Social Responsibility Projects by Higher Education Forum*, vol. 2, no. 1, pp. 17–19, 2021.
- [14] A. Suwandhi, Awan, J. Putra, Jimmy, R. J. P. Simarmata, and Yuliana, “Pelatihan Pembuatan Web Bagi Siswa SMK Immanuel,” *PUBARAMA: Jurnal Publikasi Pengabdian Kepada Masyarakat*, vol. 1, no. 2, pp. 34–37, 2018.
- [15] B. Tujni and Megawaty, “Pelatihan Pembuatan Web Dengan PHP Pada SMP Negeri 27 Palembang,” *Jurnal Abdimas Mandiri*, vol. 1, no. 1, pp. 37–40, 2017, doi: 10.36982/jam.v1i1.288.
- [16] Z. Pratama, F. O. Saputra, D. Hermanto, N. A. S. Winarsih, and G. W. Saraswati, “Pelatihan Dasar Komputasi (Computational Thinking) untuk Pembuatan Game pada Siswa SMA/SMK Kabupaten dan Kota Kediri,” *ABDIMASKU: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, vol. 9, no. 1, pp. 96–105, 2026, doi: 10.62411/ja.v9i1.3225.
- [17] Karmila, I. Zahari, G. W. Saraswati, I. Setiarso, K. Paramita, D. R. A. Putri, and A. D. R. Dani, “Pelatihan Digital Marketing bagi Siswa SMK Al-Amien Kota Kediri,” *Jupkemas: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, vol. 2, no. 1, pp. 1–6, 2025.
- [18] N. A. S. Winarsih, R. A. Pramunendar, F. O. Saputra, M. S. Rohman, and D. O. Ratmana, “Pelatihan Logika Dasar Pemrograman menggunakan Code.org pada SMA Negeri 1 Bergas,” *ABDIMASKU: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, vol. 8, no. 1, pp. 114–119, 2025, doi: 10.62411/ja.v8i1.2779.

- [19] M. S. Rohman, G. W. Saraswati, N. A. S. Winarsih, F. O. Saputra, D. O. Ratmana, and A. Nugraha, "Penerapan Pelatihan Scratch untuk Meningkatkan Literasi Digital pada Siswa Sekolah Dasar melalui Pembelajaran Pemrograman Visual," *Inovasi Sosial: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, vol. 2, no. 3, pp. 109–116, 2025, doi: 10.62951/inovasisosial.v2i3.2021.
- [20] N. A. S. Winarsih, M. S. Rohman, G. W. Saraswati, and F. O. Saputra, "Pendampingan E-Rapot Tahfizta Versi 1 Tahun Ajaran 2021/2022," *ABDIMASKU: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, vol. 6, no. 1, pp. 116–121, 2023, doi: 10.33633/ja.v6i1.946.