

Peningkatan Literasi Pemrograman Siswa SMP melalui Pelatihan Berbasis Scratch

Winda Widya Ariestya¹, Ida Astuti², Reza Chandra³, Alfie Syahri⁴, Bayu Kumoro Yakti⁵

^{1,2,3,4,5} Universitas Gunadarma, Indonesia

Corresponding Author

Nama Penulis: Ida Astuti

E-mail: ida.astuti0874@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas pelatihan berbasis Scratch dalam meningkatkan literasi pemrograman pada siswa kelas 9 SMP INBS Putera Cibinong. Metode kuantitatif digunakan, dengan pre-test dan post-test serta kuesioner kepuasan peserta. Pelatihan yang dirancang secara interaktif dan praktis diikuti oleh 16 peserta. Hasil menunjukkan bahwa pemahaman peserta meningkat secara signifikan; skor rata-rata meningkat dari 62,5 pada pre-test menjadi 93,75 pada post-test. Dengan signifikansi statistik $p < 0,001$, uji t berpasangan menunjukkan hasil yang signifikan. Selain itu, hasil survei menunjukkan bahwa 81% peserta belum pernah menggunakan Scratch sebelumnya; namun, mereka sangat puas dengan materi, instruksi, dan guru. Meskipun ada kendala teknis dan keterbatasan waktu, pelatihan ini dinilai berhasil dalam menumbuhkan kepercayaan diri peserta dalam Scratch. Hasil ini menegaskan bahwa Scratch merupakan media pembelajaran yang efektif untuk memperkenalkan konsep pemrograman dasar di tingkat pendidikan menengah.

Kata kunci - scratch, pemrograman dasar, pelatihan, siswa SMP

Abstract

This study aims to evaluate the effectiveness of Scratch-based training in improving programming literacy among 9th-grade students at SMP INBS Putera Cibinong. Quantitative approaches were used, including pre- and post-tests, as well as questionnaires for participant satisfaction. The workshop, which was supposed to be participatory and practical, included 16 participants. The findings revealed that participants' comprehension improved dramatically, with the average score increasing from 62.5 in the pre-test to 93.75 in the post-test. The paired t-test yielded statistically significant results ($p < 0.001$). Furthermore, the survey findings revealed that 81% of participants had never used Scratch before, but were extremely delighted with the materials, instructions, and trainers. Despite technical and time constraints, the program was deemed successful in increasing participants' confidence in Scratch. These findings demonstrate that Scratch is an excellent learning medium for presenting basic programming concepts at the secondary school level.

Keywords - scratch, basic programming, training, Junior High School Students

PENDAHULUAN

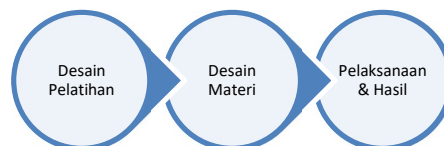
Keterampilan berpikir komputasional dan pemrograman, yang menjadi kompetensi penting di era digital yang berkembang pesat saat ini, harus diajarkan sejak sekolah dasar dan menengah. Pemrograman membantu siswa meningkatkan kreativitas, pemecahan masalah, dan pemikiran rasional selain keterampilan teknis. Scratch, bahasa pemrograman visual berbasis blok yang ditujukan untuk pemula, memungkinkan siswa membuat permainan, animasi, dan simulasi sederhana. Fitur blok kodenya yang mudah dipahami memungkinkan Scratch menjadi alat pembelajaran yang interaktif dan menyenangkan untuk mengenalkan konsep dasar pemrograman (Rahmadika et al., 2024; Satria et al., 2022). Scratch adalah alat yang efektif untuk mengajarkan konsep pemrograman dasar kepada siswa, bahkan mereka yang belum memiliki pengalaman teknis yang mendalam (Sáez-López et al., 2023).

Studi sebelumnya menunjukkan bahwa menggunakan Scratch dalam kelas dapat meningkatkan motivasi siswa, meningkatkan keterlibatan mereka, dan meningkatkan pemahaman mereka tentang konsep pemrograman. (Al-Othman, A. A., Almawash, 2020) menemukan bahwa teknik berbasis Scratch meningkatkan minat siswa dalam pemrograman. Selain itu, penelitian oleh (Mashishi & Ramaila, 2024) menemukan bahwa Scratch dapat membantu pendidikan menjadi lebih aktif dan mendorong siswa untuk berpikir kritis dan kreatif saat memecahkan masalah. Selain itu, Sumalia & Listiaji (2024) menemukan bahwa media pembelajaran berbasis Scratch membantu siswa lebih memahami materi teknologi informasi. Namun, meskipun Scratch memiliki potensi yang sangat besar, instruksi Scratch di SMP, terutama di Indonesia, masih terbatas dan tidak merata. Banyak siswa tidak memiliki kesempatan untuk belajar pemrograman secara terstruktur. Ini penting untuk menghadapi perkembangan teknologi yang semakin kompleks.

SMP INBS Putera Cibinong dan Tim Abdimas Universitas Gunadarma berkolaborasi untuk membantu siswa kelas 9 memperoleh pengetahuan dan keterampilan dasar pemrograman melalui pelatihan Scratch. Karena tujuan pelatihan ini adalah untuk memberi siswa pengalaman langsung dalam membuat proyek pemrograman sederhana dan meningkatkan logika berpikir mereka, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi seberapa baik pelatihan Scratch membantu siswa kelas 9 memahami konsep dasar pemrograman dan mengukur seberapa puas mereka dengan kegiatan pelatihan. Selain itu, penelitian ini sangat penting untuk membantu sekolah dan pihak terkait dalam membuat kurikulum dan pelatihan yang sesuai dengan pengembangan keterampilan digital siswa.

METODE

Dalam membantu menyelesaikan permasalahan SMP INBS Cibinong sebagai mitra, tim pengabdian masyarakat melakukan beberapa tahapan pelaksanaan yang dijelaskan dalam Gambar 1.



Gambar 1.
Tahapan Pelaksanaan

1. Pelatihan diberikan dalam bentuk workshop selama satu hari, yang dibagi menjadi beberapa sesi pembelajaran intensif. Tujuan utama pelatihan ini adalah untuk mengajarkan siswa kelas 9 SMP konsep dasar pemrograman dengan menggunakan Scratch, sebuah bahasa pemrograman visual berbasis blok yang dirancang untuk pemula. Pelatihan ini juga bertujuan untuk memberikan

- peserta pemahaman dasar tentang Scratch dan pengalaman membuat proyek animasi atau permainan sederhana.
2. Materi pelatihan dirancang secara bertahap untuk mendukung pemahaman siswa yang belum memiliki latar belakang pemrograman. Sesi pertama berfokus pada pengenalan antarmuka Scratch dan fitur-fiturnya, termasuk cara membuat dan mengelola proyek. Sesi kedua dilanjutkan dengan pengenalan dasar algoritma melalui blok-blok Scratch, di mana siswa diajak memahami logika sederhana seperti urutan instruksi, pengulangan, dan kondisi. Pada sesi ketiga, peserta diberikan kesempatan untuk membuat proyek sederhana berupa animasi atau permainan interaktif, sebagai penerapan dari materi yang telah dipelajari sebelumnya.
 3. Metode pengajaran dalam workshop ini mengedepankan pendekatan praktik langsung (*hands-on learning*), di mana siswa tidak hanya mendengarkan paparan dari instruktur, tetapi juga aktif terlibat dalam eksplorasi dan pembuatan proyek mereka sendiri. Pendekatan ini bertujuan untuk meningkatkan partisipasi aktif, pemahaman konsep secara aplikatif, serta menumbuhkan minat terhadap pemrograman. Dengan bimbingan langsung dari fasilitator, peserta didorong untuk mencoba, membuat kesalahan, dan memperbaiki proyek mereka secara mandiri, sehingga proses belajar menjadi lebih bermakna dan menyenangkan (Papavlasopoulou et al., 2019; Lutfina & Wardhani., 2020).

Pelatihan ini melibatkan partisipan sebanyak 16 siswa kelas 9 SMP INBS Cibinong, Sebelum pelatihan dimulai, para siswa diberikan pre-test untuk mengukur pengetahuan awal mereka mengenai konsep dasar pemrograman menggunakan Scratch. Setelah pelatihan selesai, post-test dilaksanakan guna mengevaluasi peningkatan pemahaman mereka. Selain itu, siswa juga diminta mengisi kuesioner kepuasan untuk mengetahui tanggapan mereka terhadap proses dan materi pelatihan.

Beberapa instrumen digunakan untuk mengumpulkan data guna mengevaluasi efektivitas pelatihan, antara lain:

1. Pre-test dan Post-test: Pre-test dilakukan sebelum pelatihan dimulai untuk mengukur pengetahuan awal peserta tentang Scratch dan pemrograman dasar. Post-test dilakukan setelah pelatihan untuk mengevaluasi peningkatan pemahaman peserta. Soal pre-test dan post-test mencakup pertanyaan mengenai fitur-fitur dasar Scratch, dasar algoritma, dan penerapan Scratch dalam pembelajaran.
2. Kuesioner Kepuasan Peserta: Setelah pelatihan, peserta diminta untuk mengisi kuesioner kepuasan yang mengevaluasi berbagai aspek pelatihan, seperti kualitas materi, metode pengajaran, fasilitas, dan pengajaran instruktur. Kuesioner ini menggunakan skala Likert (1-5) untuk menilai kepuasan peserta.
3. Observasi: Observasi dilakukan selama sesi pelatihan untuk menilai interaksi peserta dengan materi dan instruktur, serta keaktifan peserta dalam mengerjakan proyek Scratch. Observasi ini juga digunakan untuk mencatat tantangan atau hambatan yang dihadapi peserta selama pelatihan.

Untuk mengevaluasi peningkatan pemahaman peserta, uji statistik deskriptif digunakan untuk menganalisis data pre-test dan post-test. Uji t-berpasangan (*paired t-test*) adalah salah satu uji statistik yang digunakan untuk menguji perbedaan signifikan antara dua set data yang saling berhubungan atau dipasangkan, seperti skor pre-test dan post-test pada penelitian yang sama. Uji ini digunakan ketika data yang diperoleh berasal dari subjek yang sama, sehingga memungkinkan untuk melihat perubahan yang terjadi pada individu yang sama setelah perlakuan atau intervensi dilakukan. Uji t-berpasangan menguji hipotesis nol yang menyatakan bahwa tidak ada perbedaan antara dua set data (pre-test dan post-test). Jika hasil uji menunjukkan nilai p yang lebih kecil dari tingkat signifikansi yang telah ditentukan (biasanya 0,05), maka hipotesis nol ditolak, dan dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua set data tersebut. Uji t-berpasangan sangat berguna untuk mengukur efektivitas suatu intervensi, seperti dalam penelitian yang melibatkan pelatihan atau

pengajaran, karena memungkinkan analisis perubahan dalam skor atau hasil yang diukur sebelum dan setelah intervensi dilakukan (Talikan, 2025).

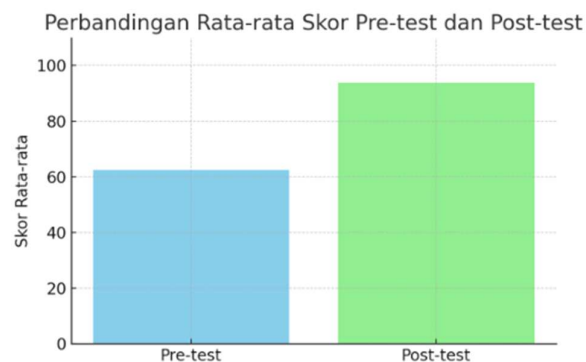
Analisis kepuasan peserta dilakukan dengan menghitung persentase jawaban yang diberikan pada setiap pertanyaan. Hasilnya dikategorikan berdasarkan tingkat kepuasan, yaitu sangat puas, puas, netral, tidak puas, dan sangat tidak puas. Tema-tema yang muncul dalam analisis ini termasuk tingkat partisipasi peserta, masalah yang dihadapi selama pelatihan, dan rekomendasi untuk perbaikan pelatihan di masa depan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pre-test dan Post-test

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas pelatihan pengenalan Scratch dalam meningkatkan pemahaman dasar pemrograman pada siswa kelas 9 SMP. Evaluasi dilakukan dengan membandingkan skor pre-test dan post-test yang diperoleh oleh 16 peserta pelatihan.

Hasil analisis menunjukkan bahwa skor post-test peserta meningkat secara signifikan dibandingkan skor pre-test. Rata-rata skor post-test peserta adalah 93,75, sedangkan skor pre-test rata-rata adalah 62,5. Selisih rata-rata 31,25 poin menunjukkan bahwa peserta lebih memahami materi setelah mengikuti pelatihan. Gambar 2 menunjukkan perbandingan rata-rata nilai pre-test dan post-test.



Gambar 2.

Perbandingan Rata-rata Nilai Pre-Test Dan Post-Test

Uji t berpasangan (*paired t*) digunakan untuk menguji signifikansi statistik dari peningkatan ini. Hasil uji menunjukkan nilai $t(15) = 10,67$, dengan $p < 0,001$. Nilai p yang sangat kecil menunjukkan bahwa perbedaan antara pre-test dan post-test sangat signifikan secara statistik dan bukan kebetulan. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Medveckis et al., 2021), yang menyatakan bahwa siswa yang dilatih dengan Scratch dapat memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang konsep pemrograman. Selain itu, (Mashishi & Ramaila, 2024) menemukan bahwa pendekatan pembelajaran eksploratif dan berbasis proyek seperti Scratch dapat meningkatkan pemikiran kritis dan keterlibatan aktif siswa.

Peningkatan skor ini menunjukkan bahwa antarmuka visual berbasis blok Scratch sangat membantu siswa memahami alur pemrograman dan logika tanpa terlalu terbebani dengan sintaksis yang rumit. Scratch menjadi media yang bagus untuk memulai pemrograman di sekolah menengah. Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa siswa dapat meningkatkan kemampuan pemrograman dasar mereka secara signifikan melalui pelatihan Scratch yang dilakukan secara efektif dan melibatkan mereka. Hal ini menunjukkan betapa pentingnya pelatihan seperti ini dimasukkan ke dalam kurikulum digital sekolah menengah pertama.

Hasil Kuesioner Kepuasan Peserta

Kuesioner kepuasan peserta menunjukkan tingkat kepuasan yang tinggi terhadap pelatihan. Berdasarkan hasil kuesioner, sebagian besar peserta menyatakan puas dengan materi yang disampaikan, kualitas instruktur, dan durasi pelatihan. Berikut adalah hasil analisis dari kuesioner kepuasan peserta:

- Materi Pelatihan: 93,75% peserta menyatakan bahwa materi yang disampaikan sangat bermanfaat dan mudah dipahami. Mereka merasa lebih percaya diri dalam menggunakan Scratch setelah pelatihan.
- Metode Pengajaran: 87,5% peserta merasa bahwa metode pengajaran yang digunakan efektif, terutama metode praktik langsung yang memungkinkan mereka untuk belajar dengan cara yang lebih interaktif.
- Instruktur: 93,75% peserta menyatakan puas dengan kinerja instruktur, yang dinilai sangat jelas dalam menjelaskan materi dan memberikan bantuan selama sesi praktikum.
- Durasi: 56,25% peserta menyatakan durasi waktu yang disediakan tidak cukup untuk memahami materi secara mendalam.

Secara keseluruhan, pelatihan ini berhasil memberikan pengalaman yang positif bagi peserta. Penemuan ini menunjukkan betapa pentingnya menyampaikan materi secara praktis dan menggunakan pendekatan pengajaran interaktif dalam pelatihan teknologi pendidikan.

Observasi Selama Pelatihan

Observasi selama pelatihan menunjukkan bahwa sebagian besar peserta terlibat aktif dalam setiap sesi dan sangat tertarik pada tugas praktikum. Antusiasme peserta dalam menyelesaikan tantangan yang diberikan instruktur ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3.

Peserta Terbaik Mengerjakan Soal Tantangan

Selain itu, beberapa peserta menghadapi masalah teknik seperti koneksi internet yang tidak stabil. Namun, instruktur dapat membantu mereka mengatasi masalah ini selama sesi pelatihan. Faktor tambahan adalah bahwa beberapa peserta tidak dapat segera memahami cara menggabungkan berbagai blok kode Scratch untuk membuat proyek lebih dinamis. Namun, dengan bimbingan langsung dan pendekatan yang lebih praktis, peserta dapat mengatasi masalah ini dan mulai mengerjakan proyek mereka dengan lebih lancar.

Observasi ini sejalan dengan temuan dari penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa meskipun Scratch dirancang untuk pemula, beberapa peserta masih menghadapi kesulitan dalam memahami logika pemrograman dasar yang diperlukan (Mashishi & Ramaila, 2024). Oleh karena itu, pengulangan materi dan pembimbingan lebih lanjut dapat membantu peserta yang membutuhkan pemahaman yang lebih mendalam.

Penelitian ini menunjukkan bahwa siswa SMP INBS Putera Cibinong di kelas 9 secara signifikan memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang Scratch sebagai alat pembelajaran setelah dilatih dengannya. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa pelatihan ini efektif dalam meningkatkan keterampilan teknis peserta, seperti yang ditunjukkan oleh peningkatan yang signifikan dalam skor pre-test dan post-test, dengan rata-rata skor pre-test 62,5 dan rata-rata skor post-test 93,75, dengan selisih rata-rata 31,25 poin.

Berdasarkan data, 81% peserta belum pernah mengenal Scratch sebelumnya (tertera pada Gambar 4), yang menunjukkan bahwa pelatihan ini sangat relevan dan penting dalam memperkenalkan konsep pemrograman kepada siswa.



Gambar 4.
Prosentase Peserta Mengenal Scratch Sebelum Pelatihan

Pelatihan ini tidak hanya meningkatkan pengetahuan peserta mengenai Scratch, tetapi juga memberikan mereka kepercayaan diri untuk mengimplementasikan Scratch dalam proyek dan pembelajaran di kelas. Hal ini sejalan dengan temuan (Mashishi & Ramaila, 2024) yang menyatakan bahwa dengan pelatihan yang tepat, siswa dapat lebih mudah memahami dan mengintegrasikan teknologi seperti Scratch ke dalam pembelajaran mereka.

Namun, tantangan yang dihadapi selama pelatihan, seperti kesulitan dalam memahami konsep pemrograman dasar dan kendala teknis, menunjukkan perlunya dukungan berkelanjutan bagi siswa setelah pelatihan. Meskipun Scratch dirancang untuk pemula, beberapa peserta masih mengalami kesulitan dalam menggabungkan berbagai blok kode untuk menghasilkan proyek yang lebih dinamis. Seperti yang diungkapkan oleh (Sáez-López et al., 2023), agar teknologi pendidikan seperti Scratch dapat diimplementasikan secara efektif, siswa perlu mendapatkan dukungan tambahan dan sumber daya yang memadai setelah pelatihan.

Oleh karena itu, penting untuk mempertimbangkan pembuatan program lanjutan yang dapat membantu siswa mendapatkan bimbingan tambahan dan mendapatkan akses ke sumber daya yang dapat membantu mereka mengatasi masalah yang mungkin mereka temui saat menggunakan Scratch. Pelatihan Scratch dapat menjadi fondasi yang kuat bagi siswa untuk mengembangkan keterampilan pemrograman mereka di masa depan.

KESIMPULAN

Pelatihan berbasis Scratch terbukti efektif dalam meningkatkan literasi pemrograman siswa kelas 9 SMP INBS Putera Cibinong. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat peningkatan yang jelas antara skor pre-test dan post-test, dengan rata-rata skor meningkat dari 62,5 menjadi 93,75. Selain itu, 81% peserta yang belum pernah mengenal Scratch sebelumnya menunjukkan bahwa pelatihan ini sangat relevan dan penting dalam memperkenalkan konsep pemrograman kepada siswa. Kuesioner

kepuasan peserta juga menunjukkan tingkat kepuasan yang tinggi terhadap materi, metode pengajaran, dan kinerja instruktur, meskipun ada beberapa peserta yang merasa durasi pelatihan tidak cukup untuk memahami materi secara mendalam. Observasi selama pelatihan menunjukkan antusiasme peserta yang tinggi, meskipun beberapa mengalami kendala teknis. Secara keseluruhan, pelatihan ini berhasil memberikan pengalaman belajar yang positif dan membekali siswa dengan keterampilan dasar pemrograman yang diperlukan di era digital. Berdasarkan hasil penelitian ini, disarankan untuk memperpanjang durasi pelatihan agar peserta dapat memahami materi dengan lebih baik dan melakukan praktik lebih intensif.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Othman, A. A., Almagwash, F. A. (2020). The Impact of Teaching Programming by using Scratch on Self-motivation towards Learning Programming for Primary School Students in Riyadh. *Journal of Educational and Psychological Studies [JEPS]*, 14(1), 54–70.
- Lutfina, E., & Wardhani, A. K. (2020). Pengenalan Dan Pelatihan Pemrograman Berbasis Blok Bagi Anak. *Magistrorum et Scholarium: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 107–111. <https://doi.org/10.24246/jms.v1i12020p107-111>.
- Mashishi, T. C., & Ramaila, S. (2024). Preservice Teachers' Perceptions, Attitudes, and Challenges of Using Scratch as a Coding Tool to Foster Active Learning in Life Sciences Classrooms. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 23(9), 472–497. <https://doi.org/10.26803/ijlter.23.9.24>.
- Medveckis, A., Pigozne, T., & Tomsons, D. (2021). Enhancement of educators' digital competences in the acquisition of programming fundamentals in programming environment scratch. *World Journal on Educational Technology: Current Issues*, 13(4), 934–946. <https://doi.org/10.18844/wjet.v13i4.6276>.
- Papavlasopoulou, S., Giannakos, M. N., & Jaccheri, L. (2019). Exploring Children's Learning Experience in Constructionism-Based Coding Activities Through Design-Based Research. *Computers in Human Behavior*, 99, 415–427. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.01.008>.
- Rahmadika, F. S., Nurfitriana, R., & Margaret, Y. A. (2024). Implikasi Permainan Edukatif Media Digital Scratch Pada Pembelajaran IPS Terhadap Motivasi Siswa Sekolah Dasar. *Elementaria : Journal of Educational Research*, 2(1), 1–19. <https://doi.org/https://doi.org/10.61166/elm.v2i1.50>.
- Sáez-López, J. M., González-Calero, J. A., Cózar-Gutiérrez, R., & del Olmo-Muñoz, J. (2023). Scratch and unity design in elementary education: A study in initial teacher training. *Journal of Computer Assisted Learning*, 39(5), 1528–1538. <https://doi.org/10.1111/jcal.12815>.
- Satria, E., Syaefudin Sa'ud, U., Sopandi, W., Tursinawati, T., Hayati Rahayu, A., & Anggraeni, P. (2022). Pengembangan Media Animasi Interaktif Dengan Pemograman Scratch Untuk Mengenalkan Keterampilan Berpikir Komputasional. *Jurnal Cerdas Proklamator*, 10(2), 217–228. <https://doi.org/10.37301/cerdas.v10i2.169>.
- Sumalia, R., & Listiaji, P. (2024). Scratch-based Science Interactive Animation Media to Improve Concept Understanding of Junior High School Learners. *Journal for Lesson and Learning Studies*, 7(2), 290–300. <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/jlls.v7i2.77645>.
- Talikan, A. (2025). *On Paired Samples T-Test: Applications, Examples And Limitations*. March. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10987546>.