

NASKAH ORISINAL

Strategi Pengenalan Pemrograman Web di SMP Al-Hikmah Surabaya: Pendekatan Inovatif untuk Pendidikan Digital

Agus Budi Raharjo* | Clarissa Luna Maheswari | Diana Purwitasari | Dwi Sunaryono | Fajar Baskoro

Departemen Teknik Informatika, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya, Indonesia

Korespondensi

*Agus Budi Raharjo, Departemen Teknik Informatika, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya, Indonesia. Alamat e-mail: agus.budi@its.ac.id

Alamat

Laboratorium Algoritma dan Pemrograman, Departemen Teknik Informatika, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya, Indonesia

Abstrak

Di tengah perkembangan teknologi yang semakin canggih, keterampilan pemrograman web menjadi aset yang berharga, terutama bagi generasi muda yang sedang menyiapkan diri untuk era digital. Pengabdian masyarakat ini berisi kegiatan pelatihan pemrograman web di SMP Al-Hikmah Surabaya, dengan tujuan untuk menanamkan dasar-dasar pemrograman kepada siswa dan mengintegrasikan keahlian ini dalam kurikulum sekolah menengah. Mengadaptasi silabus Departemen Teknik Informatika Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya dan beragam sumber literatur, program pelatihan ini dirancang untuk memberikan pengenalan kepada HTML, CSS, *JavaScript*, dan kerangka kerja *Bootstrap*. Pelatihan ini melibatkan mahasiswa dan dosen dari Departemen Teknik Informatika yang berkolaborasi dengan ekstrakurikuler pemrograman di SMP Al-Hikmah. Dengan pendekatan interaktif, praktis, dan kolaboratif, kegiatan ini telah meningkatkan pemahaman teknologi informasi di kalangan siswa, mendorong kreativitas, serta memperkuat persiapan para siswa untuk pendidikan lanjutan dan tantangan masa depan. Inisiatif ini juga menargetkan keluaran dalam bentuk publikasi ilmiah dan materi pelatihan yang dapat diakses oleh publik, menandai kontribusi berkelanjutan terhadap pengembangan pendidikan digital di Indonesia.

Kata Kunci:

CSS, HTML, *Javascript*, Pelatihan Pemrograman Web, Pembelajaran Interaktif

1 | PENDAHULUAN

1.1 | Latar Belakang

Di era digital yang berkembang dengan pesat, pendidikan dan teknologi telah mengalami perubahan signifikan, menghapus batasan-batasan lama, dan membuka peluang baru dalam pengembangan keterampilan dan kreativitas. Sebuah studi mengidentifikasi bahwa inovasi di bidang teknologi, termasuk sains data, kecerdasan buatan, *Internet of Things* (IoT), dan pengelolaan

big data telah mencapai puncaknya, menjadikan pemrograman sebagai keterampilan dasar yang penting^[1]. Menurut riset terbaru yang dikutip dalam Schindlwick (2017), pemrograman telah bertransformasi dari sekadar alat menjadi syarat mutlak untuk berpartisipasi dan bersaing di pasar global yang terinformasi^[2].

Keahlian dalam pemrograman web kini diakui sebagai bagian penting dari struktur bisnis dan komunikasi modern, sebagaimana diilustrasikan oleh sumber^[3]. Transformasi ini tidak hanya terbatas pada dunia bisnis, tetapi juga telah menyentuh ranah pendidikan. Hal ini mengubah tata cara lembaga-lembaga akademis, dari universitas hingga sekolah menengah, dalam mengatur dan melaksanakan fungsi-fungsi vitalnya, mulai dari metode pengajaran hingga penilaian dan akreditasi^[4]. Meskipun integrasi mata pelajaran informatika sudah tercantum dalam Kurikulum Merdeka, kebijakan pendidikan Indonesia untuk memberikan kebebasan bagi sekolah dalam menyusun kurikulum yang sesuai dengan kebutuhan siswa, survei menunjukkan bahwa materi pemrograman web masih belum diadopsi secara luas di jenjang SMP^[5].

Berdasarkan urgensi tersebut, pelatihan pemrograman web untuk siswa SMP menjadi inisiatif strategis untuk mengisi kekosongan adopsi materi pemrograman web. Pelatihan ini dirancang dengan mengadopsi konten dari silabus Pemrograman Web Departemen Teknik Informatika Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya serta materi dari sumber-sumber terkemuka dalam literatur pemrograman web. Dengan demikian, siswa diharapkan tidak hanya mendapatkan pemahaman yang mendalam tentang prinsip-prinsip dasar web, tetapi juga mampu mengembangkan keterampilan untuk menghadapi perkembangan teknologi. SMP Al-Hikmah, yang memiliki ekstrakurikuler khusus pemrograman web, dipilih sebagai mitra dalam pengabdian masyarakat ini karena latar belakangnya yang kuat dalam pengembangan teknologi informasi, membuatnya menjadi tempat yang ideal untuk pelaksanaan pelatihan ini.

1.2 | Solusi Permasalahan atau Strategi Kegiatan

Permasalahan minimnya materi pembelajaran pemrograman web yang sistematis menunjukkan bahwa era digital yang berkembang pesat menuntut penguasaan pemrograman web mulai dari tingkatan pendidikan yang lebih muda. Saat ini, penambahan kurikulum pemrograman pada jenjang pendidikan menengah masih dalam tahap pengembangan^[6]. Menanggapi hal ini, solusi yang diusulkan adalah implementasi pelatihan pemrograman web yang intensif bagi siswa sekolah menengah.

1. Penyusunan Modul Pelatihan

Untuk memastikan efektivitas pelatihan, disusun modul pelatihan yang komprehensif. Modul ini dikembangkan dengan memanfaatkan berbagai sumber dan dipresentasikan dalam bentuk repositori *GitHub*. Materi pelatihan mencakup topik-topik penting seperti HTML dasar dan *Semantic HTML*, CSS, *Flexbox*, *Grid System*, *JavaScript*, serta penggunaan *Framework Bootstrap*. Modul ini dilengkapi dengan serangkaian latihan praktis yang dirancang untuk memperkuat pemahaman materi yang disampaikan.

2. Pelaksanaan Pelatihan Pemrograman

Dengan keberadaan Kurikulum Merdeka, ada harapan tinggi untuk memperkaya pengetahuan pemrograman di kalangan siswa menengah. Namun, terbatasnya komunitas pemrograman pada tingkat pelajar menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang belum familiar dengan konsep pemrograman^[7]. Hal ini mengakibatkan kurangnya motivasi belajar di antara para siswa Indonesia tentang pemrograman. Oleh karena itu, panduan komprehensif dalam bentuk pelatihan singkat sangat diperlukan^[8]. Pelatihan ini tidak hanya menyampaikan konsep dasar pemrograman web, tetapi juga dirancang untuk membangun dasar yang kuat bagi siswa, memungkinkan para siswa untuk memperdalam pengetahuan secara mandiri setelah pelatihan.

1.3 | Target Luaran

Target luaran dari pelaksanaan pengabdian masyarakat ini adalah terlaksananya pelatihan pemrograman web dengan beberapa indikator keberhasilan yang berhubungan dengan mitra pengabdian masyarakat, yaitu:

- (a) Peningkatan nilai post-test siswa dibandingkan dengan nilai pre-test.
- (b) Partisipasi penuh seluruh peserta dalam pelatihan.
- (c) Hasil karya web yang dibuat oleh siswa selama pelatihan, yang menunjukkan penerapan materi yang telah diajarkan.

- (d) Adanya dokumentasi lengkap dari pelatihan yang dapat digunakan sebagai referensi untuk pelatihan serupa di masa depan.
- (e) Penyebaran materi pelatihan dalam bentuk modul yang dapat diakses oleh publik, mendukung pengembangan pendidikan digital di Indonesia.

2 | TINJAUAN PUSTAKA

Literatur yang ditinjau memberikan pandangan terpadu tentang pentingnya pendidikan pemrograman web di sekolah menengah, dengan menggabungkan berbagai jenis literatur yang saling berkaitan dan mendukung. Rusdiah R. dalam bukunya "*AI and Data Science: Technology Innovation & Use Cases in Indonesia*" (2020) menyoroti bagaimana perkembangan AI dan sains data menuntut integrasi keterampilan digital dalam pendidikan, sebuah tema yang secara langsung berkaitan dengan pentingnya pemrograman web^[1]. Menyambung dari hal ini, Schindlwick H. dalam "*IT Governance: How to Reduce Costs and Improve Data Quality through the Implementation of IT Governance*" (2017) menambahkan perspektif tentang pentingnya tata kelola TI yang efektif dalam pendidikan, yang merupakan komponen kunci dalam implementasi kurikulum pemrograman web^[2].

Tak hanya itu, panduan komprehensif oleh Shah D. dalam "*A Complete Guide to Internet and Web Programming*" (2009) memberikan kerangka kerja praktis untuk materi pelajaran, yang mendukung integrasi pemrograman web dalam kurikulum sekolah^[3]. Dalam konteks yang sama, Latif A. dan rekan dalam karya "*Manajemen Pendidikan di Era Digital*" (2022) menekankan pentingnya mengelola pendidikan dalam era digital, menunjukkan bagaimana pemrograman web dapat dikelola dan diajarkan secara efektif di sekolah^[4]. Survei Nafidah Z. (2019) kemudian mengidentifikasi adanya kekurangan materi pemrograman web di sekolah menengah, menegaskan kebutuhan mendesak untuk reformasi kurikulum^[5]. Penelitian ini secara kolektif menunjukkan bahwa di era globalisasi dan informatisasi saat ini, pemrograman tidak hanya menjadi keterampilan dasar yang esensial, seperti yang dijelaskan dalam studi terakhir yang dirujuk, tetapi juga merupakan elemen kritis dalam mempersiapkan siswa untuk sukses di masa depan. Dengan demikian, tinjauan pustaka ini menghubungkan setiap literatur secara sinergis untuk membangun argumentasi yang kuat tentang perlunya pendidikan pemrograman web di sekolah menengah.

3 | METODE KEGIATAN

Pelatihan dilaksanakan secara *offline* (luring) dengan fokus utama pada pengembangan modul pelatihan dan pelaksanaan sesi pembelajaran. Usaha ini mengharuskan tim pelaksana untuk menyusun materi yang tidak hanya fundamental tapi juga mudah dimengerti oleh siswa SMP, tanpa mengabaikan esensi dari konten dasar yang dibutuhkan. Ada enam tahap pelaksanaan kegiatan, sebagaimana disajikan pada Gambar (1).



Gambar 1 Alur kegiatan pelatihan.

Identifikasi masalah pada pelatihan ini didasarkan atas perkembangan teknologi digital yang lebih cepat dibandingkan dengan perkembangan kurikulum pendidikan Indonesia saat ini. Kurikulum tersebut belum menyediakan penanaman keterampilan pemrograman yang cukup untuk siswa di jenjang sekolah menengah^[9]. Perancangan konsep dan strategi dilakukan dengan merancang studi kasus yang dituju, yaitu sekolah tingkat menengah pertama, dan strategi penyampaian materi berupa pelatihan yang diberikan pada sesi ekstrakurikuler. Modul pelatihan disusun dengan menggabungkan berbagai referensi literatur termasuk

dokumentasi resmi, artikel internet, dan video pelatihan daring yang berhubungan dengan pemrograman web. Materi modul, yang disajikan dalam format repositori *GitHub*, mencakup:

- (a) Pengenalan Pemrograman Web, perkakas bantu, dan HTML
- (b) Pengenalan CSS, *Flexbox*, dan *Grid*.
- (c) Pengenalan *JavaScript*.
- (d) Pengenalan *Framework Bootstrap*.

Kegiatan dilaksanakan oleh tim pengabdian yang terdiri atas sebelas mahasiswa ITS dari Laboratorium Algoritma dan Pemrograman Departemen Teknik Informatika yang bertindak sebagai asisten pengajar, serta dua dosen yang berperan sebagai pelaksana utama kegiatan. Mahasiswa bertugas dalam penyusunan modul, penyampaian materi, serta membantu peserta dalam mengatasi isu-isu pemrograman web. Dosen bertanggung jawab atas perencanaan, koordinasi, dan evaluasi keseluruhan kegiatan pengabdian masyarakat. Pelatihan ini dilakukan bekerja sama dengan ekstrakurikuler pemrograman SMP Al-Hikmah Surabaya, di mana para peserta adalah siswa yang terdaftar dalam ekstrakurikuler tersebut. Metode pelatihan ini berlangsung selama empat hari. Setiap harinya terdiri dari satu jam sesi materi. Setelah sesi materi, dilanjutkan dengan 30 menit diskusi kelompok kecil yang dipimpin oleh asisten pengajar. Diskusi ini bertujuan untuk mendalami materi yang telah disampaikan dan memastikan pemahaman siswa.

4 | HASIL DAN DISKUSI

Program pelatihan dilaksanakan secara luring mulai pada tanggal 1 September 2023 di SMP Al-Hikmah Surabaya. Sebanyak 12 siswa mengikuti pelatihan dengan antusias dan respon yang positif. Hari pertama pelatihan menekankan pada penguasaan HTML sebagai landasan utama dalam pembuatan *website*. Jumlah peserta tersebut memungkinkan pendekatan yang lebih personal dan interaktif, memastikan bahwa setiap siswa mendapatkan perhatian yang memadai dan dapat mengikuti materi dengan baik.

Sesi pertama diisi dengan pendahuluan yang komprehensif tentang HTML, di mana siswa dipandu oleh asisten pengajar dalam modul '*Apa Itu HTML?*' untuk mengenalkan para siswa pada konsep dan peran HTML dalam web. Pada sesi '*Elemen HTML*', tiap siswa diberikan kesempatan untuk memahami dan berlatih dengan elemen-elemen dasar, membuka jalan bagi siswa untuk mulai berpikir seperti pengembang web. Melalui pembelajaran '*Jenis-jenis Elemen HTML*', para siswa mengeksplorasi beragam *tag* dan atribut yang digunakan untuk merancang sebuah konten web. Pemahaman bagaimana HTML bekerja secara sinergis dengan CSS dan JavaScript juga menjadi fokus utama, diperkenalkan melalui modul '*Hubungan HTML dengan CSS dan JS*'. Sesi ini tidak hanya menyoroti integrasi antara struktur, desain, dan fungsionalitas, tetapi juga mengarahkan siswa untuk menerapkan pengetahuan tersebut dalam proyek yang menarik yaitu '*Membuat Web Biodata Diri*'. Selanjutnya, siswa diberikan pengenalan fundamental terhadap pemrograman web melalui diskusi tentang '*Pengertian, Jenis, dan Bahasa Pemrograman Web*'. Hal ini memperkaya wawasan para siswa tentang mengenai berbagai alat yang akan digunakan selama sesi pembelajaran.

Penutupan hari pertama dikhususkan untuk sesi '*Setup*', dimana setiap siswa secara praktis dipandu melalui langkah-langkah konfigurasi dan menjalankan web sederhana. Dengan demikian, para siswa tidak hanya memahami konsep dasar secara teoritis, tetapi juga memiliki kepercayaan diri dan keterampilan praktis untuk menerapkannya. Pada akhir hari pertama, hasil praktik menunjukkan peningkatan pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan, dengan mayoritas siswa mampu menyelesaikan tugas *setup* dengan baik. Gambar (2) menunjukkan potret pengajar dan siswa pelatihan setelah sesi pertama.

Hari kedua pelatihan fokus pada pengenalan dan pendalaman materi tentang CSS (*Cascading Style Sheets*), yang merupakan komponen kunci dalam desain web. Sesi ini dimulai dengan pengantar dari dosen dan dilanjutkan sesi praktikum oleh asisten pengajar. Materi yang disampaikan adalah pengenalan dasar CSS, menjelaskan apa itu CSS dan mengapa CSS sangat penting dalam pengembangan web. Peserta mempelajari fungsi CSS untuk mengatur tampilan elemen HTML secara terpisah dari kontennya. Sesi ini juga mencakup contoh penerapan CSS dalam proyek nyata, seperti pembuatan *website* biodata, yang memberikan peserta pemahaman praktis tentang penerapan CSS. Dalam segi teknis, peserta diajarkan berbagai aspek penting dari CSS, termasuk struktur dasar CSS, cara memberikan komentar pada kode, penggunaan selector untuk menargetkan elemen HTML, dan cara menghubungkan stylesheet CSS ke dokumen HTML. Peserta juga mempelajari penggunaan CSS untuk mengatur warna, latar belakang, *border*, jarak, *padding*, ukuran elemen, tampilan teks, jenis *font*, serta mengatur tampilan tautan,



Gambar 2 Potret pengajar dan siswa pelatihan.

daftar, dan tabel. Peserta juga belajar konsep *display*, *positioning*, dan *floating elements* dalam CSS. *Flexbox* diajarkan sebagai cara efisien untuk mengatur, menyelaraskan, dan mendistribusikan ruang antar item dalam sebuah container, memungkinkan tata letak yang fleksibel dan responsif. Selanjutnya, CSS *Grid Layout* diperkenalkan sebagai metode untuk membuat *layout* berbasis grid yang lebih kompleks dan serbaguna. Dengan grid, peserta belajar merancang *layout* halaman menggunakan baris dan kolom, menciptakan desain yang lebih terstruktur dan konsisten. Pembelajaran mencakup *grid container*, *grid item*, *grid lines*, serta berbagai fungsi dan properti terkait CSS *Grid*. Sesi ini dirancang untuk memberikan pemahaman komprehensif mengenai CSS, dari dasar hingga aplikasi praktisnya.

Pada hari ketiga pelatihan, materi berfokus pada *JavaScript*, sebuah bahasa pemrograman yang digunakan untuk menambahkan interaktivitas antara halaman web dan pengguna. Sesi dimulai dengan penjelasan dasar tentang *JavaScript* dan perannya dalam pengembangan web oleh asisten pengajar. Para pengajar menjelaskan bahwa *JavaScript* memungkinkan pembuatan halaman web yang dinamis dan responsif, dengan kemampuan untuk berinteraksi dengan pengguna secara aktual. Para siswa diajarkan dasar-dasar percabangan dalam *JavaScript*, termasuk penggunaan struktur *if*, *else*, dan *else if* sebagai pernyataan kondisi. Pengajar menjelaskan bagaimana pernyataan kondisi digunakan untuk memeriksa apakah suatu variabel memenuhi kondisi tertentu, serta bagaimana melakukan tindakan berbeda berdasarkan hasil pengecekan tersebut. Contoh-contoh kode sederhana diberikan dan dijelaskan secara rinci untuk memastikan pemahaman siswa tentang konsep ini. Materi kemudian dilanjutkan dengan pengenalan *array* dan penggunaannya dalam *JavaScript*. Siswa belajar bagaimana menyimpan beberapa nilai dalam satu variabel dan cara mengakses serta memodifikasi nilai-nilai tersebut. Konsep perulangan diperkenalkan untuk memproses *array* berukuran besar secara efisien. Para siswa diajarkan berbagai jenis perulangan seperti *for*, *while*, dan *do-while*, yang semuanya dijelaskan dengan contoh praktis. Bagian akhir dari sesi hari ketiga mencakup manipulasi DOM (*Document Object Model*), yang memungkinkan interaksi langsung dengan elemen-elemen HTML. Para siswa mempelajari metode-metode seperti *getElementById*, *getElementsByClassName*, dan *getElementsByTagName* untuk mengakses dan memanipulasi elemen HTML. Siswa juga diajarkan penggunaan properti *innerHTML* untuk mengganti isi elemen secara dinamis. Pengajar memberikan demonstrasi dan latihan yang memungkinkan siswa untuk menerapkan proyek kecil yang memanfaatkan manipulasi DOM.

Selama pelatihan berlangsung, para pengajar memainkan peran aktif dalam menciptakan lingkungan belajar yang interaktif dan mendukung. Berbagai metode digunakan untuk menyajikan pelatihan, seperti memberikan penjelasan teori yang jelas dan rinci, penggunaan contoh-contoh praktis, dan pengajar mengajak siswa untuk berpartisipasi aktif dalam diskusi. Pengajar juga sering mengajukan pertanyaan kepada siswa untuk memastikan pemahaman dan mendorong kemampuan berpikir kritis. Aktivitas antusiasme kelas selama pelatihan disajikan pada Gambar (3), dimana para siswa fokus menyimak pengajar sambil menggunakan laptop untuk praktik langsung.

Asisten pengajar tidak hanya menyampaikan materi, tetapi juga berkeliling ruangan, berinteraksi langsung dengan para peserta. Metode ini memungkinkan para pengajar untuk memberikan bantuan dan bimbingan secara personal kepada setiap peserta. Pendekatan personal ini sangat penting, terutama dalam mempelajari konsep pemrograman yang bisa menjadi kompleks bagi



Gambar 3 Suasana kelas selama pelatihan berlangsung.

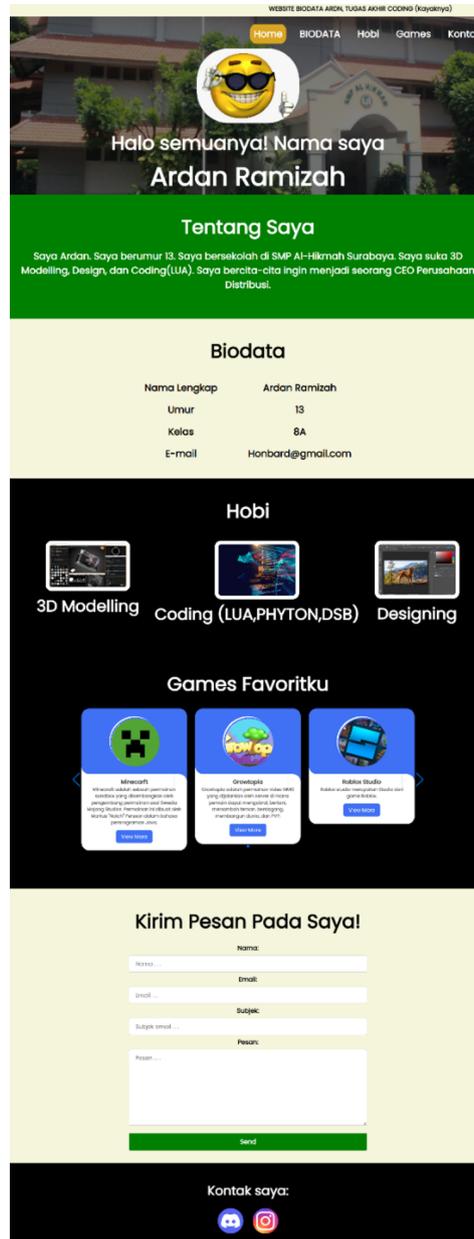
pemula^[7]. Gambar (4) memperlihatkan sesi diskusi bersama pengajar, menunjukkan interaksi antara siswa dengan asisten pengajar masing-masing. Dengan berkeliling dan berinteraksi langsung, pengajar dapat dengan cepat mengidentifikasi dan menangani masalah atau kesulitan yang dihadapi peserta, memastikan bahwa semua peserta mendapatkan pemahaman solid tentang materi yang diajarkan. Metode ini memberikan kesempatan bagi siswa untuk bertanya dan mendapatkan klarifikasi segera pada topik atau masalah yang mungkin tidak dipahami sepenuhnya.



Gambar 4 Sesi diskusi bersama pengajar.

Pada hari keempat pelatihan, para siswa difokuskan pada pengenalan Bootstrap, sebuah *framework* populer yang digunakan dalam pengembangan web. Materi ini penting karena memberikan siswa pemahaman tentang cara kerja *framework* dalam membangun situs web yang responsif dan estetik. *Bootstrap*, dengan kumpulan kode yang sudah ditulis sebelumnya, membantu siswa dalam memahami bagaimana membuat desain web yang lebih cepat dan efisien. Para siswa belajar tentang berbagai komponen yang ditawarkan *Bootstrap*, seperti sistem *grid*, komponen responsif, dan utilitas yang dapat digunakan untuk meningkatkan estetika dan fungsionalitas situs web.

Setelah sesi pembelajaran tentang *Bootstrap*, siswa kemudian beralih ke pengerjaan proyek akhir, yaitu membuat website biodata. Proyek ini merupakan kesempatan bagi siswa untuk menerapkan semua pengetahuan dan keterampilan yang telah diperoleh selama pelatihan, mulai dari HTML, CSS, *JavaScript*, hingga penggunaan *Bootstrap*. Dalam pengerjaan proyek akhir ini, pengajar tetap berperan aktif. Pengajar memberikan bimbingan dan masukan untuk membantu siswa menyempurnakan situs web, memastikan bahwa setiap elemen bekerja sebagaimana mestinya, dan desainnya sesuai dengan prinsip-prinsip pengembangan web modern. Proyek akhir ini tidak hanya menjadi penutup dari serangkaian pelatihan, tetapi juga sebagai momen penting bagi siswa untuk menunjukkan kemampuan dalam menerapkan konsep pemrograman web secara praktis. Gambar (5) menunjukkan hasil pengerjaan proyek akhir Muhammad Farhan Ali, salah satu peserta pelatihan, yang telah berhasil menciptakan *website* biodata yang menarik dan fungsional.



Gambar 5 Hasil pengerjaan proyek final salah satu peserta pelatihan (Muhammad Farhan Ali).

Respon dari pihak sekolah dan para siswa terhadap program pengabdian masyarakat ini sangat positif. Pihak sekolah, yang diwakili oleh pembina ekstrakurikuler menyampaikan bahwa pelatihan ini sangat bermanfaat dan berharap ada kelanjutan program di masa depan. Para siswa memberi testimoni positif dan mendapat pengetahuan baru yang berguna, serta menantikan kesempatan untuk lebih mendalami pemrograman web. Hasil akhir dari kegiatan pengabdian masyarakat ini menunjukkan bahwa target-target luaran tercapai dengan baik. Modul yang digunakan dalam pelatihan akan dapat diakses secara online oleh peserta untuk memastikan bahwa dapat terus belajar dan mengulang materi yang telah diajarkan.

5 | KESIMPULAN DAN SARAN

Inisiatif pelatihan pemrograman web yang dilakukan di SMP Al-Hikmah Surabaya mewakili upaya progresif untuk memperkuat keterampilan teknologi siswa di tengah era digital yang terus berkembang. Program ini, yang dirancang berdasarkan kerja sama dengan Departemen Teknik Informatika Institut Teknologi Sepuluh Nopember, telah berhasil mengimplementasikan kurikulum pemrograman yang komprehensif, meliputi HTML, CSS, *JavaScript*, dan *Bootstrap*. Melalui metode pembelajaran yang interaktif dan kolaboratif, serta keterlibatan aktif dari mahasiswa perguruan tinggi sebagai asisten pengajar, pelatihan ini menanamkan tidak hanya pengetahuan tetapi juga kecakapan praktis yang penting bagi siswa.

Hasil pelatihan tidak hanya menunjukkan peningkatan kemampuan pemrograman, tetapi juga membuka jalan bagi siswa untuk mengembangkan kreativitas dan kesiapan dalam menghadapi pendidikan lebih lanjut dan peluang karir di masa depan. Inisiatif ini juga berkontribusi pada literatur akademik dan menyediakan sumber daya edukatif yang dapat diakses secara luas, seperti modul pelatihan yang telah disebarluaskan melalui platform *GitHub* pada laman <https://its.id/AbmasAlpro23>. Saran pengembangan pelatihan pemrograman web disajikan sebagai berikut:

- (a) Menyusun modul yang lebih mendalam yang mencakup topik-topik lanjutan dalam pemrograman web,
- (b) memperbarui kurikulum pelatihan dengan teknologi terbaru dalam pengembangan web untuk memastikan relevansi materi,
- (c) mengajak praktisi industri untuk berbagi pengalaman dan pengetahuan praktis agar dapat memberikan perspektif nyata bagi siswa,
- (d) melakukan evaluasi berkala terhadap pelatihan dan meminta timbal balik dari peserta untuk terus meningkatkan kualitas dan efektivitas program,
- (e) mengadakan pelatihan serupa di sekolah-sekolah lain untuk menyebarkan manfaat yang lebih luas dan memperkuat pendidikan digital di berbagai daerah.

Secara keseluruhan, program ini tidak hanya meningkatkan keterampilan teknis siswa tetapi juga mendukung perkembangan pendidikan digital yang berkelanjutan di Indonesia.

6 | UCAPAN TERIMA KASIH

Kami menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah mendukung dan memberikan kontribusi terhadap pelatihan ini. Terima kasih khusus kami sampaikan kepada Departemen Teknik Informatika Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya, yang telah memberikan fasilitas dan sumber daya yang dibutuhkan selama pelaksanaan kegiatan.

Kami juga berterima kasih kepada SMP Al-Hikmah Surabaya atas kerja sama dan kesempatan untuk melakukan pelatihan pemrograman web yang menjadi fokus studi ini. Kepada para siswa dan guru yang terlibat langsung dalam pelatihan, partisipasi dan antusiasme yang diberikan sangat menginspirasi dan memberikan wawasan berharga. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada para asisten pengajar dari kalangan mahasiswa, yang dedikasinya tidak terukur dalam membantu menjalankan pelatihan dengan efektif. Tanpa bantuan dan dukungan timbal balik dari semua pihak, kegiatan ini tidak mungkin terlaksana dengan sukses.

Referensi

1. Rusdiah R. *AI and Data Science : Technology, Innovation & Use Cases in Indonesia 2021*;
2. Schindlwick H. *IT governance: how to reduce costs and improve data quality through the implementation of IT governance*. CreateSpace Independent Publishing Platform; 2017.
3. Shah DN. *A Complete Guide To Internet And Web Programming*. Dreamtech Press; 2009.
4. Latif A, Tambunan E, Falimu, Harahap HS, Noveny RM, Lathifah ZK. *Manajemen Pendidikan di Era Digital*. Madani Kreatif; 2022.
5. Nafidah Z. *Pengaruh Minat Belajar Coding Terhadap Hasil Belajar Mata Pelajaran Pemrograman Web dan Perangkat Bergerak Siswa Kelas XI RPL SMK Negeri 8 Semarang*. Semarang: Universitas Negeri Semarang 2019;
6. Saeed N, Yang Y, Sinnappan S. *Emerging web technologies in higher education: A case of incorporating blogs, podcasts and social bookmarks in a web programming course based on students' learning styles and technology preferences*. *Journal of Educational Technology & Society* 2009;12(4):98–109.
7. Amnouyochokanant V, Boonlue S, Chuathong S, Thamwipat K. *A Study of First-Year Students' Attitudes toward Programming in the Innovation in Educational Technology Course*. *Education Research International* 2021;2021(1):9105342.
8. Widodo AW, Solikhatun I, Raharja S, Salam AA, Wartini FS. *A Utilization of Information Technology on Education in Indonesia (2017-2020): A Systematic Literature Review*. In: *Journal of Physics: Conference Series*, vol. 1779 IOP Publishing; 2021. p. 012024.
9. UNICEF. *Situation Analysis on Digital Learning in Indonesia 2021*;

Cara mengutip artikel ini: Raharjo, A.B., Maheswari, C.L., Purwitasari, D., Sunaryono, D., Baskoro, F., (2024), Strategi Pengenalan Pemrograman Web di SMP Al-Hikmah Surabaya: Pendekatan Inovatif untuk Pendidikan Digital, *Sewagati*, 8(4):1841–1849, <https://doi.org/10.12962/j26139960.v8i4.1057>.