

Peningkatan Kompetensi Digital Siswa Melalui Pelatihan Pengembangan Aplikasi Web dalam Mendukung Kualitas Sumber Daya Manusia

Mohammad Najib Roodhi¹, Rahayun Amrullah Husaini^{2*}, Gede yogi Pratama³, Rifqi Hammad⁴, I Nyoman Switrayana⁵, Muhammad Haris Nasri⁶, Gilang Primajati⁷

¹ Manajemen, FEB, Universitas Mataram, Mataram

^{2*,6} Teknologi Informasi, FT, Universitas Bumigora, Mataram

^{3,5} Ilmu Komputer, FT, Universitas Bumigora, Mataram

⁴ Rekayasa Perangkat Lunak, FT, Universitas Bumigora, Mataram

⁷ Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Mataram, Mataram

younk@universitasbumigora.ac.id

Abstract

The rapid development of digital technology demands an increase in the quality of human resources (HR) that are adaptive to change, especially in the field of information technology. One of the competencies needed is the ability to develop web-based applications, which are increasingly relevant to industry needs. This community service activity aims to improve students' digital competencies and reduce the dynamic skills gap through web application development training. The partners in this activity were grade X students of SMKN 2 Mataram with a total of more than 20 participants. The training method used was a learning-by-doing approach, which included material delivery, demonstrations, direct practice, and evaluation. The results of the activity showed an increase in the average score of participants from 65 in the pre-test to 85 in the post-test, indicating a significant increase in participant understanding. In addition, participants were also able to develop simple web applications and demonstrated improved problem-solving skills and self-confidence. This activity contributes to improving digital competencies and strengthening the quality of human resources who are better prepared to face technological developments in the digital era.

Keywords: Digital Competence; Web Development; Training; Human Resources; Vocational High School Students

Abstrak

Perkembangan teknologi digital yang pesat menuntut peningkatan kualitas sumber daya manusia (SDM) yang adaptif terhadap perubahan, khususnya dalam bidang teknologi informasi. Salah satu kompetensi yang dibutuhkan adalah kemampuan pengembangan aplikasi berbasis web, yang saat ini semakin relevan dengan kebutuhan industri. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi digital siswa serta mengurangi kesenjangan keterampilan (*dynamic skill gap*) melalui pelatihan pengembangan aplikasi web. Mitra dalam kegiatan ini adalah siswa kelas X SMKN 2 Mataram dengan jumlah peserta lebih dari 20 orang. Metode yang digunakan adalah metode pelatihan dengan pendekatan *learning by doing*, yang meliputi penyampaian materi, demonstrasi, praktik langsung, dan evaluasi. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan nilai rata-rata peserta dari 65 pada pre-test menjadi 85 pada post-test, yang mengindikasikan peningkatan pemahaman peserta secara signifikan. Selain itu, peserta juga mampu mengembangkan aplikasi web sederhana serta menunjukkan peningkatan keterampilan problem solving dan kepercayaan diri. Kegiatan ini memberikan kontribusi dalam meningkatkan kompetensi digital serta memperkuat kualitas SDM yang lebih siap menghadapi perkembangan teknologi di era digital.

Kata Kunci: Kompetensi Digital; Pengembangan Web; Pelatihan; Sumber Daya Manusia; Siswa SMK

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital yang semakin cepat telah membawa perubahan nyata dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dunia pendidikan dan dunia kerja (Hakim & Yulia, 2024; Putri, 2023). Kondisi ini menuntut tersedianya sumber daya manusia (SDM) yang tidak hanya memiliki pengetahuan dasar, tetapi juga mampu beradaptasi dengan perkembangan teknologi yang terus berubah (Iswandi & Kuswinarno, 2025). Dalam konteks manajemen sumber daya manusia, pengembangan kompetensi menjadi aspek penting dalam memastikan kesiapan individu menghadapi kebutuhan industri yang dinamis (Firdaus & Kuswinarno, 2024). Hal ini sejalan dengan berbagai studi yang menunjukkan bahwa kompetensi digital menjadi faktor kunci dalam meningkatkan daya saing SDM di era industri 4.0 (Anjani et al., 2026).

Salah satu kompetensi yang semakin dibutuhkan adalah kemampuan dalam pengembangan aplikasi berbasis web (Nurdiansyah & Utami, 2025). Teknologi web telah menjadi bagian penting dalam berbagai layanan digital, sehingga kebutuhan tenaga kerja dengan keterampilan di bidang ini terus meningkat (Anniversarani & Dwimawanti, 2026; Sandi, 2025). Beberapa kegiatan penelitian dan pengabdian menunjukkan bahwa pelatihan web development mampu meningkatkan keterampilan teknis siswa serta membekali mereka dengan kemampuan problem solving dan kreativitas (Arribe et al., 2025; Dewantara, Hartini, Cahyono, Hutabarat, & Arifin, 2025; Setiyani, Dedih, & Wati, 2025). Selain itu, pelatihan berbasis web juga terbukti mampu meningkatkan literasi digital dan kesiapan siswa dalam menghadapi dunia kerja berbasis teknologi (Junaedi, Maranto, & Mardiana, 2026).

Namun demikian, pesatnya perkembangan teknologi, termasuk perubahan tools dan framework, sering kali membuat kompetensi yang dimiliki siswa belum sepenuhnya selaras dengan kebutuhan industri. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan keterampilan (*dynamic skill gap*) yang perlu segera diatasi. Beberapa studi menunjukkan bahwa peningkatan kompetensi digital melalui pelatihan menjadi solusi efektif dalam menjembatani kesenjangan tersebut. Selain itu, penguatan literasi digital melalui pelatihan berbasis praktik juga terbukti mampu meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa secara signifikan.

Berbagai kegiatan terdahulu menunjukkan bahwa pelatihan teknologi informasi memberikan dampak positif terhadap peningkatan kompetensi siswa, baik dari aspek teknis maupun non-teknis (Hendriansyah, Krisna, Nirmala, & Destikarini, 2025; Wahyuni et al., 2025; Zogara, Surahmat, Muttaqi, & Alfaujianto, 2026). Pelatihan tidak hanya meningkatkan keterampilan penggunaan teknologi, tetapi juga mendorong peningkatan motivasi belajar, kreativitas, serta kesiapan menghadapi dunia kerja. Namun demikian, sebagian besar kegiatan tersebut masih berfokus pada peningkatan keterampilan teknis dan belum secara optimal mengintegrasikan perspektif penguatan kualitas SDM secara menyeluruh.

Berdasarkan kondisi tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan melalui pelatihan pengembangan aplikasi berbasis web yang tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan keterampilan teknis, tetapi juga untuk memperkuat kualitas SDM yang lebih adaptif dan siap menghadapi perubahan teknologi. Mitra dalam kegiatan ini adalah siswa kelas X SMKN yang dipandang memiliki potensi untuk dikembangkan sejak dini. Tujuan dari kegiatan ini adalah meningkatkan kompetensi digital siswa, mengurangi kesenjangan keterampilan akibat perkembangan teknologi yang cepat, serta mempersiapkan siswa agar lebih siap menghadapi tuntutan dunia kerja di era digital.

2. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan metode pelatihan (sebagai pendekatan utama dalam meningkatkan kompetensi siswa dalam pengembangan aplikasi berbasis web. Metode ini dipilih karena mampu memberikan transfer pengetahuan sekaligus keterampilan secara langsung, sehingga peserta tidak hanya memahami konsep, tetapi juga mampu mengimplementasikannya dalam bentuk aplikasi sederhana (Supriady, Rahayu, & Rahmatuloh, 2026).

Mitra dalam kegiatan ini adalah siswa kelas X Sekolah Menengah Kejuruan Negeri (SMKN) dengan jumlah peserta lebih dari 20 orang. Pelaksanaan pelatihan dirancang dengan pendekatan *learning by doing*, di mana peserta secara aktif terlibat dalam proses pembelajaran melalui praktik langsung yang didampingi oleh instruktur.

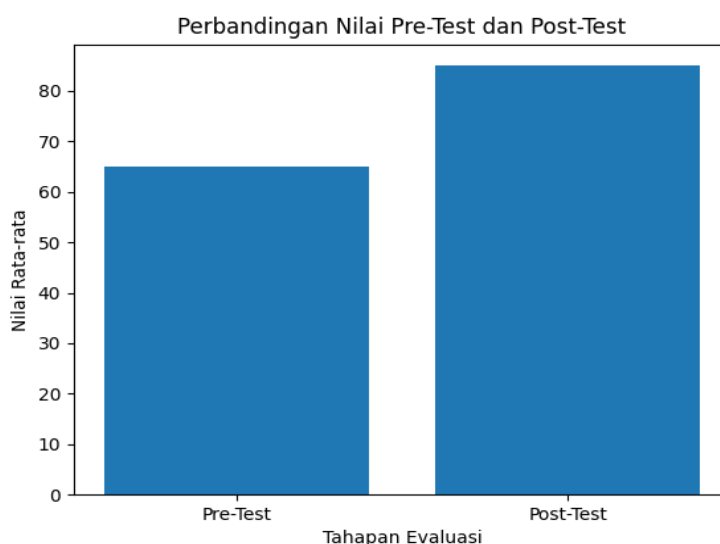
Pada kegiatan ini terdapat beberapa tahapan kegiatan yang dilakukan mulai dari tahap persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi. Tahap pertama adalah persiapan yang bertujuan untuk memastikan kesiapan pelaksanaan kegiatan. Pada tahap ini dilakukan koordinasi dengan pihak mitra, identifikasi kebutuhan serta kemampuan awal peserta, penyusunan materi pelatihan yang relevan dengan perkembangan teknologi web, serta persiapan sarana dan prasarana pendukung.

Tahap kedua adalah pelaksanaan pelatihan yang dilakukan secara terstruktur melalui penyampaian materi dasar pengembangan aplikasi web, seperti HTML, CSS, dan JavaScript, yang disampaikan secara interaktif. Selanjutnya dilakukan demonstrasi pembuatan aplikasi web sederhana, diikuti dengan praktik langsung oleh peserta dengan bimbingan instruktur. Selama kegiatan berlangsung, peserta juga diberikan kesempatan untuk berdiskusi guna mengatasi kendala yang dihadapi.

Tahap terakhir adalah evaluasi yang dilakukan untuk mengukur efektivitas pelatihan. Evaluasi meliputi pre-test dan post-test untuk mengetahui peningkatan pemahaman peserta, serta penilaian hasil praktik dan observasi partisipasi untuk menilai keterlibatan dan kemampuan peserta selama kegiatan berlangsung.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pelatihan pengembangan aplikasi berbasis web yang dilaksanakan pada siswa kelas X SMKN 2 Mataram dengan jumlah peserta lebih dari 20 orang menunjukkan hasil yang positif dalam meningkatkan kompetensi digital peserta. Hal ini terlihat dari hasil evaluasi yang dilakukan melalui pre-test dan post-test, adapun hasil tersebut dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Hasil Pre-test dan Post-test

Gambar 1 menunjukkan adanya peningkatan nilai rata-rata peserta yang semula nilai rata-ratanya 65 meningkat menjadi 85. Peningkatan ini menunjukkan bahwa pelatihan yang diberikan efektif dalam meningkatkan pemahaman peserta terhadap konsep dasar pengembangan aplikasi web. Selain peningkatan dari aspek kognitif, hasil kegiatan juga menunjukkan adanya peningkatan keterampilan praktis peserta. Sebagian besar peserta telah mampu memahami struktur dasar HTML, mendesain tampilan menggunakan CSS, serta menambahkan interaktivitas sederhana menggunakan JavaScript. Peserta juga mampu mengembangkan aplikasi web sederhana sesuai dengan instruksi yang diberikan selama pelatihan.

Berdasarkan dokumentasi kegiatan, proses penyampaian materi berlangsung secara interaktif dan kondusif. Instruktur menyampaikan materi menggunakan media proyektor yang menampilkan contoh kode program serta alur pengembangan aplikasi web. Peserta terlihat memperhatikan penjelasan dengan baik serta mengikuti alur pembelajaran yang diberikan. Interaksi antara instruktur dan peserta juga berjalan aktif, di mana peserta tidak ragu untuk bertanya ketika menemukan kesulitan. Adapun dokumentasi kegiatan tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Dokumentasi Penyampaian Materi

Pada tahap praktik, peserta secara langsung mengimplementasikan materi yang telah diberikan dengan menggunakan perangkat komputer yang tersedia di laboratorium. Peserta terlihat aktif mencoba berbagai sintaks dan melakukan eksplorasi dalam mengembangkan aplikasi web sederhana. Beberapa peserta juga terlihat berdiskusi dengan teman sebaya untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi, yang menunjukkan adanya peningkatan kemampuan kolaborasi dan problem solving. Adapun dokumentasi diskusi dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Dokumentasi Diskusi

Gambar 3 menunjukkan kegiatan diskusi yang dilakukan oleh tim dengan siswa yang mana tim secara aktif memberikan arahan kepada peserta yang mengalami kesulitan. Hal ini membantu peserta dalam memahami kesalahan yang terjadi serta menemukan solusi yang tepat. Keterlibatan aktif peserta selama praktik menunjukkan bahwa

pendekatan *learning by doing* yang digunakan dalam pelatihan ini efektif dalam meningkatkan keterampilan teknis.

Secara keseluruhan, hasil kegiatan ini menunjukkan bahwa metode pelatihan yang diterapkan mampu meningkatkan kompetensi peserta secara signifikan, baik dari aspek pengetahuan maupun keterampilan. Jika dikaitkan dengan permasalahan pada latar belakang, yaitu adanya kesenjangan keterampilan (*dynamic skill gap*) akibat perkembangan teknologi yang cepat, maka kegiatan ini dapat menjadi solusi yang efektif dalam menjembatani kesenjangan tersebut. Selain itu, kegiatan ini juga berkontribusi terhadap penguatan kualitas sumber daya manusia, tidak hanya dari aspek teknis tetapi juga dari aspek non-teknis seperti kemampuan berpikir kritis, adaptasi terhadap teknologi, dan komunikasi. Hal ini menegaskan bahwa pelatihan berbasis praktik tidak hanya relevan dalam meningkatkan keterampilan teknis, tetapi juga berperan penting dalam membentuk SDM yang siap menghadapi tantangan dunia kerja di era digital. Namun demikian, pelaksanaan kegiatan masih menghadapi beberapa kendala, seperti perbedaan tingkat pemahaman awal peserta serta keterbatasan waktu pelatihan, sehingga diperlukan pengembangan kegiatan lanjutan yang lebih intensif dan berkelanjutan agar hasil yang dicapai dapat lebih optimal.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil kegiatan yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan bahwa pelatihan pengembangan aplikasi berbasis web efektif dalam meningkatkan kompetensi digital siswa, yang ditunjukkan melalui peningkatan nilai rata-rata peserta dari 65 pada pre-test menjadi 85 pada post-test, serta kemampuan peserta dalam mengembangkan aplikasi web sederhana. Kegiatan ini tidak hanya meningkatkan aspek pengetahuan dan keterampilan praktis, tetapi juga berkontribusi dalam memperkuat kualitas sumber daya manusia yang lebih adaptif terhadap perkembangan teknologi serta mampu mengurangi kesenjangan keterampilan (*dynamic skill gap*). Oleh karena itu, disarankan agar kegiatan pelatihan serupa dapat dilaksanakan secara berkelanjutan dengan pengembangan materi yang lebih mendalam dan sesuai dengan kebutuhan industri, serta didukung dengan durasi pelatihan yang lebih optimal dan fasilitas yang memadai guna meningkatkan efektivitas pembelajaran dan hasil yang dicapai.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak SMKN 2 Mataram yang telah memberikan kesempatan, dukungan, serta fasilitas dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Apresiasi juga disampaikan kepada para siswa kelas X yang telah berpartisipasi secara aktif selama kegiatan berlangsung, sehingga kegiatan pelatihan ini dapat terlaksana dengan baik dan mencapai tujuan yang diharapkan.

6. REKOMENDASI

Berdasarkan hasil kegiatan yang telah dilaksanakan, direkomendasikan agar pengabdian selanjutnya dapat dikembangkan dengan cakupan materi yang lebih mendalam, seperti penggunaan framework pengembangan web dan integrasi dengan basis data, serta dilengkapi dengan program pendampingan berkelanjutan agar peserta mampu menghasilkan aplikasi yang lebih kompleks dan sesuai dengan kebutuhan industri. Selain itu, beberapa hambatan yang ditemukan selama kegiatan, seperti perbedaan tingkat pemahaman awal peserta dan keterbatasan waktu pelatihan, perlu menjadi perhatian dalam perencanaan kegiatan selanjutnya, sehingga pelaksanaan dapat dirancang lebih adaptif dan efektif dalam mencapai hasil yang optimal.

7. REFERENSI

- Anjani, R. D., Santoso, D. T., Sari, R. P., Suci, F. C., Santosa, A., & Wahid, T. N. (2026). Peningkatan Kompetensi Siswa SMK Texmaco Karawang untuk Era Industri 4.0. *ADMA: Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*, 6(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.30812/adma.v6i2.5233>
- Anniversarani, S. B., & Dwimawanti, I. H. (2026). Efektifitas Aplikasi Sistem kerja (SIKER) Dinas Tenaga Kerja Kota Semarang. *Journal of Management & Public Policy*, 15(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.14710/jmpp.v15i2.56889>
- Arribe, E., Winarso, D., Wijaya, S. A., Hafsari, R., Mulyana, W., Syahril, ... Bangun, E. T. B. (2025). Peningkatan Literasi Digital melalui Workshop Desain dan Koding Aplikasi Web bagi Siswa SMA di Kota Pekanbaru. *Jurnal Kontribusi*, 5(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.53624/kontribusi.v5i2.584>
- Dewantara, D., Hartini, S., Cahyono, G. R., Hutabarat, P. P., & Arifin, M. I. (2025). PENGUATAN PERAN GURU MELALUI WORKSHOP CREATIVE PROBLEM SOLVING DALAM MENGEMBANGKAN KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH SISWA. *Jurnal Sinergitas PKM Dan CSR*, 9(3). <https://doi.org/https://doi.org/10.19166/jspc.v9i3.10468>
- Firdaus, M. A. A., & Kuswinarno, M. (2024). Strategi Inovatif Dalam Pengembangan Sumber Daya Manusia Dalam Meningkatkan Daya Saing Perusahaan Di Era Digital. *Jurnal Media Akademik*, 2(11). <https://doi.org/https://doi.org/10.62281/v2i11.1033>
- Hakim, A. N., & Yulia, L. (2024). Dampak Teknologi Digital terhadap Pendidikan Saat Ini. *Jurnal Pendidikan Sosial Dan Humaniora*, 3(1). Retrieved from <https://publisherqu.com/index.php/pediaqu/article/view/800>
- Hendriansyah, Krisna, E., Nirmala, V., & Destikarini, F. (2025). Pelatihan Pembuatan Web Untuk Penerapan Sistem Informasi Pendidikan pada Pengolahan Data Alumni. *Journal of Social and Community Service*, 4(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/jestmc.v4i1.216>
- Iswandi, R. R. F., & Kuswinarno, M. (2025). Transformasi Pengembangan Sumber Daya Manusia di Era Digital. *Inisiatif: Jurnal Ekonomi, Akuntansi Dan Manajemen*, 4(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.30640/inisiatif.v4i1.3525>
- Junaedi, Maranto, A. R. K., & Mardiana, H. (2026). Peningkatan Literasi Digital Siswa melalui Pelatihan Pembuatan Website Menggunakan Google Sites di SMK Bangun Nusantara. *ABDI DHARMA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Buddhi Dharma*, 6(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.31253/ad.v6i1.4245>
- Nurdiansyah, I., & Utami, R. (2025). Pelatihan Web Development Untuk Membangun

- Keterampilan Mahasiswa di Era Digital. *Jurnal Pengabdian Bersama Masyarakat Indonesia*, 3(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.59031/jpbmi.v3i1.572>
- Putri, R. A. (2023). Pengaruh Teknologi dalam Perubahan Pembelajaran di Era Digital. *Journal of Computers and Digital Business*, 2(3). <https://doi.org/https://doi.org/10.56427/jcbd.v2i3.233>
- Sandi, A. (2025). Teknologi Sebagai Kunci Sukses Peningkatan Kualitas Tenaga Kerja di Era Digital. *Kohesi: Jurnal Multidisiplin Saintek*, 10(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.2238/edkgzt81>
- Setiyani, L., Dedih, & Wati, D. F. (2025). Optimalisasi Efisiensi Bisnis Melalui Upskill BPM dan Solusi Web bagi Siswa SMA/SMK. *Abdimas Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.53008/dma67361>
- Supriady, Rahayu, W. I., & Rahmatuloh, M. (2026). Pelatihan Desain Dan Pengembangan Website Sekolah Sebagai Upaya Digitalisasi Informasi Di Smk Widya Dirgantara. *MERPATI*, 7(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.36618/merpati.v7i2.4636>
- Wahyuni, L., Rosnelly, R., Hardianto, H., Sari, R. N., Rahayu, S. L., & Khairi, I. (2025). Pelatihan Pembuatan Website Menggunakan Wordpress Pada SMK Pangeran Antasari. *Publidimas: Publikasi Pengabdian Masyarakat*, 5(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.22303/publidimas.5.1.2025.68-75>
- Zogara, L. U., Surahmat, A., Muttaqi, F., & Alfaujianto, M. (2026). Peningkatan Kompetensi Digital Siswa melalui Pelatihan Pembuatan Website di SMK PGRI 1 Kota Tangerang. *Jurnal Igakerta*, 3(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.70234/b4akhz97>