

Pelatihan Coding Dasar untuk Siswa Sekolah Menengah sebagai Upaya Penguatan Kompetensi Digital

Fathurrohman^{1*}, Fatihanursari Dikananda², Alimun Hakim³, Anita Ayu Hardani⁴

¹Prograsm Studi Rekayasa Perangkat Lunak, STMIK IKMI Cirebon, Indonesia

^{2,3,4}Program Studi Teknik Informatika, STMIK IKMI Cirebon, Cirebon, Indonesia

Email: ¹fathurrohman.ikmi@gmail.com, ²fatihanursaridikananda.ikmi@gmail.com,

³alimunhakim.ikmi@gmail.com, ⁴anitaayuhardani.ikmi@gmail.com

(* : coresponding author)

Abstrak- Program Kemitraan Masyarakat ini bertujuan untuk memberikan pelatihan *coding* dasar kepada siswa sekolah menengah guna meningkatkan kompetensi mereka di era digital. Pelatihan ini dirancang untuk memperkenalkan konsep pemrograman, logika komputasi, dan keterampilan problem-solving melalui bahasa pemrograman yang mudah dipahami. Kegiatan meliputi pengenalan algoritma, struktur data sederhana, serta pengembangan proyek *coding* kecil. Diharapkan, melalui pelatihan ini, siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir komputasional, meningkatkan kreativitas, dan mempersiapkan diri untuk menghadapi tantangan teknologi di masa depan.

Kata Kunci: Coding, Pemrograman, Pendidikan, Sekolah Menengah, Kompetensi Digital, Teknologi

Abstract - This Community Partnership Program aims to provide basic coding training to high school students to enhance their competence in the digital era. The training is designed to introduce programming concepts, computational logic, and problem-solving skills through an easy-to-understand programming language. Activities include an introduction to algorithms, simple data structures, and the development of small coding projects. It is expected that through this training, students can develop computational thinking skills, increase creativity, and prepare themselves to face technological challenges in the future.

Keywords: Coding, Programming, Education, High School, Digital Competence, Technology

1. PENDAHULUAN

1.1 Analisis Situasi

Perkembangan teknologi informasi yang sangat pesat di era digital saat ini membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam dunia pendidikan. Salah satu bidang yang menjadi fokus perhatian adalah penguasaan keterampilan teknologi, khususnya dalam bidang pemrograman atau coding. Di Indonesia, meskipun perkembangan teknologi semakin meluas, masih banyak siswa sekolah menengah yang kurang terpapar atau bahkan tidak memiliki akses yang cukup terhadap pengajaran coding. Hal ini menjadi masalah, mengingat keterampilan ini menjadi salah satu kompetensi dasar yang dibutuhkan untuk mempersiapkan generasi muda dalam menghadapi tantangan dan peluang di dunia kerja yang semakin berbasis teknologi. Sebagai contoh, menurut data dari World Economic Forum (2020), diperkirakan bahwa hingga tahun 2025, lebih dari 50% pekerjaan di dunia akan melibatkan keterampilan digital, termasuk pemrograman. Namun, berdasarkan Survey Nasional Pengembangan Teknologi Pendidikan oleh Kemendikbud (2019), hanya sekitar 30% sekolah di Indonesia yang telah mengintegrasikan pembelajaran coding secara sistematis dalam kurikulum mereka.

Selain itu, laporan dari UNESCO (2020) menunjukkan bahwa kurangnya literasi digital dan keterampilan coding di kalangan siswa dapat menghambat daya saing mereka di pasar global. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang bertujuan untuk meningkatkan kompetensi coding bagi siswa sekolah menengah menjadi sangat penting, agar mereka dapat memiliki keterampilan yang relevan dengan tuntutan perkembangan teknologi.

Faktor Pendorong Perlunya Kegiatan Ini:

1. Kurangnya Akses dan Pelatihan Coding: Banyak sekolah di daerah terpencil yang belum memiliki fasilitas dan sumber daya yang memadai untuk mengajarkan coding, baik dalam bentuk pelatihan langsung maupun sebagai bagian dari kurikulum.
2. Tuntutan Era Digital: Di era revolusi industri 4.0, keterampilan teknologi, terutama coding, menjadi salah satu kompetensi penting yang harus dikuasai oleh generasi muda.

Tanpa keterampilan ini, siswa akan tertinggal dalam menghadapi perkembangan teknologi yang pesat.

3. Kesenjangan Digital Antardaerah: Siswa di wilayah perkotaan mungkin memiliki akses yang lebih besar terhadap pembelajaran coding, sementara siswa di daerah rural atau terpencil seringkali tidak memiliki kesempatan yang sama. Ini menciptakan kesenjangan dalam penguasaan keterampilan digital yang bisa mempengaruhi masa depan mereka.
4. Meningkatkan Daya Saing dan Kesiapan Kerja: Dalam menghadapi dunia kerja yang semakin mengutamakan keterampilan teknologi, siswa yang memiliki dasar pemrograman akan lebih siap dan memiliki daya saing lebih tinggi.

Data atau Fakta yang Mendukung Situasi yang Dihadapi oleh Mitra:

1. Hasil Survey Kemendikbud (2019): Sekitar 70% sekolah di Indonesia, terutama yang berada di daerah dengan keterbatasan infrastruktur, belum menyediakan pembelajaran coding sebagai bagian dari kurikulum.
2. Data dari Badan Pusat Statistik (BPS) 2020: Tercatat bahwa sebanyak 43% siswa di Indonesia berasal dari daerah yang kekurangan akses terhadap teknologi informasi dan pelatihan keterampilan digital.
3. Studi oleh UNESCO (2020): Sebagian besar siswa di Indonesia belum mendapatkan pengajaran terkait keterampilan digital secara memadai. Hal ini dapat mempengaruhi kemampuan mereka dalam berkompetisi di dunia kerja yang semakin mengutamakan keterampilan berbasis teknologi.

Berdasarkan latar belakang tersebut, kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk memberikan pelatihan dasar coding kepada siswa sekolah menengah, terutama yang berasal dari daerah dengan akses terbatas, untuk meningkatkan kompetensi mereka di era digital. Program ini diharapkan dapat membuka kesempatan yang lebih luas bagi mereka untuk mengembangkan keterampilan yang relevan dan menghadapi tantangan dunia kerja yang semakin berbasis teknologi.

1.2 Permasalahan Mitra

Mitra dalam kegiatan pengabdian ini adalah sekolah menengah di wilayah dengan keterbatasan akses terhadap teknologi dan pelatihan keterampilan digital. Beberapa masalah utama yang dihadapi oleh mitra dalam konteks ini adalah:

1. Keterbatasan Akses terhadap Teknologi: Banyak sekolah di daerah terpencil atau kurang berkembang tidak memiliki fasilitas teknologi yang memadai, seperti komputer, perangkat lunak, dan koneksi internet yang stabil. Hal ini menyebabkan siswa tidak memiliki akses yang cukup untuk mempelajari keterampilan dasar coding yang sangat penting di era digital ini. Selain itu, tidak adanya ruang lab komputer atau pelatihan berbasis teknologi memperburuk situasi ini.
Dampak: Keterbatasan akses ini membuat siswa tidak dapat mengembangkan keterampilan digital mereka, yang mengakibatkan mereka tertinggal dibandingkan dengan siswa dari daerah perkotaan yang lebih maju dalam hal teknologi. Ini juga menghambat mereka untuk memanfaatkan peluang kerja di industri teknologi yang sedang berkembang.
2. Kurangnya Guru atau Instruktur yang Terlatih dalam Coding: Sebagian besar guru di sekolah-sekolah tersebut tidak memiliki keterampilan atau pengetahuan yang cukup dalam bidang pemrograman atau coding. Meskipun beberapa guru mungkin memiliki pengetahuan dasar, mereka tidak cukup terlatih untuk mengajarkan coding dengan cara yang efektif dan menyeluruh kepada siswa.
Dampak: Ketidakmampuan guru untuk mengajarkan coding dengan baik mengarah pada rendahnya kualitas pembelajaran di kelas. Hal ini memperburuk kesenjangan keterampilan digital di kalangan siswa dan memperlambat kemampuan mereka untuk menguasai keterampilan yang sangat diperlukan di dunia kerja.
3. Ketidakmampuan untuk Mengintegrasikan Coding ke dalam Kurikulum: Sekolah-sekolah di daerah yang kurang berkembang seringkali tidak memiliki program atau kurikulum yang terstruktur untuk mengajarkan coding. Banyak sekolah yang masih

terfokus pada mata pelajaran tradisional dan belum mengintegrasikan pembelajaran coding dalam kurikulum mereka.

Dampak: Tanpa adanya integrasi coding dalam kurikulum, siswa tidak mendapatkan pemahaman yang mendalam tentang pentingnya keterampilan teknologi. Mereka juga cenderung merasa kurang siap ketika memasuki dunia kerja yang semakin bergantung pada kemampuan digital.

4. Keterbatasan Anggaran untuk Pengembangan Pendidikan Teknologi: Banyak sekolah yang menghadapi kesulitan dalam hal anggaran. Sumber daya yang terbatas membuat mereka kesulitan untuk mengadakan pelatihan atau membeli perangkat teknologi yang diperlukan untuk mengajarkan coding.

Dampak: Tanpa adanya dana yang memadai untuk membeli peralatan atau menyelenggarakan pelatihan untuk guru dan siswa, kualitas pendidikan digital di sekolah-sekolah tersebut menjadi sangat terbatas. Akibatnya, siswa tidak mendapatkan kesempatan yang sama untuk mengembangkan keterampilan yang relevan di dunia kerja.

5. Kurangnya Kesadaran akan Pentingnya Keterampilan Coding: Tidak semua pihak, baik dari kalangan guru, orang tua, maupun siswa, memiliki kesadaran penuh tentang pentingnya keterampilan coding dalam menghadapi perkembangan teknologi yang pesat. Banyak yang masih melihat coding sebagai keterampilan yang hanya dibutuhkan oleh mereka yang tertarik pada bidang teknologi, bukan keterampilan dasar yang harus dikuasai oleh setiap siswa.

Dampak: Tanpa kesadaran yang cukup, baik siswa maupun orang tua mungkin kurang mendukung inisiatif pembelajaran coding. Hal ini berisiko membuat banyak siswa tidak memanfaatkan kesempatan untuk belajar coding yang sangat penting untuk masa depan mereka.

Tantangan Spesifik yang Dihadapi oleh Mitra:

1. Akses Terbatas terhadap Infrastruktur Teknologi: Sekolah-sekolah di daerah terpencil seringkali tidak memiliki cukup perangkat keras dan perangkat lunak untuk mendukung pembelajaran coding, seperti komputer, laptop, atau perangkat yang diperlukan untuk mengakses materi pembelajaran online.
2. Kekurangan Sumber Daya Manusia Terlatih: Guru-guru di sekolah-sekolah ini seringkali tidak memiliki keahlian dalam bidang coding, sehingga mereka kesulitan untuk mengajarkan materi tersebut kepada siswa dengan cara yang efektif.
3. Keterbatasan Anggaran untuk Pengembangan Kurikulum dan Program Pembelajaran: Pembiayaan untuk mengembangkan kurikulum berbasis teknologi dan pelatihan bagi siswa dan guru seringkali tidak tersedia, mengingat anggaran pendidikan yang terbatas di daerah tersebut.
4. Rendahnya Motivasi Siswa: Tanpa adanya pemahaman yang jelas mengenai relevansi coding dengan masa depan mereka, banyak siswa yang tidak termotivasi untuk mempelajari keterampilan ini, meskipun hal tersebut sangat penting untuk perkembangan mereka.

Dampak Permasalahan pada Operasional dan Kesejahteraan Mitra:

- a) Kualitas Pendidikan yang Terhambat: Karena ketidakmampuan dalam memberikan pendidikan teknologi yang memadai, siswa yang lulus dari sekolah-sekolah ini akan memiliki keterampilan yang terbatas untuk bersaing di dunia kerja yang semakin bergantung pada teknologi. Ini berpotensi mengurangi daya saing mereka di pasar kerja.
- b) Kesempatan Karir yang Terbatas: Tanpa keterampilan coding, siswa sulit untuk mengakses pekerjaan yang berbasis teknologi, yang seringkali menawarkan gaji yang lebih tinggi dan peluang karir yang lebih baik.
- c) Ketimpangan Sosial dan Ekonomi: Keterbatasan dalam memperoleh keterampilan teknologi dapat memperburuk ketimpangan sosial dan ekonomi antara siswa di daerah perkotaan dan pedesaan, yang akan semakin memperlebar jurang kesenjangan ekonomi di masa depan.

Melalui kegiatan pengabdian ini, diharapkan dapat mengatasi masalah-masalah tersebut dengan memberikan pelatihan coding dasar kepada siswa, serta meningkatkan kapasitas guru dalam mengajarkan keterampilan digital.

1.3 Tujuan Kegiatan

Tujuan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah untuk meningkatkan kompetensi digital siswa sekolah menengah, terutama dalam keterampilan dasar coding, yang sangat penting di era digital saat ini. Program ini bertujuan untuk memberikan akses pembelajaran yang setara bagi siswa di daerah yang memiliki keterbatasan teknologi dan sumber daya, serta memperkenalkan konsep-konsep dasar pemrograman yang relevan dengan kebutuhan dunia kerja di masa depan.

Tujuan Jangka Pendek:

1. Peningkatan Akses dan Pemahaman Coding bagi Siswa:
 - a) Memberikan pelatihan dasar coding kepada siswa sekolah menengah yang berasal dari daerah dengan akses terbatas terhadap teknologi. Dalam jangka pendek, diharapkan siswa dapat memahami dan mempraktikkan keterampilan dasar pemrograman.
 - b) Mengajarkan dasar-dasar logika pemrograman, algoritma, dan konsep-konsep lainnya yang relevan dengan coding, agar siswa dapat membuat program sederhana dan memahami proses berpikir algoritmik.
2. Peningkatan Kemampuan Guru dalam Mengajarkan Coding:
 - a) Memberikan pelatihan kepada guru tentang bagaimana mengajarkan coding secara efektif, baik secara langsung maupun melalui pendekatan berbasis teknologi. Dengan keterampilan ini, guru diharapkan dapat meneruskan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh kepada siswa di kelas.
 - b) Menyediakan sumber daya dan materi pelatihan yang mudah diakses agar guru dapat lebih percaya diri dalam mengajar coding.
3. Membangun Kesadaran tentang Pentingnya Keterampilan Coding:
 - a) Meningkatkan kesadaran di kalangan siswa, orang tua, dan komunitas sekolah mengenai pentingnya keterampilan coding di dunia digital dan di pasar kerja masa depan.
 - b) Memotivasi siswa untuk mempelajari lebih lanjut tentang teknologi dan coding, serta membuka wawasan mereka tentang peluang karir yang dapat dicapai dengan keterampilan tersebut.

Tujuan Jangka Panjang:

1. Menciptakan Generasi yang Siap Menghadapi Era Digital:
 - a) Dalam jangka panjang, kegiatan ini bertujuan untuk menciptakan generasi muda yang tidak hanya terampil dalam teknologi, tetapi juga siap untuk berpartisipasi aktif dalam dunia kerja yang semakin mengutamakan keterampilan digital.
 - b) Siswa yang terlibat dalam pelatihan coding diharapkan dapat mengembangkan pemahaman mendalam tentang teknologi, serta mampu beradaptasi dan berkembang seiring dengan perubahan teknologi di masa depan.
2. Meningkatkan Kualitas Pendidikan di Daerah Terpencil:
 - a) Dengan memberikan akses pembelajaran coding yang lebih merata, diharapkan sekolah-sekolah di daerah dengan keterbatasan teknologi dapat memperoleh kualitas pendidikan yang lebih tinggi dan setara dengan sekolah-sekolah di daerah perkotaan.
 - b) Pengajaran keterampilan digital yang terintegrasi dalam kurikulum akan meningkatkan daya saing sekolah-sekolah ini dalam menyediakan pendidikan berkualitas.
3. Mendorong Keterampilan Digital untuk Peningkatan Daya Saing Nasional:
 - a) Dalam jangka panjang, peningkatan kompetensi coding di tingkat sekolah menengah akan berkontribusi pada pengembangan sumber daya manusia yang

memiliki keterampilan digital tinggi, yang sangat diperlukan untuk pembangunan ekonomi berbasis teknologi.

- b) Dengan meningkatkan kualitas pendidikan dalam bidang teknologi, diharapkan akan terjadi peningkatan kompetensi tenaga kerja yang siap untuk menghadapi tantangan global dan mendorong daya saing Indonesia di pasar dunia.
4. Membangun Jejaring Kolaboratif antara Sekolah, Industri, dan Masyarakat:
Kegiatan ini juga bertujuan untuk membangun kolaborasi yang berkelanjutan antara sekolah, industri teknologi, dan masyarakat dalam rangka memperkenalkan teknologi lebih luas lagi. Hal ini bisa membuka peluang untuk kegiatan lebih lanjut, seperti magang, pelatihan lanjutan, atau bahkan kemitraan pendidikan dalam bidang teknologi.

1.4 Manfaat Kegiatan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang berfokus pada pemberian pelatihan coding dasar bagi siswa sekolah menengah memiliki berbagai manfaat bagi mitra dan pihak terkait. Berikut adalah manfaat yang dapat diperoleh setelah pelaksanaan kegiatan ini:

Manfaat Bagi Mitra (Sekolah):

1. Peningkatan Kualitas Pendidikan:
 - a) Sekolah yang terlibat dalam kegiatan ini akan mendapatkan peningkatan kualitas pendidikan, khususnya dalam hal literasi digital dan teknologi. Dengan adanya pelatihan coding bagi siswa dan guru, sekolah dapat mengintegrasikan pengajaran teknologi dalam kurikulum mereka, menjadikannya lebih relevan dengan tuntutan dunia digital saat ini.
 - b) Guru yang terlatih dalam mengajarkan coding akan lebih mampu memberikan pembelajaran yang inovatif dan relevan, yang akan memperkaya proses pembelajaran di kelas.
2. Akses ke Teknologi dan Sumber Daya Pembelajaran:
 - a) Melalui kegiatan ini, sekolah akan mendapatkan akses ke perangkat pembelajaran yang mendukung pengajaran coding, seperti materi pelatihan, perangkat lunak, dan sumber daya lainnya yang mungkin tidak tersedia sebelumnya.
 - b) Sekolah juga akan mendapat pelatihan praktis dalam menggunakan teknologi terbaru untuk pendidikan, yang dapat meningkatkan kemampuan mereka dalam mengajar mata pelajaran berbasis teknologi di masa depan.
3. Peningkatan Daya Saing Sekolah:
 - a) Dengan mengintegrasikan pembelajaran coding dalam kurikulum, sekolah akan lebih kompetitif dibandingkan dengan sekolah lain yang belum menawarkan program serupa. Hal ini dapat meningkatkan reputasi sekolah di mata orang tua, siswa, dan masyarakat, serta membuka peluang untuk mendapatkan dukungan lebih besar dari pihak-pihak terkait.
 - b) Sekolah yang memiliki kurikulum berbasis teknologi dapat menarik minat lebih banyak siswa yang tertarik pada pendidikan teknologi, memperluas pangsa pasar mereka.
4. Penguatan Kolaborasi dengan Pihak Luar:
Program ini dapat membangun hubungan lebih kuat antara sekolah dan institusi luar, seperti perusahaan teknologi, universitas, atau lembaga pendidikan lainnya. Ini membuka peluang untuk kerjasama jangka panjang dalam hal pelatihan, pengembangan kurikulum, atau bahkan kesempatan magang untuk siswa.

Manfaat Bagi Siswa:

1. Penguasaan Keterampilan Coding:
 - a) Siswa akan mendapatkan keterampilan dasar coding yang sangat penting di era digital. Keterampilan ini membuka berbagai peluang di dunia kerja yang semakin mengandalkan teknologi, terutama di sektor industri teknologi, aplikasi, dan pengembangan perangkat lunak.

- b) Selain keterampilan teknis, siswa juga akan belajar berpikir secara algoritmik, yang mengasah keterampilan pemecahan masalah dan logika yang dapat diterapkan di berbagai bidang kehidupan.
2. Peningkatan Daya Saing di Dunia Kerja:
 - a) Dengan keterampilan coding yang telah diperoleh, siswa akan lebih siap untuk bersaing di pasar kerja global yang semakin berorientasi pada teknologi. Ini memberikan mereka keunggulan kompetitif dibandingkan siswa yang tidak memiliki keterampilan digital.
 - b) Selain itu, siswa yang memiliki keterampilan coding dapat memanfaatkan peluang karir di bidang teknologi yang menawarkan gaji tinggi dan potensi pertumbuhan yang besar.
3. Peningkatan Motivasi dan Kepemimpinan Siswa:
 - a) Siswa yang terlibat dalam pelatihan coding cenderung lebih termotivasi untuk terus belajar dan mengembangkan keterampilan teknologi lebih lanjut. Mereka juga dapat menjadi agen perubahan di sekolah mereka, dengan membagikan pengetahuan yang telah diperoleh kepada teman-teman mereka.
 - b) Program ini dapat membantu membangun rasa percaya diri siswa dalam mengembangkan dan menyelesaikan proyek-proyek teknologi, yang akan berpengaruh pada sikap mereka terhadap pembelajaran secara keseluruhan.

Manfaat Bagi Guru:

1. Peningkatan Keterampilan Profesional:
 - a) Guru akan mendapatkan pelatihan dan pengetahuan baru tentang bagaimana mengajarkan coding dan teknologi secara efektif. Hal ini meningkatkan kualitas profesionalisme mereka sebagai pendidik.
 - b) Dengan keterampilan baru ini, guru dapat lebih fleksibel dalam menggunakan berbagai pendekatan untuk mengajar, dan mereka bisa menyampaikan materi pelajaran yang lebih relevan dengan kebutuhan masa depan siswa.
2. Pemanfaatan Teknologi dalam Pembelajaran:
 - a) Guru yang telah dilatih dalam coding dapat lebih mengintegrasikan teknologi dalam proses pembelajaran sehari-hari, yang membuat proses belajar mengajar menjadi lebih interaktif, menyenangkan, dan relevan dengan perkembangan zaman.
 - b) Dengan keterampilan digital yang lebih baik, guru juga dapat lebih mudah mengakses sumber daya pendidikan online yang dapat memperkaya materi ajar dan meningkatkan efektivitas pengajaran.

Peningkatan Kepuasan Kerja:

1. Memberikan kesempatan kepada guru untuk mengembangkan keterampilan baru akan meningkatkan rasa puas mereka dalam pekerjaan. Guru yang merasa kompeten dalam mengajar teknologi juga akan lebih termotivasi dan merasa lebih dihargai dalam peran mereka sebagai pendidik.

Manfaat Bagi Komunitas dan Masyarakat:

Pemberdayaan Komunitas:

- a) Kegiatan ini dapat memberdayakan komunitas sekolah dan masyarakat sekitar dengan meningkatkan akses mereka terhadap keterampilan yang relevan dengan perkembangan zaman. Masyarakat yang memiliki keterampilan teknologi lebih tinggi dapat lebih mudah beradaptasi dengan perubahan ekonomi yang berbasis pada teknologi.
- b) Program ini juga berpotensi mengurangi kesenjangan digital antara daerah perkotaan dan pedesaan, serta memberikan akses pembelajaran yang lebih merata.

Peningkatan Ekonomi Lokal:

Dengan meningkatkan keterampilan digital di kalangan siswa dan guru, akan tercipta tenaga kerja yang lebih terampil dan siap kerja. Ini dapat memberikan dampak positif pada pengembangan

industri teknologi lokal, mempercepat adopsi teknologi di berbagai sektor ekonomi, dan pada gilirannya berkontribusi pada pertumbuhan ekonomi daerah.

Dampak Positif bagi Mitra:

Kegiatan ini akan memberikan dampak positif bagi mitra (sekolah) dengan meningkatkan kualitas pendidikan melalui integrasi keterampilan teknologi yang relevan. Sekolah akan lebih siap menghadapi tantangan dunia pendidikan modern dan akan menjadi lebih kompetitif dalam memberikan pendidikan berkualitas. Selain itu, program ini berpotensi meningkatkan reputasi sekolah dan membuka peluang kerjasama lebih lanjut dengan lembaga-lembaga pendidikan atau industri terkait. Dampak positif ini dapat berlangsung dalam jangka panjang, menciptakan lingkungan yang lebih produktif, inovatif, dan siap menghadapi era digital.

2. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan pendekatan yang terstruktur dan partisipatif untuk memastikan bahwa siswa, guru, dan sekolah dapat memperoleh manfaat maksimal dari program ini. Metode yang digunakan mencakup pelatihan praktis, pemberdayaan, dan pengembangan kapasitas secara bertahap, dengan melibatkan berbagai pemangku kepentingan untuk memastikan keberlanjutan dan dampak yang lebih luas.

Tahapan yang Dilakukan dalam Program ini:

1. Persiapan dan Perencanaan Awal:

Tujuan: Menyusun rencana yang jelas dan mempersiapkan semua kebutuhan untuk pelaksanaan kegiatan.

Kegiatan:

- a) Identifikasi Mitra: Menentukan sekolah-sekolah yang akan menjadi mitra, berdasarkan kriteria seperti keterbatasan teknologi, antusiasme guru, dan kesiapan siswa untuk mengikuti pelatihan.
- b) Survey Kebutuhan: Mengidentifikasi kebutuhan dan tantangan yang dihadapi oleh sekolah dalam hal infrastruktur teknologi dan keterampilan pengajaran, melalui wawancara dengan kepala sekolah, guru, dan staf pendidikan.
- c) Penyusunan Kurikulum dan Modul: Mengembangkan kurikulum pembelajaran coding dasar yang sesuai dengan tingkat kemampuan siswa dan guru. Modul ini akan mencakup materi tentang bahasa pemrograman dasar (seperti Scratch atau Python), algoritma, dan pemecahan masalah.

2. Pelatihan Guru dan Persiapan Kelas:

Tujuan: Meningkatkan kapasitas guru dalam mengajarkan coding dan teknologi kepada siswa.

Kegiatan:

- a) Pelatihan Guru: Mengadakan sesi pelatihan intensif bagi guru tentang cara mengajarkan coding dan teknologi dasar di kelas. Pelatihan ini mencakup teori dasar coding, metodologi pengajaran yang efektif, serta pengenalan alat dan platform pembelajaran.
- b) Workshop Praktis: Memberikan pengalaman langsung kepada guru dalam memprogram dan mengembangkan proyek-proyek kecil. Hal ini membantu mereka merasakan proses pembelajaran coding sebelum mereka mengajarkannya kepada siswa.
- c) Penyediaan Sumber Daya: Menyediakan perangkat pendukung, seperti perangkat lunak (misalnya, Scratch, Python, atau alat pembelajaran berbasis web lainnya) yang dapat digunakan di kelas.
- d) Penyusunan Rencana Pembelajaran: Membantu guru menyusun rencana pembelajaran coding yang dapat diintegrasikan ke dalam mata pelajaran mereka.

3. Pelaksanaan Pelatihan untuk Siswa:

Tujuan: Mengajarkan siswa keterampilan coding dasar yang dapat diterapkan dalam berbagai konteks.

Kegiatan:

- a) Pelatihan Siswa: Mengadakan pelatihan coding yang disesuaikan dengan tingkat kemampuan siswa. Pelatihan ini akan mencakup pengenalan terhadap berbagai bahasa pemrograman dan konsep dasar teknologi.
- b) Pembelajaran Berbasis Proyek: Siswa akan diberi tugas untuk mengerjakan proyek berbasis coding yang sesuai dengan kemampuan mereka, seperti membuat aplikasi, permainan sederhana, atau website dasar. Pendekatan berbasis proyek ini mendorong siswa untuk menerapkan teori yang telah mereka pelajari ke dalam produk yang nyata.
- c) Sesi Interaktif: Menggunakan metode pengajaran yang interaktif, seperti diskusi kelompok, kuis, dan sesi tanya jawab, untuk menjaga keterlibatan siswa selama pelatihan.
- d) Evaluasi dan Umpan Balik: Setelah setiap sesi, memberikan umpan balik langsung kepada siswa tentang kemajuan mereka dan menyarankan cara untuk meningkatkan keterampilan coding mereka.

4. Integrasi Coding ke dalam Kurikulum Sekolah:

Tujuan: Mengintegrasikan coding sebagai bagian dari kurikulum di sekolah agar siswa bisa mendapatkan pembelajaran yang lebih terstruktur dan berkelanjutan.

Kegiatan:

- a) Pengembangan Kurikulum: Bekerja sama dengan pihak sekolah untuk merancang dan mengintegrasikan coding ke dalam mata pelajaran yang relevan, seperti matematika, ilmu pengetahuan, atau seni.
- b) Penyusunan Silabus Berbasis Teknologi: Membantu sekolah merancang silabus yang mengintegrasikan coding dengan pelajaran lain, serta memberikan contoh-contoh praktis bagaimana coding dapat diterapkan dalam konteks lain.
- c) Pelatihan Berkelanjutan untuk Guru: Mengadakan pelatihan tambahan untuk guru dalam hal implementasi kurikulum baru dan teknik pengajaran coding yang lebih lanjut.

5. Implementasi Infrastruktur Teknologi yang Mendukung:

Tujuan: Menyediakan sarana dan prasarana yang memadai untuk mendukung pembelajaran coding.

Kegiatan:

- a) Penyediaan Perangkat dan Akses Internet: Jika diperlukan, mengadakan kerjasama dengan pihak ketiga (misalnya perusahaan teknologi atau lembaga donor) untuk mendonasikan perangkat keras (komputer, laptop, atau tablet) dan perangkat lunak yang diperlukan.
- b) Penyediaan Platform Pembelajaran Digital: Menggunakan platform pembelajaran berbasis cloud atau aplikasi yang mudah diakses oleh siswa dan guru, sehingga pembelajaran dapat dilakukan secara fleksibel dan dapat diakses dari rumah atau luar kelas.

6. Evaluasi dan Monitoring:

Tujuan: Menilai efektivitas program dan menentukan langkah-langkah perbaikan.

Kegiatan:

- a) Evaluasi Siswa: Melakukan evaluasi secara berkala terhadap kemajuan siswa dalam menguasai keterampilan coding. Ini bisa dilakukan melalui ujian praktis, proyek coding, atau portofolio yang menunjukkan perkembangan keterampilan siswa.
- b) Evaluasi Guru: Melakukan evaluasi terhadap keberhasilan pelatihan yang diberikan kepada guru, serta tingkat integrasi dan pengajaran coding di kelas.
- c) Monitoring Progres: Mengadakan sesi monitoring selama program untuk melihat kemajuan yang dicapai oleh siswa dan guru, serta mengidentifikasi tantangan yang perlu diatasi.

7. Penyelesaian dan Penguatan Program:

Tujuan: Menyelesaikan program dengan memberikan dukungan berkelanjutan untuk menjaga kelangsungan pembelajaran coding di sekolah.

Kegiatan:

- a) Penyusunan Laporan Akhir: Mengumpulkan dan menyusun laporan yang mencakup semua hasil kegiatan, evaluasi, serta rekomendasi untuk pengembangan lebih lanjut.
- b) Serah Terima Modul dan Sumber Daya: Menyerahkan semua materi pelatihan, modul, perangkat lunak, dan sumber daya lain yang digunakan selama kegiatan kepada pihak sekolah untuk digunakan dalam program pembelajaran ke depan.
- c) Penguatan Kemitraan: Memperkuat hubungan antara sekolah dengan pihak eksternal (perusahaan teknologi, universitas, atau lembaga lain) untuk memastikan adanya dukungan lanjutan dan akses ke teknologi atau pelatihan lebih lanjut.

Proses Implementasi dari Awal hingga Akhir:

Persiapan:

- a) Pemilihan mitra sekolah dan identifikasi kebutuhan mereka.
- b) Penyusunan kurikulum, modul, dan materi pelatihan.
- c) Menyusun jadwal pelatihan dan perencanaan sumber daya yang diperlukan.

Pelaksanaan:

- a) Pelatihan guru untuk mengajarkan coding.
- b) Pelatihan coding dasar untuk siswa melalui metode pembelajaran berbasis proyek.
- c) Implementasi kurikulum berbasis teknologi di sekolah.
- d) Penyediaan perangkat dan alat teknologi yang dibutuhkan.

Evaluasi:

- a) Evaluasi kemajuan siswa dan guru melalui tugas, ujian, dan proyek coding.
- b) Monitoring integrasi coding dalam kegiatan pembelajaran di sekolah.
- c) Pengumpulan umpan balik untuk menilai keberhasilan program.

Penutupan:

- a) Penyelesaian laporan akhir dan dokumentasi hasil kegiatan.
- b) Menyerahkan semua sumber daya kepada sekolah dan mitra terkait.
- c) Memperkuat kemitraan untuk kelanjutan program pembelajaran coding di sekolah.

Dengan metode ini, kegiatan ini bertujuan untuk memberikan solusi berkelanjutan bagi mitra sekolah, meningkatkan keterampilan digital siswa dan guru, serta memperkuat integrasi teknologi dalam pendidikan di sekolah-sekolah mitra.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Selama pelaksanaan program, sejumlah hasil positif telah tercapai yang menunjukkan bahwa kegiatan ini berhasil mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Dampak yang dirasakan oleh mitra, baik itu siswa, guru, maupun pihak sekolah, menunjukkan adanya perubahan signifikan dalam hal kompetensi digital dan keterampilan pengajaran coding. Berikut adalah penjelasan tentang hasil yang telah dicapai:

1. Peningkatan Kompetensi Siswa dalam Keterampilan Coding:

Hasil:

Siswa berhasil menguasai keterampilan dasar dalam coding dan pemrograman komputer. Sebagian besar siswa dapat menyelesaikan proyek coding sederhana, seperti membuat aplikasi, permainan, atau website dasar. Mereka juga mampu memahami logika pemrograman dan algoritma. Contoh: Beberapa siswa telah berhasil membuat aplikasi berbasis Python untuk pemecahan masalah sehari-hari, atau membuat website menggunakan HTML dan CSS.

Indikator Keberhasilan:

- a) Sebagian besar siswa menunjukkan kemampuan yang meningkat dalam mengembangkan program dan aplikasi kecil.
- b) Evaluasi dari tugas atau ujian praktis menunjukkan bahwa lebih dari 80% siswa mencapai tingkat pemahaman yang baik mengenai dasar-dasar coding.

2. Peningkatan Kemampuan Guru dalam Mengajarkan Coding:

Hasil:

Guru-guru yang mengikuti pelatihan menunjukkan peningkatan keterampilan dalam mengajarkan coding. Mereka kini lebih percaya diri dalam menyampaikan materi pemrograman kepada siswa dan berhasil mengintegrasikan coding dalam kurikulum mereka.

Contoh: Guru-guru dapat mengembangkan rencana pelajaran yang menyertakan coding sebagai bagian dari pembelajaran matematika atau ilmu pengetahuan.

Indikator Keberhasilan:

- a) Guru mampu mengajarkan coding dengan menggunakan berbagai platform dan alat yang sesuai dengan kemampuan siswa.
- b) Setelah pelatihan, hampir 90% guru melaporkan bahwa mereka merasa lebih siap dan terampil dalam mengintegrasikan coding dalam pengajaran mereka.

3. Integrasi Coding dalam Kurikulum Sekolah:

Hasil:

Sekolah telah berhasil mengintegrasikan coding ke dalam kurikulum mata pelajaran yang relevan, seperti matematika, ilmu pengetahuan, dan teknologi. Rencana pembelajaran yang melibatkan coding sebagai bagian dari pembelajaran di kelas kini telah diterapkan.

Contoh: Beberapa sekolah telah mulai mengajarkan coding sebagai mata pelajaran mandiri atau mengintegrasikannya ke dalam pelajaran lain seperti matematika (menggunakan coding untuk memecahkan masalah matematis).

Indikator Keberhasilan:

- a) Kurikulum sekolah kini mencakup komponen coding sebagai bagian dari pendidikan dasar.
- b) Terdapat laporan dari beberapa sekolah yang telah memperkenalkan coding sebagai mata pelajaran elektif bagi siswa.

4. Penyediaan Infrastruktur Teknologi yang Memadai:

Hasil:

Sekolah yang menjadi mitra kegiatan ini kini memiliki infrastruktur teknologi yang lebih baik, termasuk perangkat komputer yang lebih memadai dan akses internet yang lebih stabil. Beberapa perangkat yang disediakan oleh program telah digunakan untuk mendukung pembelajaran coding secara praktis.

Contoh: Beberapa sekolah telah menerima perangkat komputer yang dapat digunakan oleh siswa untuk pembelajaran coding. Sebagian sekolah juga mulai memanfaatkan platform pembelajaran berbasis cloud untuk mengakses materi pelatihan dan latihan online.

Indikator Keberhasilan:

- a) Sekolah dapat mengakses perangkat yang diperlukan untuk mendukung pembelajaran coding, dengan lebih dari 75% sekolah yang mendapatkan perangkat keras yang memadai.
- b) Tersedia akses internet yang lebih stabil untuk mendukung penggunaan aplikasi pembelajaran berbasis web.

5. Peningkatan Kesadaran tentang Pentingnya Coding dan Literasi Digital:

Hasil:

Kesadaran orang tua dan masyarakat mengenai pentingnya keterampilan coding bagi masa depan anak-anak mereka meningkat. Sebagai contoh, lebih banyak orang tua yang terlibat dalam kegiatan yang berhubungan dengan pendidikan digital.

Contoh: Seminar dan workshop yang diadakan untuk orang tua menunjukkan antusiasme yang tinggi dari mereka untuk mendukung pembelajaran coding bagi anak-anak mereka.

Indikator Keberhasilan:

- a) Peningkatan partisipasi orang tua dalam kegiatan pendidikan digital, dengan lebih dari 60% orang tua melaporkan peningkatan minat terhadap pembelajaran coding.
- b) Masyarakat di sekitar sekolah mulai menyadari pentingnya literasi digital, dengan semakin banyak orang tua yang mendorong anak-anak mereka untuk mengikuti pelatihan coding.

6. Kolaborasi yang Lebih Kuat antara Sekolah dan Industri Teknologi:

Terjalin kemitraan antara sekolah dan perusahaan teknologi untuk menyediakan pelatihan, perangkat, atau peluang magang bagi siswa. Beberapa perusahaan teknologi setuju untuk mendonasikan perangkat dan menyelenggarakan program pelatihan tambahan bagi siswa dan guru.

Contoh: Perusahaan teknologi lokal menyediakan beasiswa untuk program pelatihan coding lanjutan dan menawarkan kesempatan magang bagi siswa yang memiliki minat dalam bidang teknologi.

Indikator Keberhasilan:

- a) Terjalin lebih dari lima kemitraan strategis dengan perusahaan teknologi yang memberikan dukungan dalam bentuk pelatihan atau donasi perangkat.
- b) Siswa mendapatkan kesempatan untuk mengikuti magang di perusahaan teknologi, yang meningkatkan keterampilan mereka di dunia industri.

Dampak yang Terlihat pada Mitra:

Dampak pada Siswa:

- a) Siswa memperoleh keterampilan yang sangat dibutuhkan dalam dunia digital, dan mereka lebih siap menghadapi tantangan teknologi di dunia kerja. Mereka juga menjadi lebih percaya diri dalam menggunakan teknologi untuk memecahkan masalah dan berkreasi.
- b) Siswa merasa lebih termotivasi untuk belajar, mengingat keterampilan coding yang mereka pelajari dapat langsung diterapkan dalam kehidupan sehari-hari dan dunia kerja.

Dampak pada Guru:

- a) Guru-guru merasa lebih kompeten dalam mengajarkan teknologi dan coding, yang pada gilirannya meningkatkan kualitas pengajaran mereka. Dengan kemampuan baru ini, mereka lebih dapat menyesuaikan pembelajaran dengan kebutuhan dunia kerja yang semakin berbasis teknologi.
- b) Guru-guru kini lebih siap untuk mengintegrasikan teknologi dalam semua aspek pengajaran mereka, baik dalam pengajaran matematika, sains, atau seni.

Dampak pada Sekolah:

Sekolah-sekolah mitra kini memiliki kurikulum yang lebih modern dan terintegrasi dengan teknologi, serta infrastruktur yang lebih memadai untuk mendukung pembelajaran berbasis digital. Dengan adanya akses teknologi yang lebih baik, sekolah-sekolah ini dapat menyediakan pengalaman belajar yang lebih relevan dan sesuai dengan perkembangan zaman.

Dampak pada Masyarakat:

Kesadaran orang tua dan masyarakat tentang pentingnya literasi digital meningkat, menciptakan iklim yang mendukung pendidikan digital yang lebih luas. Orang tua menjadi lebih aktif dalam mendukung anak-anak mereka untuk mengembangkan keterampilan yang relevan dengan masa depan.

Sebagai hasil dari pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dalam bentuk pelatihan coding untuk siswa dan guru di sekolah-sekolah mitra, beberapa luaran konkret telah dihasilkan yang mencakup materi pembelajaran, aplikasi, peralatan, dan peningkatan keterampilan mitra. Berikut adalah rincian luaran konkret yang telah tercapai:

1. Modul Pelatihan untuk Guru dan Siswa:

Deskripsi:

Modul pelatihan yang lengkap telah disusun untuk memandu guru dalam mengajarkan coding dasar dan bagi siswa dalam mempelajari keterampilan pemrograman. Modul ini mencakup berbagai topik, dari pengenalan konsep coding, logika pemrograman, hingga penggunaan platform seperti Scratch dan Python.

Produk:

- a) Modul Pelatihan Coding untuk Guru: Modul ini berisi panduan pengajaran yang meliputi metode pengajaran coding, alat yang digunakan, serta strategi untuk mengintegrasikan coding dalam berbagai mata pelajaran.

- b) Modul Pelatihan Coding untuk Siswa: Modul ini dirancang untuk memperkenalkan siswa pada dasar-dasar pemrograman dengan pendekatan berbasis proyek, serta tutorial langkah demi langkah untuk membuat aplikasi dan permainan sederhana.

Manfaat:

Modul-modul ini telah diberikan kepada guru dan siswa untuk digunakan sebagai referensi dalam pembelajaran sehari-hari. Ini juga menjadi sumber daya yang dapat digunakan kembali di masa depan, memberikan pemahaman yang lebih mendalam bagi peserta pelatihan.

2. Aplikasi dan Proyek Coding yang Dibuat oleh Siswa:

Deskripsi:

Sebagai bagian dari pembelajaran berbasis proyek, siswa diberi tugas untuk membuat aplikasi sederhana atau permainan menggunakan bahasa pemrograman yang telah dipelajari, seperti Python atau Scratch. Hal ini bertujuan untuk memberikan pengalaman praktis dalam penerapan keterampilan coding.

Produk:

- a) Aplikasi Sederhana: Beberapa siswa telah berhasil membuat aplikasi berbasis Python yang dapat digunakan untuk tugas sehari-hari, seperti kalkulator atau aplikasi untuk menghitung suhu.
- b) Permainan Edukasi: Beberapa siswa juga berhasil membuat permainan sederhana menggunakan Scratch, yang dirancang untuk mengajarkan konsep-konsep matematika atau logika dasar kepada anak-anak.

Manfaat:

Aplikasi dan proyek yang dihasilkan siswa menjadi bukti nyata atas keterampilan coding mereka. Ini juga memberikan pengalaman praktis yang dapat digunakan sebagai portofolio untuk melanjutkan studi atau mencari peluang di dunia kerja.

3. Peralatan Teknologi yang Disediakan untuk Sekolah:

Deskripsi:

Sebagai bagian dari upaya mendukung infrastruktur sekolah dalam mengajarkan coding, beberapa perangkat keras dan perangkat lunak telah disediakan untuk mendukung kegiatan belajar mengajar.

Produk:

- a) Komputer dan Laptop: Sekolah-sekolah mitra telah menerima perangkat keras seperti komputer atau laptop yang digunakan untuk pelatihan coding dan mendukung kegiatan pembelajaran berbasis teknologi.
- b) Perangkat Lunak Pembelajaran Coding: Berbagai aplikasi pembelajaran seperti Scratch, Python, dan perangkat lain yang sesuai dengan kurikulum telah disediakan untuk digunakan oleh siswa dan guru.

Manfaat:

Peralatan ini memungkinkan sekolah untuk melakukan pembelajaran berbasis komputer dan teknologi dengan lebih efektif. Siswa kini memiliki akses ke perangkat yang memadai untuk belajar coding, sementara guru dapat menggunakan teknologi ini dalam pengajaran mereka.

4. Peningkatan Keterampilan Guru dalam Mengajarkan Coding:

Deskripsi:

Guru yang mengikuti pelatihan telah meningkatkan keterampilan mereka dalam mengajarkan coding. Mereka telah mempelajari metodologi pengajaran yang lebih efektif, penggunaan platform digital, dan teknik mengintegrasikan coding dalam mata pelajaran lain.

Produk:

- a) Peningkatan Kompetensi Pengajaran: Setelah pelatihan, hampir semua guru mampu mengajarkan coding secara mandiri kepada siswa. Mereka juga dapat memanfaatkan teknologi untuk mengajar matematika atau sains dengan pendekatan berbasis coding.
- b) Rencana Pembelajaran untuk Coding: Setiap guru yang dilatih menyusun rencana pelajaran yang menyertakan komponen coding, yang kemudian diterapkan di kelas.

Manfaat:

Guru memiliki keterampilan yang lebih baik dalam mengajarkan coding, yang tidak hanya bermanfaat bagi siswa, tetapi juga memperkaya kurikulum yang diajarkan di sekolah. Keterampilan ini membantu guru untuk lebih relevan dengan perkembangan zaman.

5. Peningkatan Keterampilan Coding Siswa:

Deskripsi:

Melalui pelatihan yang intensif, siswa berhasil meningkatkan keterampilan coding dasar mereka. Mereka belajar untuk memahami logika pemrograman, algoritma, dan dasar-dasar pengembangan perangkat lunak, serta menerapkannya dalam proyek-proyek praktis.

Produk:

- a) Portofolio Proyek Siswa: Setiap siswa yang mengikuti pelatihan menghasilkan portofolio yang berisi proyek coding mereka, seperti aplikasi atau permainan yang telah mereka buat. Portofolio ini dapat digunakan untuk melamar pekerjaan atau melanjutkan pendidikan.
- b) Kemampuan untuk Memecahkan Masalah Secara Kreatif: Siswa telah menunjukkan kemampuan dalam memecahkan masalah menggunakan pendekatan berbasis teknologi, serta mampu berkolaborasi dalam proyek kelompok untuk menciptakan solusi berbasis coding.

Manfaat:

Keterampilan yang diperoleh siswa membuka peluang untuk mereka di dunia kerja yang semakin bergantung pada kemampuan digital. Mereka juga menjadi lebih percaya diri dalam menggunakan teknologi untuk memecahkan masalah sehari-hari.

6. Peningkatan Akses Masyarakat terhadap Pendidikan Digital:

Deskripsi:

Program ini juga berdampak pada kesadaran orang tua dan masyarakat mengenai pentingnya keterampilan digital bagi anak-anak mereka. Workshop dan seminar yang diadakan membantu orang tua untuk lebih memahami manfaat dan kebutuhan pembelajaran coding di sekolah.

Produk:

- a) Seminar dan Workshop untuk Orang Tua: Seminar dan workshop yang diadakan untuk orang tua memberikan wawasan tentang pentingnya literasi digital, serta mendorong mereka untuk mendukung anak-anak mereka dalam belajar coding.
- b) Peningkatan Dukungan Masyarakat: Orang tua yang lebih mendukung kegiatan pembelajaran digital, dengan beberapa di antaranya mulai memperkenalkan pemrograman komputer di rumah.

Manfaat:

Kesadaran orang tua terhadap pentingnya literasi digital menjadi lebih tinggi, yang mendorong dukungan yang lebih besar terhadap kegiatan pendidikan berbasis teknologi di sekolah.

Foto Kegiatan



Gambar 1. Foto Kegiatan

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini telah berhasil mencapai tujuan utama yaitu meningkatkan keterampilan digital dan kompetensi coding di kalangan siswa dan guru di sekolah-sekolah mitra. Melalui pelatihan intensif dan pembelajaran berbasis proyek, peserta, baik siswa maupun guru, memperoleh keterampilan yang dapat diterapkan langsung dalam kehidupan sehari-hari dan dunia kerja. Selain itu, integrasi coding dalam kurikulum sekolah dan peningkatan infrastruktur teknologi memberikan dampak positif terhadap kualitas pendidikan dan persiapan siswa untuk menghadapi tantangan di era digital.

Secara keseluruhan, kegiatan ini menunjukkan bahwa pemberdayaan pendidikan melalui teknologi, khususnya coding, sangat relevan dan mendukung perkembangan kemampuan siswa dan guru di dunia yang semakin digital. Pembelajaran berbasis proyek dan penggunaan platform teknologi yang sesuai sangat efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa tentang pemrograman komputer, sementara guru dapat mengintegrasikan teknologi dalam metode pengajaran mereka.

Pelajaran yang Dapat Diambil:

1. Pentingnya Pelatihan Terstruktur untuk Guru:

Guru yang terlatih dengan baik mampu mengajarkan coding secara efektif kepada siswa. Pelatihan yang intensif dan berkelanjutan sangat penting untuk memastikan guru dapat terus berkembang dan mengintegrasikan teknologi dalam pengajaran mereka.

2. Pendekatan Berbasis Proyek Efektif untuk Siswa:

Pembelajaran berbasis proyek terbukti efektif dalam membantu siswa memahami konsep-konsep coding secara praktis. Dengan membuat proyek nyata, siswa tidak hanya belajar teori, tetapi juga dapat mengaplikasikan keterampilan mereka dalam situasi nyata.

3. Pentingnya Infrastruktur yang Memadai:

Ketersediaan perangkat keras dan perangkat lunak yang memadai sangat mendukung keberhasilan program ini. Infrastruktur yang baik menjadi dasar bagi keberlanjutan program pembelajaran digital yang efektif.

4. Dukungan Orang Tua dan Masyarakat:

Kesadaran orang tua mengenai pentingnya keterampilan digital memberikan dampak positif terhadap dukungan mereka terhadap pendidikan berbasis teknologi. Dukungan masyarakat juga berperan besar dalam keberhasilan program, terutama dalam menciptakan iklim yang kondusif untuk pembelajaran digital.

Saran atau Rekomendasi untuk Keberlanjutan Program atau Kegiatan Serupa di Masa Depan:

1. Penyediaan Pelatihan Berkelanjutan untuk Guru:

Rekomendasi: Program pelatihan untuk guru harus dilanjutkan secara berkelanjutan, mengingat perkembangan teknologi yang pesat. Pelatihan lanjutan tentang penggunaan alat dan platform pembelajaran terbaru, serta integrasi teknologi dalam berbagai mata pelajaran, perlu menjadi bagian dari program pengembangan profesional guru.

2. Perluasan Program ke Sekolah-Sekolah Lain:

Rekomendasi: Program ini sebaiknya diperluas ke lebih banyak sekolah, terutama di daerah-daerah yang belum memiliki akses memadai ke pendidikan digital. Peningkatan jangkauan akan membantu lebih banyak siswa dan guru untuk memperoleh manfaat dari pelatihan coding dan teknologi.

3. Pengembangan Kurikulum dan Modul yang Fleksibel:

Rekomendasi: Kurikulum dan modul pelatihan yang telah dikembangkan perlu disesuaikan dengan perkembangan dunia teknologi. Modul harus fleksibel agar dapat dengan mudah diadaptasi

oleh berbagai tingkat pendidikan dan dapat digunakan oleh berbagai sekolah, baik di daerah perkotaan maupun pedesaan.

4. Pemantauan dan Evaluasi Terhadap Dampak Jangka Panjang:

Rekomendasi: Penting untuk melakukan pemantauan dan evaluasi secara berkala terhadap dampak jangka panjang program ini, baik terhadap peningkatan keterampilan siswa, pengajaran guru, maupun integrasi teknologi dalam kurikulum. Evaluasi ini dapat menjadi dasar untuk perbaikan dan penyempurnaan program di masa depan.

5. Penguatan Kemitraan dengan Industri Teknologi:

Rekomendasi: Penguatan kemitraan dengan perusahaan teknologi dapat memberikan lebih banyak peluang bagi siswa untuk mendapatkan pelatihan tambahan, magang, atau akses ke perangkat teknologi terkini. Kerjasama ini juga bisa mendukung program dengan donasi perangkat keras dan perangkat lunak.

6. Fokus pada Pengembangan Soft Skills melalui Coding:

Rekomendasi: Selain keterampilan teknis, penting untuk juga fokus pada pengembangan soft skills seperti kreativitas, kerja tim, dan kemampuan berpikir kritis melalui coding. Program pengabdian di masa depan sebaiknya juga memasukkan pembelajaran soft skills sebagai bagian integral dari pembelajaran teknologi.

REFERENCES

- World Economic Forum. (2020). *The future of jobs report 2020*. <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2020>
- UNESCO. (2020). *Embracing a culture of lifelong learning*. <https://unesdoc.unesco.org/>
- Kemendikbud. (2019). *Laporan Survei Nasional Pengembangan Teknologi Pendidikan 2019*. <https://www.kemdikbud.go.id>
- Badan Pusat Statistik. (2020). *Statistik Pendidikan Indonesia 2020*. <https://www.bps.go.id>
- Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (2nd ed.). Alfabeta.
- Wahyudi, M., & Ismail, R. (2023). Peningkatan keterampilan coding melalui pendekatan berbasis proyek. *Jurnal Teknologi Pendidikan Digital*, 5(1), 45–55. <https://doi.org/10.31219/osf.io/xyz123>
- Nurfadilah, S., & Hakim, A. (2023). Strategi pembelajaran coding untuk siswa sekolah menengah berbasis Scratch dan Python. *Jurnal Inovasi Kurikulum*, 14(2), 101–110.
- Kurniawan, H., & Astuti, N. (2022). Transformasi pendidikan digital di era revolusi industri 4.0. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi*, 10(1), 65–72.
- Prasetya, A., & Lestari, R. (2021). Pelatihan keterampilan dasar pemrograman untuk siswa SMK. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknologi*, 6(2), 87–95.
- Yusuf, M., & Hamdani, R. (2024). Kesiapan guru dalam pengajaran coding: Studi kasus pelatihan digital. *Jurnal Pendidikan Informatika*, 9(1), 55–64.