



Pelatihan Pemrograman Dasar Dan Coding Untuk Pengembangan Logika Siswa Madrasah Tsanawiyah Nur Zam Zam Marindal

Norenta Sitohang^{1*}, Siti Nurhabibah Hutagalung², Meryance Viorentina Siagian³, Melda Panjaitan⁴, Anda Yanny⁵, Sumiati Hutabarat⁶, Fitri Aisyah Ritonga⁷

¹Program Studi Teknologi Rekayasa Komputer, Politeknik Tanjungbalai

^{2,3,4}Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi, Universitas Budi Darma

^{5,6,7}Program Studi Manajemen, Universitas Budi Darma

¹sitohangnorenta@gmail.com, ²sitinurhabibahhutagalung1@gmail.com, ³meryance1993@gmail.com,

⁴meldapjt78@gmail.com, ⁵andayanny40@gmail.com, ⁶sumiatyadelina@gmail.com, ⁷Fitriaisyahritonga@gmail.com

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong transformasi pembelajaran yang menuntut peserta didik memiliki kemampuan berpikir logis, computational thinking, dan literasi digital sejak jenjang pendidikan dasar dan menengah. Salah satu pendekatan yang efektif untuk memperkenalkan konsep pemrograman kepada pemula adalah melalui penggunaan perangkat lunak Scratch yang menerapkan konsep pemrograman visual berbasis blok (block-based programming). Program Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan logika berpikir, pemahaman algoritma, serta keterampilan pemrograman dasar siswa MTs Nur Zam Zam Marindal I Patumbak melalui pelatihan pemrograman dasar menggunakan Scratch. Metode pelaksanaan kegiatan mengadopsi pendekatan Project-Based Learning (PjBL) yang dilaksanakan melalui beberapa tahapan, yaitu analisis kebutuhan mitra, perencanaan program, penyusunan modul pembelajaran, pelaksanaan pelatihan, pendampingan praktik, evaluasi hasil belajar, serta refleksi dan penyusunan rencana keberlanjutan program. Evaluasi dilakukan menggunakan metode pre-test dan post-test, observasi aktivitas peserta, penilaian proyek, serta penyebaran kuesioner kepuasan peserta.

Kata Kunci : Pengabdian kepada Masyarakat, Scratch, Computational Thinking, Pemrograman Dasar, Project-Based Learning.

Abstract

The rapid advancement of information technology has accelerated educational transformation, requiring students to develop logical reasoning, computational thinking, and digital literacy from an early stage of education. One effective approach to introducing programming concepts to novice learners is through Scratch, a block-based visual programming environment. This Community Service Program (PKM) aimed to improve students' logical thinking, algorithmic understanding, and fundamental programming skills through Scratch-based programming training for students of MTs Nur Zam Zam Marindal I Patumbak. The program employed a Project-Based Learning (PjBL) approach consisting of several stages, including needs assessment, program planning, instructional module development, training implementation, practical mentoring, learning outcome evaluation, reflection, and sustainability planning. Program effectiveness was evaluated using pre-test and post-test assessments, participant observations, project-based performance evaluation, and participant satisfaction questionnaires..

Keyword : Community Service Program, Scratch, Computational Thinkin3, Introductory Programming, Project-Based Learning.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah membawa perubahan yang signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk di bidang pendidikan. Transformasi digital mendorong perubahan paradigma pembelajaran dari yang berpusat pada guru (teacher-centered learning) menjadi pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (student-centered learning). Kondisi tersebut menuntut lembaga pendidikan untuk mampu mengintegrasikan teknologi ke dalam proses pembelajaran agar peserta didik memiliki kompetensi yang sesuai dengan kebutuhan abad ke-21, seperti kemampuan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, kolaborasi, literasi digital, serta kemampuan berpikir komputasional (computational thinking) (Wing, 2006).

Salah satu kompetensi yang menjadi perhatian dalam perkembangan pendidikan digital adalah kemampuan berpikir logis dan berpikir komputasional. Kemampuan tersebut berperan penting dalam membantu peserta didik memahami hubungan sebab-akibat, menyusun langkah penyelesaian masalah secara sistematis, menganalisis informasi, serta menghasilkan solusi yang efektif terhadap berbagai permasalahan. Pengembangan kemampuan tersebut tidak hanya bermanfaat dalam bidang informatika, tetapi juga mendukung proses pembelajaran pada berbagai disiplin ilmu lainnya (Brennan & Resnick, 2012).

Pembelajaran pemrograman dasar (coding) menjadi salah satu pendekatan yang efektif untuk mengembangkan kemampuan tersebut. Aktivitas coding melatih peserta didik dalam menyusun algoritma, mengenali pola, melakukan abstraksi, serta melakukan pengujian dan perbaikan program (debugging). Oleh karena itu, berbagai negara telah mengintegrasikan pembelajaran coding sejak jenjang pendidikan dasar sebagai bagian dari penguatan literasi digital dan pengembangan kompetensi abad ke-21 (Papert, 2020).

Di Indonesia, perhatian terhadap pembelajaran coding dan computational thinking semakin meningkat seiring dengan implementasi Kurikulum Merdeka yang memberikan ruang bagi sekolah untuk mengembangkan pembelajaran yang inovatif, kontekstual, dan berbasis proyek. Kurikulum ini menekankan pentingnya penguatan Profil Pelajar Pancasila melalui pembelajaran yang mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, komunikasi, serta literasi digital (Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 Tentang Pendidikan Tinggi, 2012).

Meskipun demikian, implementasi pembelajaran coding di berbagai sekolah masih menghadapi sejumlah tantangan. Keterbatasan kompetensi guru di bidang pemrograman, kurangnya media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik peserta didik, serta anggapan bahwa coding merupakan materi yang sulit menyebabkan pembelajaran pemrograman belum diterapkan secara optimal. Padahal, pengenalan coding dapat dilakukan melalui media visual seperti Scratch yang memungkinkan peserta didik mempelajari konsep algoritma dan logika pemrograman tanpa harus memahami sintaks bahasa pemrograman yang kompleks (Resnick, 2009).

MTs Nur Zam Zam Marindal I Patumbak merupakan salah satu lembaga pendidikan yang memiliki komitmen dalam meningkatkan kualitas pembelajaran berbasis teknologi. Berdasarkan hasil observasi awal dan koordinasi dengan pihak madrasah, diketahui bahwa sebagian besar peserta didik telah terbiasa menggunakan perangkat digital, namun pemanfaatannya masih didominasi untuk hiburan dan media sosial. Kemampuan memanfaatkan teknologi sebagai media belajar, berkarya, dan menyelesaikan masalah masih perlu ditingkatkan. Kondisi tersebut menunjukkan adanya kebutuhan akan program pelatihan yang dapat mengarahkan peserta didik menjadi pengguna teknologi yang kreatif dan produktif.

Sebagai bentuk implementasi Tri Dharma Perguruan Tinggi, tim pengabdian melaksanakan Program Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) melalui kegiatan Pelatihan Pemrograman Dasar dan Coding untuk Mengembangkan Logika Siswa Madrasah Tsanawiyah Nur Zam Zam Marindal I Patumbak. Program ini dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang interaktif melalui penggunaan Scratch sebagai media pembelajaran visual dengan pendekatan Project Based Learning, praktik langsung (learning by doing), demonstrasi, diskusi kelompok, dan pendampingan intensif.

Melalui kegiatan ini diharapkan peserta didik mampu memahami konsep dasar algoritma, meningkatkan kemampuan berpikir logis dan computational thinking, menghasilkan proyek digital

sederhana, serta memiliki motivasi yang lebih tinggi untuk memanfaatkan teknologi secara positif. Selain itu, kegiatan ini diharapkan memperkuat kapasitas guru dalam mengembangkan pembelajaran berbasis teknologi serta mempererat kemitraan antara perguruan tinggi dan MTs Nur Zam Zam Marindal I Patumbak dalam mendukung transformasi pendidikan digital yang berkelanjutan.

METODOLOGI PENELITIAN

Tahapan Penelitian

Metode pelaksanaan merupakan pendekatan yang digunakan untuk mencapai tujuan Program Pengabdian kepada Masyarakat (PKM), yaitu meningkatkan kemampuan berpikir logis, kemampuan berpikir komputasional (computational thinking), serta keterampilan pemrograman dasar peserta didik MTs Nur Zam Zam Marindal I Patumbak. Metode yang diterapkan dirancang dengan mempertimbangkan karakteristik peserta didik tingkat Madrasah Tsanawiyah yang membutuhkan pembelajaran interaktif, kontekstual, dan berbasis praktik.

Pelaksanaan kegiatan mengintegrasikan beberapa metode pembelajaran yang saling melengkapi, yaitu ceramah interaktif, demonstrasi, praktik langsung (hands-on practice), diskusi kelompok, pendampingan (mentoring), dan Project Based Learning (PjBL). Kombinasi metode tersebut diharapkan mampu menciptakan suasana belajar yang aktif, menyenangkan, dan berpusat pada peserta didik (student-centered learning).

1. Metode Ceramah Interaktif
 - a. konsep dasar algoritma;
 - b. logika berpikir dalam pemrograman;
 - c. pengenalan computational thinking;
 - d. manfaat coding dalam kehidupan sehari-hari;
 - e. pengenalan antarmuka Scratch.

Metode ini bertujuan membangun pemahaman awal sebelum peserta memasuki tahap praktik.

2. Demonstrasi

Setelah penyampaian materi, instruktur melakukan demonstrasi penggunaan Scratch secara langsung menggunakan LCD proyektor. Demonstrasi dilakukan langkah demi langkah mulai dari membuka aplikasi, mengenal area kerja, menyusun blok perintah, menjalankan program, hingga memperbaiki kesalahan (debugging).

Melalui demonstrasi, peserta memperoleh contoh nyata mengenai proses pembuatan program sehingga lebih mudah memahami konsep yang telah dijelaskan secara teoritis.

3. Metode Praktik Langsung (Hands-on Practice)

Praktik langsung merupakan inti dari kegiatan pelatihan. Setiap peserta menggunakan komputer atau laptop untuk mencoba menyusun program sederhana berdasarkan contoh yang diberikan oleh instruktur.

Praktik dilakukan secara bertahap, dimulai dari aktivitas sederhana hingga pembuatan proyek yang lebih kompleks. Kegiatan praktik meliputi:

- a. membuat animasi sederhana;
- b. menggerakkan objek (sprite);
- c. menggunakan blok Motion, Looks, Sound, Events, dan Control;
- d. membuat percabangan dan perulangan;
- e. menyusun permainan (game) sederhana.

Metode ini memberikan pengalaman belajar secara langsung sehingga peserta dapat memahami konsep pemrograman melalui proses mencoba, mengamati, dan memperbaiki.

4. Metode Diskusi Kelompok

Peserta dibagi ke dalam beberapa kelompok kecil untuk mendiskusikan penyelesaian suatu permasalahan dan merancang proyek digital sederhana. Diskusi kelompok bertujuan mengembangkan kemampuan berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, serta saling berbagi pengalaman dalam menyelesaikan tugas.

Melalui kegiatan ini, peserta belajar menghargai pendapat orang lain, menyampaikan ide secara sistematis, dan bekerja sama dalam mencapai tujuan kelompok.

5. Metode Pendampingan (Mentoring)

Selama proses praktik dan pengerjaan proyek, tim PKM memberikan pendampingan secara intensif kepada setiap peserta maupun kelompok. Pendampingan dilakukan untuk membantu peserta mengatasi kesulitan teknis maupun konseptual, seperti:

- a. memahami logika algoritma;
- b. menyusun blok program;
- c. memperbaiki kesalahan (debugging);
- d. mengoptimalkan tampilan proyek;
- e. mengembangkan ide kreatif.

Pendampingan juga bertujuan meningkatkan rasa percaya diri peserta dalam menggunakan teknologi sebagai sarana berkarya dan memecahkan masalah

6. Metode Project Based Learning (PjBL)

Model Project Based Learning (PjBL) diterapkan sebagai pendekatan utama dalam kegiatan PKM. Melalui model ini, peserta didik tidak hanya mempelajari teori, tetapi juga menghasilkan sebuah proyek digital sederhana menggunakan Scratch.

Tahapan PjBL meliputi:

- a. Identifikasi masalah atau tema proyek.
- b. Perencanaan solusi dan penyusunan algoritma.
- c. Pengembangan proyek menggunakan Scratch.
- d. Pengujian dan penyempurnaan program.
- e. Presentasi hasil proyek.
- f. Refleksi terhadap proses pembelajaran.

Pendekatan ini memberikan pengalaman belajar yang autentik, karena peserta didik secara langsung menerapkan konsep yang dipelajari untuk menghasilkan produk nyata.

7. Metode Evaluasi

Evaluasi dilakukan untuk mengukur ketercapaian tujuan program serta efektivitas metode pembelajaran yang digunakan. Teknik evaluasi meliputi:

- a. Pre-test, untuk mengukur kemampuan awal peserta.
- b. Post-test, untuk mengetahui peningkatan pemahaman setelah pelatihan.
- c. Observasi, untuk menilai keaktifan, kerja sama, kreativitas, dan kemampuan berpikir logis selama kegiatan.
- d. Penilaian proyek, untuk mengevaluasi kualitas hasil karya peserta berdasarkan aspek logika program, fungsi, kreativitas, dan tampilan.
- e. Angket kepuasan, untuk memperoleh umpan balik terhadap materi, metode, narasumber, dan pelaksanaan kegiatan secara keseluruhan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan Program Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) dengan judul "Pelatihan Pemrograman Dasar dan Coding untuk Mengembangkan Logika Siswa MTs Nur Zam Zam Marindal I Patumbak" dilaksanakan sesuai dengan rencana kegiatan yang telah disusun pada Bab III. Kegiatan ini bertujuan meningkatkan kemampuan berpikir logis, berpikir komputasional (computational thinking), serta literasi digital peserta didik melalui pembelajaran pemrograman dasar menggunakan media visual Scratch. Pelaksanaan program melibatkan dosen sebagai narasumber, mahasiswa sebagai pendamping, guru sebagai mitra pelaksana, serta peserta didik MTs Nur Zam Zam Marindal I Patumbak sebagai sasaran utama kegiatan. Seluruh rangkaian kegiatan berlangsung secara tatap muka di laboratorium komputer madrasah dengan pendekatan pembelajaran yang menekankan partisipasi aktif, praktik langsung, diskusi, dan penyelesaian proyek sederhana.

Secara umum, kegiatan berlangsung dengan baik dan memperoleh dukungan penuh dari pihak madrasah. Peserta menunjukkan antusiasme yang tinggi selama mengikuti setiap sesi pelatihan. Hal tersebut terlihat dari tingkat kehadiran yang tinggi, partisipasi aktif dalam diskusi, serta kemampuan peserta dalam menyelesaikan latihan dan proyek yang diberikan. Untuk memudahkan pemahaman, pelaksanaan kegiatan dibagi ke dalam lima tahapan utama, yaitu persiapan, pelaksanaan pelatihan, praktik pemrograman menggunakan Scratch, pendampingan pembuatan proyek, serta presentasi dan evaluasi hasil proyek.

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan merupakan langkah awal yang menentukan keberhasilan pelaksanaan kegiatan PKM. Pada tahap ini, tim PKM melakukan koordinasi internal untuk menyusun jadwal kegiatan, membagi tugas setiap anggota tim, menyiapkan materi pelatihan, menyusun modul pembelajaran, mempersiapkan instrumen evaluasi, serta melakukan koordinasi dengan pihak MTs Nur Zam Zam Marindal I Patumbak. Koordinasi dengan pihak madrasah dilakukan melalui beberapa pertemuan guna menyepakati waktu pelaksanaan, jumlah peserta, penggunaan laboratorium komputer, serta kebutuhan sarana pendukung lainnya. Selain itu, dilakukan pengecekan terhadap perangkat komputer, jaringan internet, LCD proyektor, perangkat audio, dan aplikasi Scratch yang akan digunakan selama pelatihan.

Pada tahap ini juga disusun modul pelatihan yang memuat materi mengenai konsep algoritma, logika pemrograman, pengenalan Scratch, latihan dasar, hingga pembuatan proyek sederhana. Modul tersebut dirancang menggunakan bahasa yang sederhana agar mudah dipahami oleh peserta didik tingkat Madrasah Tsanawiyah. Sebagai bentuk kesiapan pelaksanaan, tim PKM juga menyusun instrumen pre-test, post-test, lembar observasi, rubrik penilaian proyek, serta angket kepuasan peserta yang akan digunakan pada tahap evaluasi.

2. Tahap Pelaksanaan Pelatihan

Pelaksanaan pelatihan diawali dengan kegiatan pembukaan yang dihadiri oleh kepala madrasah, guru pendamping, tim PKM, mahasiswa, dan seluruh peserta. Pada sesi pembukaan disampaikan tujuan kegiatan, manfaat pelatihan, susunan acara, serta harapan agar peserta mengikuti seluruh rangkaian kegiatan dengan aktif. Materi pertama membahas pentingnya literasi digital, perkembangan teknologi informasi, dan peran pemrograman dalam menghadapi tantangan abad ke-21. Selanjutnya narasumber menjelaskan konsep dasar algoritma, logika pemrograman, dan computational thinking sebagai fondasi sebelum peserta memasuki sesi praktik. Penyampaian materi dilakukan menggunakan metode ceramah interaktif yang dipadukan dengan demonstrasi, tanya jawab, serta pemberian contoh-contoh sederhana yang dekat dengan kehidupan sehari-hari. Pendekatan tersebut bertujuan agar peserta lebih mudah memahami konsep-konsep abstrak yang berkaitan dengan algoritma dan pemrograman. Selama penyampaian materi, peserta menunjukkan antusiasme yang tinggi dengan aktif mengajukan pertanyaan dan berdiskusi mengenai penerapan coding dalam kehidupan sehari-hari.

3. Tahap Praktik Menggunakan Scratch

Tahap berikutnya adalah penyusunan proyek sederhana secara berkelompok. Setiap kelompok diminta merancang proyek sesuai tema yang telah ditentukan, seperti animasi edukasi, permainan sederhana, kuis interaktif, maupun cerita digital. Tim PKM dan mahasiswa pendamping memberikan bimbingan mulai dari penyusunan algoritma, pembuatan flowchart, pengembangan blok program, hingga proses pengujian dan perbaikan (debugging). Pendampingan dilakukan secara intensif agar setiap kelompok mampu menyelesaikan proyek sesuai target yang telah ditentukan. Pada tahap ini terlihat peningkatan kemampuan berpikir logis peserta. Mereka mulai mampu mengidentifikasi kesalahan program, memperbaiki alur logika, serta mengembangkan ide-ide kreatif untuk menyempurnakan proyek yang dibuat.



Gambar 1. Pendampingan Penyusunan Proyek Scratch oleh Tim PKM

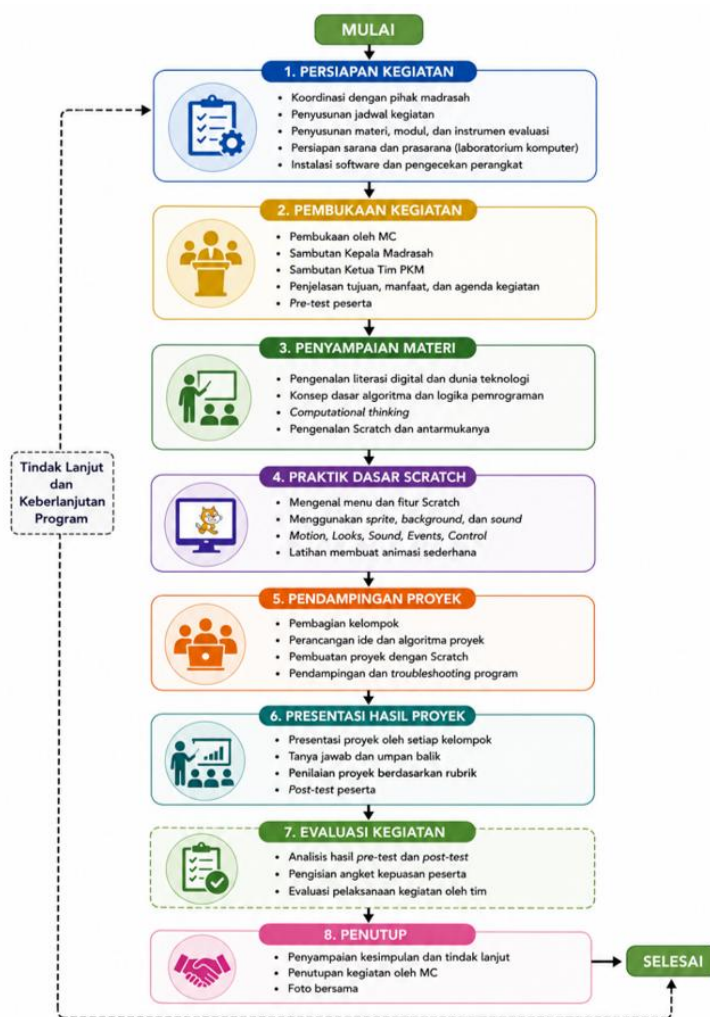
4. Tahap Presentasi dan Evaluasi Proyek

Tahap terakhir dalam pelaksanaan kegiatan adalah presentasi hasil proyek oleh masing-masing kelompok. Setiap kelompok mempresentasikan tujuan proyek, algoritma yang digunakan, blok program yang disusun, kendala yang dihadapi, serta hasil akhir program.

Presentasi memberikan kesempatan kepada peserta untuk melatih kemampuan komunikasi, berpikir kritis, dan bekerja sama dalam tim. Tim PKM melakukan penilaian berdasarkan rubrik yang telah disusun, meliputi aspek logika program, fungsi program, kreativitas, desain tampilan, penggunaan blok Scratch, serta kemampuan presentasi.

Selain penilaian proyek, peserta juga mengikuti post-test dan mengisi angket kepuasan sebagai bagian dari evaluasi akhir kegiatan. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa sebagian besar peserta mengalami peningkatan pemahaman terhadap konsep algoritma, logika pemrograman, dan penggunaan Scratch dibandingkan sebelum mengikuti pelatihan.

Pelaksanaan kegiatan PKM berlangsung sesuai dengan tahapan yang telah direncanakan pada Bab III. Seluruh rangkaian kegiatan, mulai dari persiapan, penyampaian materi, praktik Scratch, pendampingan proyek, hingga presentasi hasil, dapat terlaksana dengan baik berkat dukungan pihak madrasah, keterlibatan aktif peserta, serta kolaborasi antara dosen dan mahasiswa. Melalui pendekatan pembelajaran yang menekankan praktik langsung dan penyelesaian proyek, peserta memperoleh pengalaman belajar yang tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep dasar pemrograman, tetapi juga mengembangkan kemampuan berpikir logis, kreativitas, komunikasi, dan kerja sama. Temuan-temuan tersebut menjadi dasar untuk analisis yang lebih mendalam pada subbab berikutnya mengenai hasil evaluasi dan pembahasan.



Gambar 2. Diagram Alur Pelaksanaan Kegiatan PKM

Pembahasan

Subbab ini membahas hasil pelaksanaan Program Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) secara lebih mendalam dengan menghubungkan temuan selama kegiatan dengan teori, konsep, dan hasil penelitian terdahulu. Analisis dilakukan terhadap peningkatan kemampuan peserta, efektivitas penggunaan Scratch sebagai media pembelajaran, pengembangan kemampuan berpikir komputasional (computational thinking), kreativitas, serta dampak program terhadap peserta dan mitra. Hasil pembahasan menunjukkan bahwa penggunaan Scratch sebagai media pembelajaran dalam Program Pengabdian kepada Masyarakat efektif meningkatkan pemahaman algoritma, logika pemrograman, dan computational thinking peserta didik. Pendekatan pembelajaran berbasis proyek mendorong peserta untuk belajar secara aktif, kreatif, dan kolaboratif sehingga mampu menghasilkan produk digital sederhana yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. Selain memberikan dampak positif bagi peserta, program ini juga memperkuat kapasitas guru dan mendukung pengembangan literasi digital di MTs Nur Zam Zam Marindal I Patumbak. Temuan-temuan tersebut memperlihatkan bahwa pelatihan pemrograman dasar berbasis Scratch merupakan strategi yang relevan dalam mempersiapkan peserta didik menghadapi tantangan pembelajaran di era digital.

KESIMPULAN

Program Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) dengan judul "Pelatihan Pemrograman Dasar dan Coding untuk Mengembangkan Logika Siswa MTs Nur Zam Zam Marindal I Patumbak" telah dilaksanakan sesuai dengan tahapan yang direncanakan, mulai dari identifikasi kebutuhan mitra, penyusunan perangkat pembelajaran, pelaksanaan pelatihan, pendampingan praktik, evaluasi hasil

belajar, hingga penyusunan laporan kegiatan. Seluruh rangkaian kegiatan berlangsung dengan baik berkat kerja sama antara tim PKM, pihak sekolah, guru pendamping, serta partisipasi aktif peserta didik. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa program berhasil meningkatkan kompetensi peserta dalam memahami konsep algoritma, logika pemrograman, dan computational thinking melalui penggunaan aplikasi Scratch sebagai media pembelajaran. Peningkatan nilai rata-rata dari 54,3 pada pre-test menjadi 93,9 pada post-test menunjukkan bahwa metode pembelajaran berbasis proyek (Project-Based Learning) efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta. Selain peningkatan aspek kognitif, peserta juga mengalami perkembangan pada aspek keterampilan, kreativitas, komunikasi, kolaborasi, serta kepercayaan diri dalam menyelesaikan proyek pemrograman. Seluruh kelompok berhasil menghasilkan proyek Scratch berupa animasi, cerita interaktif, permainan edukatif, dan kuis sederhana sesuai dengan indikator pembelajaran yang telah ditetapkan. Program ini juga memberikan manfaat bagi guru melalui peningkatan kompetensi dalam memanfaatkan Scratch sebagai media pembelajaran, serta bagi sekolah melalui penyediaan modul pelatihan, perangkat pembelajaran, dokumentasi kegiatan, dan rencana pembentukan Klub Coding sebagai bentuk keberlanjutan program. Di sisi lain, bagi perguruan tinggi, kegiatan ini menjadi implementasi nyata pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi, khususnya dalam bidang pengabdian kepada masyarakat. Secara keseluruhan, tujuan PKM telah tercapai dengan baik. Program terbukti memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan literasi digital, kemampuan berpikir logis, kreativitas, serta kesiapan peserta didik dalam menghadapi perkembangan teknologi informasi di era digital.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Swt. atas limpahan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga Laporan Akhir Program Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) yang berjudul "Pelatihan Pemrograman Dasar dan Coding untuk Mengembangkan Logika Siswa Madrasah Tsanawiyah Nur Zam Zam Marindal I Patumbak" dapat diselesaikan dengan baik.

Kegiatan pengabdian ini merupakan salah satu bentuk implementasi Tri Dharma Perguruan Tinggi, khususnya pada bidang pengabdian kepada masyarakat. Program ini dilaksanakan sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir logis, computational thinking, literasi digital, serta keterampilan dasar pemrograman peserta didik melalui pelatihan coding menggunakan media Scratch. Selain memberikan pengalaman belajar yang menarik dan aplikatif bagi siswa, kegiatan ini juga bertujuan mendukung penguatan kompetensi guru dalam menerapkan pembelajaran berbasis teknologi di lingkungan madrasah.

Selama pelaksanaan kegiatan, tim pengabdian memperoleh dukungan dan kerja sama yang sangat baik dari berbagai pihak, khususnya pimpinan dan guru MTs Nur Zam Zam Marindal I Patumbak, mahasiswa yang terlibat sebagai pendamping, serta seluruh peserta didik yang mengikuti kegiatan dengan antusias. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan kontribusi sehingga kegiatan dapat terlaksana sesuai dengan tujuan yang telah direncanakan.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih memiliki keterbatasan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan sebagai bahan penyempurnaan di masa mendatang. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi perguruan tinggi, pihak madrasah, serta berbagai pihak yang berkepentingan dalam pengembangan pendidikan berbasis teknologi dan literasi digital.

DAFTAR PUSTAKA

- Brennan, K., & Resnick, M. (2012). New Frameworks for Studying and Assessing the Development of Computational Thinking. *Proceedings of the 2012 Annual Meeting of the American Educational Research Association*, 25.
- Papert, S. A. (2020). *Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas*. Basic Books.
- Resnick, M. (2009). Scratch: Programming for All. *Communications of the ACM*, 52(11), 60–67.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 Tentang Pendidikan Tinggi (2012).
- Wing, J. M. (2006). Computational Thinking. *Communications of the ACM*, 49(3), 33–35.
- J. M. Wing, "Computational thinking," *Commun. ACM*, vol. 49, no. 3, pp. 33–35, 2006.

- K. Brennan and M. Resnick, "New frameworks for studying and assessing the development of computational thinking," in Proceedings of the 2012 annual meeting of the American educational research association, Vancouver, Canada, 2012, p. 25.
- S. A. Papert, *Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas*. Basic books, 2020.
- "Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi."
- M. Resnick et al., "Scratch: programming for all," *Commun. ACM*, vol. 52, no. 11, pp. 60–67, 2009.
- A. UNESCO, "Global Framework of Reference on Digital Literacy Skills for Indicator 4.4. 2," United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 2018.
- K. Schwab, "The fourth industrial revolution," in World Economic Forum, 2016.
- P. UNESCO, *Reimagining our futures together: A new social contract for education*. unesco Paris, 2021.
- C. Redecker, *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu*. 2017.
- A. Aditomo, K. Badan Standar, and dan Asesmen Pendidikan, "Implementasi Kurikulum Merdeka dan Peningkatan Kemampuan Literasi dan Numerasi Peserta Didik." [Online]. Available: <https://pskp.kemdikbud.go.id/>
- P. Gilster and P. Glistter, *Digital literacy*. Wiley Computer Pub. New York, 1997.
- S. Carretero, R. Vuorikari, and Y. Punie, "The Digital Competence Framework for Citizens: DigComp 2.1," European Commission. Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2017.
- K. Kementerian Komunikasi dan Informasi, "STATUS LITERASI DIGITAL DI INDONESIA 2022," 2022.
- "Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan. (2022)".
- J. W. Thomas, "A review of research on project-based learning," 2000, California.
- M. Ribble and G. D. Bailey, *Digital citizenship in schools*. International Society for technology in Education Washington, DC, 2011.
- J. Voogt and N. P. Roblin, "A comparative analysis of international frameworks for 21st century competences: Implications for national curriculum policies," *Journal of curriculum studies*, vol. 44, no. 3, pp. 299–321, 2012.