

EFEKTIVITAS PROGRAM PELATIHAN CODING BERBASIS CODE.ORG TERHADAP KEMAMPUAN GURU SDN WADUNGASRI DALAM MENERAPKAN BERPIKIR KOMPUTASIONAL MELALUI PENGEMBANGAN APLIKASI KUIS INTERAKTIF

Ahmad Adin Tahara

S1 Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya

ahmad.22073@mhs.unesa.ac.id

Alim Sumarno

Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya

alimsumarno@unesa.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas program pelatihan *coding* berbasis Code.org terhadap kemampuan guru SDN Wadungasri dalam menerapkan berpikir komputasional melalui kegiatan praktik pengembangan aplikasi kuis interaktif. Latar belakang penelitian ini berangkat dari tuntutan pembelajaran abad ke-21 yang menekankan pentingnya kemampuan berpikir tingkat tinggi, termasuk berpikir komputasional, serta masih terbatasnya kesiapan guru sekolah dasar dalam memahami dan menerapkan konsep tersebut. Oleh karena itu, pelatihan *coding* berbasis Code.org dipandang sebagai salah satu alternatif strategis untuk melatih cara berpikir logis dan sistematis guru melalui pengalaman praktik langsung yang relevan dengan konteks pembelajaran. Penelitian ini merupakan penelitian evaluatif dengan pendekatan kuantitatif yang menggunakan model evaluasi Kirkpatrick pada Level 1 (*Reaction*) dan Level 2 (*Learning*). Desain penelitian yang digunakan adalah pre-eksperimental one group *pretest-posttest*. Data dikumpulkan melalui tes *pretest* dan *posttest* untuk mengukur kemampuan kognitif berpikir komputasional guru serta angket untuk mengetahui reaksi peserta terhadap pelaksanaan pelatihan. Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan inferensial, yang meliputi uji normalitas dan uji beda menggunakan Wilcoxon Signed Rank Test. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan nilai rata-rata kemampuan guru setelah mengikuti pelatihan, serta perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest* dengan nilai signifikansi $< 0,001$. Pada Level 1 (*Reaction*), hasil angket menunjukkan bahwa mayoritas peserta memberikan penilaian sangat positif terhadap pemahaman konsep dasar *coding* yang mendukung berpikir komputasional, yang tercermin dari 75% responden menyatakan sangat setuju dan 25% menyatakan setuju. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa program pelatihan *coding* berbasis Code.org efektif dalam meningkatkan reaksi positif peserta dan kemampuan kognitif guru dalam menerapkan berpikir komputasional pada konteks pelatihan.

Kata Kunci: Efektivitas Pelatihan, Coding, Code.org, Berpikir Komputasional, Model Evaluasi Kirkpatrick.

ABSTRACT

This study aims to examine the effectiveness of a Code.org-based *coding* training program on the ability of teachers at SDN Wadungasri to apply computational thinking through practical activities involving the development of interactive quiz applications. The background of this study is grounded in the demands of 21st-century *learning*, which emphasize higher-order thinking skills, including computational thinking, alongside the limited readiness of elementary school teachers to understand and apply these concepts. Therefore, Code.org-based *coding* training is considered a strategic alternative to foster teachers' logical and systematic thinking through hands-on practice that is relevant to the *learning* context. This research employed an evaluative design with a quantitative approach using the Kirkpatrick evaluation model at Level 1 (*Reaction*) and Level 2 (*Learning*). The research design was a pre-experimental one-group *pretest-posttest* design. Data were collected through *pretest* and *posttest* instruments to

measure teachers' cognitive computational thinking abilities, as well as questionnaires to assess participants' *reactions* to the training implementation. The data were analyzed using descriptive and inferential statistics, including normality tests and the Wilcoxon Signed Rank Test. The results indicate an increase in the average scores of teachers' abilities after participating in the training, along with a statistically significant difference between *pretest* and *posttest* scores with a significance value of < 0.001 . At Level 1 (*Reaction*), questionnaire results show that the majority of participants provided very positive evaluations of their understanding of basic *coding* concepts that support computational thinking, as reflected by 75% of respondents strongly agreeing and 25% agreeing. Based on these findings, it can be concluded that the Code.org-based *coding* training program is effective in enhancing participants' positive *reactions* and teachers' cognitive abilities in applying computational thinking within the training context.

Keywords: Interactive Multimedia, Kahoot, ADDIE, Critical Thinking Skills, *Learning Media*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital telah membawa perubahan mendasar dalam paradigma pembelajaran, khususnya terkait tuntutan keterampilan abad ke-21. Pendidikan tidak lagi cukup berorientasi pada penguasaan pengetahuan faktual, tetapi diarahkan pada pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi yang memungkinkan individu berpikir kritis, logis, dan sistematis dalam menghadapi permasalahan yang kompleks (Hilmiyah et al., 2025). Dalam konteks ini, pembelajaran dituntut untuk melatih cara berpikir yang adaptif terhadap dinamika teknologi dan perubahan sosial yang berlangsung secara cepat.

Seiring dengan meningkatnya peran teknologi informasi, pembelajaran berbasis *coding* mulai dipandang sebagai pendekatan strategis dalam mendukung pengembangan berpikir komputasional. *Coding* tidak hanya dimaknai sebagai keterampilan teknis pemrograman, tetapi sebagai sarana untuk melatih kemampuan berpikir komputasional yang mencakup dekomposisi masalah, pengenalan pola, abstraksi, serta penyusunan langkah pemecahan masalah secara sistematis (Listiwati et al., 2025). Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran *coding* mampu mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, dan problem solving, khususnya pada jenjang pendidikan dasar yang membutuhkan pendekatan pembelajaran konkret dan kontekstual.

Urgensi pembelajaran *coding* juga tercermin dari tingginya minat generasi muda terhadap penguasaan keterampilan tersebut. Survei yang dilakukan oleh Microsoft YouthSpark #WeSpeakCode menunjukkan bahwa sebagian besar siswa di Indonesia memiliki keinginan kuat untuk mempelajari *coding* dan memandangnya sebagai keterampilan penting bagi masa depan. Temuan tersebut diperkuat oleh laporan Prihadi sebagaimana dikutip dalam Istiqomah & Novika, (2025) yang menunjukkan bahwa mayoritas responden menilai *coding* sebagai kompetensi penting untuk dunia kerja, terlepas dari bidang profesi yang

akan ditekuni. Kondisi ini mengindikasikan bahwa relevansi pembelajaran *coding* telah diakui secara luas oleh generasi muda Indonesia.

Tingginya minat tersebut menuntut dunia pendidikan untuk merespons secara sistematis, khususnya melalui peningkatan kesiapan guru sebagai aktor utama dalam proses pembelajaran. Guru dituntut memiliki pemahaman yang memadai mengenai literasi digital dan berpikir komputasional agar mampu merancang pembelajaran yang relevan dengan kebutuhan peserta didik dan perkembangan teknologi (Istiqomah & Novika, 2025). Tanpa kesiapan guru, integrasi pembelajaran *coding* berpotensi tidak berjalan optimal dan hanya menjadi wacana kurikuler tanpa implementasi yang bermakna.

Dalam konteks pendidikan dasar, tantangan tersebut menjadi semakin kompleks karena karakteristik peserta didik yang membutuhkan pembelajaran bersifat konkret, visual, dan interaktif. Guru sekolah dasar tidak hanya berperan sebagai penyampai materi, tetapi juga sebagai fasilitator yang membentuk cara berpikir dan kebiasaan belajar peserta didik (Iskandar et al., 2025). Namun, sejumlah penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi pembelajaran di sekolah dasar masih menghadapi kendala, terutama keterbatasan kompetensi dan literasi digital guru, sehingga teknologi sering kali digunakan secara pasif dan belum mendorong keterlibatan aktif peserta didik (Purwadi et al., 2024).

Berdasarkan kondisi tersebut, penguatan kompetensi guru melalui program pelatihan yang terstruktur dan aplikatif menjadi kebutuhan yang mendesak. Pelatihan dipandang sebagai sarana strategis untuk menjembatani kesenjangan antara tuntutan kurikulum, perkembangan teknologi, dan kompetensi aktual guru (Putra, 2024). Meskipun pelatihan *coding* telah banyak dikaji, sebagian besar penelitian masih berfokus pada aspek pemahaman konseptual dan persepsi peserta, serta belum banyak mengkaji kemampuan guru sekolah dasar dalam menerapkan berpikir komputasional melalui praktik

pengembangan produk pembelajaran digital secara konkret, khususnya dengan memanfaatkan platform Code.org (Istiqomah & Novika, 2025). Oleh karena itu, penelitian ini diarahkan untuk mengkaji efektivitas program pelatihan *coding* berbasis Code.org terhadap kemampuan guru sekolah dasar dalam menerapkan berpikir komputasional melalui pengembangan aplikasi kuis interaktif.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian evaluatif dengan pendekatan kuantitatif yang bertujuan untuk mengkaji efektivitas program pelatihan *coding* berbasis Code.org terhadap kemampuan guru sekolah dasar dalam menerapkan berpikir komputasional. Evaluasi program dilakukan menggunakan model evaluasi Kirkpatrick yang dibatasi pada Level 1 (*Reaction*) dan Level 2 (*Learning*). Level 1 digunakan untuk menilai respons peserta terhadap pelaksanaan pelatihan, sedangkan Level 2 digunakan untuk mengukur perubahan kemampuan kognitif guru setelah mengikuti pelatihan. Pembatasan level evaluasi ini sejalan dengan pandangan bahwa tidak semua level dalam model Kirkpatrick harus diterapkan pada setiap konteks evaluasi, dan pemilihan level evaluasi perlu disesuaikan dengan tujuan evaluasi serta ketersediaan sumber daya penelitian (Kirkpatrick & Kirkpatrick, 2006).

Desain penelitian yang digunakan adalah pre-eksperimental dengan bentuk *one group pretest-posttest*. Desain ini memungkinkan peneliti membandingkan kemampuan peserta sebelum dan sesudah pelaksanaan pelatihan sebagai dasar untuk mengidentifikasi perubahan yang terjadi akibat intervensi yang diberikan. Pendekatan pre-eksperimental banyak digunakan dalam penelitian evaluasi pelatihan yang berfokus pada pengukuran hasil pembelajaran secara langsung setelah program dilaksanakan (Kartini et al., 2024).

Subjek penelitian adalah seluruh guru SDN Wadungasri yang mengikuti program pelatihan *coding* berbasis Code.org. Penentuan subjek penelitian dilakukan dengan teknik total sampling, mengingat jumlah peserta pelatihan terbatas dan seluruh peserta dilibatkan sebagai responden penelitian. Pelatihan dilaksanakan dalam satu rangkaian kegiatan terstruktur yang dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang relevan dengan konteks pembelajaran di sekolah dasar.

Program pelatihan difokuskan pada pengenalan konsep dasar *coding* dan berpikir komputasional melalui pemanfaatan platform Code.org, khususnya menggunakan App Lab. Berpikir komputasional dalam penelitian ini dipahami sebagai kemampuan berpikir

yang melibatkan proses dekomposisi masalah, pengenalan pola, abstraksi, serta penyusunan langkah penyelesaian secara algoritmik sebagaimana dikemukakan oleh Wing (2006). Aktivitas utama pelatihan berupa praktik langsung pengembangan aplikasi kuis interaktif. Praktik ini tidak diposisikan sebagai penilaian kualitas produk yang dihasilkan, melainkan sebagai sarana latihan berpikir komputasional agar peserta memperoleh pengalaman langsung dalam menerapkan logika pemrograman secara sistematis. Pendekatan berbasis praktik ini selaras dengan karakteristik pembelajaran orang dewasa yang menekankan keterlibatan aktif dan pemecahan masalah kontekstual (Carliner, 2003).

Instrumen penelitian terdiri atas tes dan angket. Tes digunakan untuk mengukur kemampuan kognitif guru dalam menerapkan berpikir komputasional pada Level 2 (*Learning*) dan diberikan dalam bentuk *pretest* dan *posttest*. Angket digunakan untuk mengukur reaksi peserta terhadap pelaksanaan pelatihan pada Level 1 (*Reaction*), yang mencakup aspek materi pelatihan, fasilitator, alur pelatihan, durasi, dan manfaat pelatihan. Angket disusun menggunakan skala Likert lima tingkat untuk menggambarkan kecenderungan respons peserta terhadap pelaksanaan program pelatihan (Kuswara, 2024).

Pengumpulan data dilakukan melalui pemberian *pretest* sebelum pelatihan, *posttest* setelah pelatihan, serta pengisian angket reaksi oleh peserta pada akhir kegiatan pelatihan. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan inferensial. Analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan respons peserta terhadap pelaksanaan pelatihan melalui perhitungan nilai rata-rata dan persentase skor angket. Analisis inferensial digunakan untuk mengetahui perbedaan kemampuan guru sebelum dan sesudah mengikuti pelatihan. Sebelum dilakukan uji perbedaan, data hasil tes diuji normalitasnya sebagai dasar pemilihan teknik analisis statistik. Berdasarkan hasil uji normalitas yang menunjukkan data tidak berdistribusi normal, analisis perbedaan dilakukan menggunakan Wilcoxon Signed Rank Test dengan tingkat signifikansi 0,05 (Sugiyono, 2010).

HASIL DAN PEMBAHASAN HASIL

Bagian hasil dan pembahasan menyajikan temuan penelitian terkait efektivitas program pelatihan *coding* berbasis Code.org berdasarkan hasil evaluasi menggunakan model Kirkpatrick pada Level 1 (*Reaction*) dan Level 2 (*Learning*). Penyajian hasil difokuskan pada respons peserta terhadap pelaksanaan pelatihan serta perubahan kemampuan kognitif guru dalam menerapkan berpikir komputasional setelah mengikuti pelatihan, sementara pembahasan diarahkan

untuk menafsirkan temuan tersebut secara konseptual dan empiris berdasarkan kerangka teori dan hasil penelitian relevan.

1. Hasil Evaluasi Level 1 (*Reaction*)

Hasil evaluasi pada Level 1 (*Reaction*) menggambarkan respons peserta terhadap pelaksanaan program pelatihan *coding* berbasis Code.org. Respons peserta dianalisis berdasarkan data angket yang mencakup aspek materi pelatihan, fasilitator, alur pelatihan, durasi pelatihan, serta manfaat pelatihan.

Tabel 1 Distribusi Responden Berdasarkan Jabatan

No	Jabatan	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1	Guru Mata Pelajaran	16	80,00
2	Guru Kelas	4	20,00
	Jumlah	20	100,00

Gambaran umum responden yang mengikuti pelatihan disajikan pada tabel Distribusi Responden Berdasarkan Jabatan, yang menunjukkan karakteristik peserta pelatihan sebagai konteks interpretasi hasil evaluasi. Selanjutnya, hasil rata-rata tanggapan peserta terhadap pelaksanaan pelatihan disajikan pada tabel berikut.

Tabel 2 Hasil Rata-rata (Mean) Kuesioner Kepuasan

Descriptive Statistics			
Item	N	Mean	Std. Deviation
1	20	4.75	.444
2	20	4.55	.686
3	20	4.65	.587
4	20	4.30	1.031
5	20	4.70	.657
6	20	4.60	.503
Valid N (listwise)	20		

Analisis lebih rinci terhadap respons peserta dilakukan pada tingkat butir angket untuk melihat kecenderungan penilaian pada setiap aspek pelatihan. Hasil analisis menunjukkan bahwa seluruh butir memperoleh penilaian positif dengan mayoritas responden berada pada kategori setuju dan sangat setuju, yang mengindikasikan penerimaan peserta yang

sangat baik terhadap pelaksanaan pelatihan *coding* berbasis Code.org.

Temuan ini mengindikasikan bahwa desain pelatihan, pendekatan praktik langsung, serta relevansi materi dengan kebutuhan guru sekolah dasar telah mampu menciptakan pengalaman belajar yang diterima secara positif oleh peserta. Respons positif pada Level 1 menjadi indikator awal bahwa pelatihan memiliki tingkat penerimaan yang baik, meskipun reaksi positif belum secara langsung menjamin terjadinya peningkatan kompetensi secara nyata.

2. Hasil Evaluasi Level 2 (*Learning*)

Evaluasi pada Level 2 (*Learning*) difokuskan pada pengukuran perubahan kemampuan kognitif guru dalam menerapkan berpikir komputasional setelah mengikuti program pelatihan. Pengukuran dilakukan melalui pemberian *pretest* dan *posttest*.

Hasil analisis deskriptif skor *pretest* dan *posttest* disajikan pada Tabel Hasil Analisis Deskriptif *Pretest* dan *Posttest*, yang menunjukkan adanya peningkatan nilai rata-rata kemampuan guru setelah mengikuti pelatihan.

Tabel 3 Hasil Analisis Deskriptif *Pretest* dan *Posttest*

Descriptive Statistics					
	N	Min	Max	Mean	Std. Dev
<i>Pretest</i>	20	30	90	66.50	24.121
<i>Posttest</i>	20	80	100	93.00	7.327
Valid N (listwise)	20				

Untuk menentukan teknik analisis inferensial yang digunakan, data hasil tes terlebih dahulu diuji normalitasnya sebagaimana disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4 Hasil Analisis Uji Normalitas

Tests of Normality			
Shapiro-Wilk			
	Statistic	df	Sig.
<i>Pretest</i>	.808	20	.001
<i>Posttest</i>	.784	20	<.001

Berdasarkan hasil uji normalitas, data tidak berdistribusi normal, sehingga analisis

perbedaan kemampuan guru sebelum dan sesudah pelatihan dilakukan menggunakan uji nonparametrik. Hasil uji perbedaan menggunakan Wilcoxon Signed Rank Test disajikan pada Tabel Hasil Analisis Uji Wilcoxon Signed Rank, yang menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara skor *pretest* dan *posttest*.

Tabel 5 Hasil Analisis Uji Wilcoxon Signed Rank

		Ranks	
	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Posttest - Negative	0 ^a	.00	.00
Pretest Ranks			
Positive	17 ^b	9.00	153.00
Ties	3 ^c		
Total	20		

Hasil ini menunjukkan bahwa program pelatihan *coding* berbasis Code.org memberikan dampak positif terhadap peningkatan kemampuan kognitif guru dalam menerapkan berpikir komputasional. Peningkatan tersebut mengindikasikan bahwa pendekatan pelatihan berbasis praktik melalui pengembangan aplikasi kuis interaktif mampu menjadi sarana yang efektif untuk melatih cara berpikir logis dan sistematis pada guru sekolah dasar.

3. Pembahasan

Hasil evaluasi Level 1 menunjukkan bahwa peserta memberikan respons yang sangat positif terhadap pelaksanaan pelatihan. Temuan ini menegaskan bahwa pelatihan yang dirancang secara kontekstual, berbasis praktik, dan relevan dengan kebutuhan pembelajaran di sekolah dasar cenderung lebih mudah diterima oleh guru. Respons positif peserta mencerminkan kesesuaian antara tujuan pelatihan, materi yang disajikan, serta pendekatan pembelajaran yang digunakan.

Pada Level 2, hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan kemampuan guru dalam menerapkan berpikir komputasional setelah mengikuti pelatihan. Temuan ini sejalan dengan pandangan bahwa berpikir komputasional dapat dikembangkan melalui aktivitas *coding* yang menekankan proses dekomposisi masalah, pengenalan pola,

abstraksi, dan penyusunan langkah algoritmik (Wing, 2006). Praktik pengembangan aplikasi kuis interaktif memberikan pengalaman langsung kepada guru untuk menerapkan proses berpikir tersebut secara konkret.

Lebih lanjut, hasil penelitian ini memperkuat temuan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa pelatihan *coding* berbasis praktik mampu meningkatkan pemahaman berpikir komputasional dan kesiapan guru dalam memanfaatkan teknologi pembelajaran secara lebih bermakna (Junaidi & Jamaludin, 2024). Dengan demikian, pelatihan *coding* berbasis Code.org tidak hanya berdampak pada aspek reaksi peserta, tetapi juga memberikan kontribusi nyata terhadap peningkatan kemampuan kognitif guru.

Namun demikian, temuan penelitian ini merepresentasikan efektivitas pelatihan pada aspek reaksi peserta dan hasil pembelajaran, sehingga belum mencakup dimensi perubahan perilaku pascapelatihan maupun dampak jangka panjang program.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan mengenai efektivitas program pelatihan *coding* berbasis Code.org terhadap kemampuan guru SDN Wadungasri dalam menerapkan berpikir komputasional melalui pengembangan aplikasi kuis interaktif, serta evaluasi yang dilakukan menggunakan model Kirkpatrick pada Level 1 (*Reaction*) dan Level 2 (*Learning*), maka dapat dirumuskan simpulan sebagai berikut.

1. Program pelatihan *coding* berbasis Code.org dinyatakan efektif dalam meningkatkan kemampuan guru SDN Wadungasri dalam menerapkan berpikir komputasional melalui pengembangan aplikasi kuis interaktif. Efektivitas tersebut tercermin dari hasil evaluasi Level 1 (*Reaction*) yang menunjukkan seluruh peserta memberikan respons positif terhadap pelaksanaan pelatihan, dengan mayoritas peserta berada pada kategori sangat setuju dan setuju. Selain itu, hasil evaluasi Level 2 (*Learning*) menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kemampuan guru sebelum dan sesudah mengikuti pelatihan, berdasarkan uji Wilcoxon Signed Rank Test dengan nilai signifikansi $p < 0,001$, yang mengindikasikan bahwa pelatihan

memberikan dampak pembelajaran yang bermakna secara statistik.

2. Program pelatihan *coding* berbasis Code.org terbukti mampu meningkatkan kemampuan guru dalam menerapkan berpikir komputasional. Peningkatan tersebut ditunjukkan oleh kenaikan nilai rata-rata *posttest* dibandingkan *pretest*, yang mencerminkan adanya perubahan kemampuan kognitif guru setelah mengikuti pelatihan. Pencapaian ini diperoleh melalui keterlibatan guru dalam praktik pengembangan aplikasi kuis interaktif sebagai konteks pembelajaran, yang melatih guru dalam menyusun alur logika, langkah kerja yang sistematis, serta strategi pemecahan masalah berbasis berpikir komputasional. Dengan demikian, praktik pengembangan aplikasi kuis interaktif berkontribusi nyata terhadap peningkatan kemampuan berpikir komputasional guru secara terukur.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian mengenai efektivitas program pelatihan *coding* berbasis Code.org terhadap kemampuan guru SDN Wadungasri dalam menerapkan berpikir komputasional melalui pengembangan aplikasi kuis interaktif, serta mempertimbangkan hasil evaluasi dan masukan peserta selama pelaksanaan pelatihan, maka saran yang dapat diajukan adalah sebagai berikut.

1. Bagi Penyelenggara Program Pelatihan
Program pelatihan *coding* berbasis Code.org disarankan untuk dilaksanakan secara berkelanjutan dengan pengembangan pada aspek durasi dan pendalaman materi praktik. Penambahan waktu praktik serta pendampingan yang lebih intensif perlu dipertimbangkan agar guru memiliki kesempatan yang lebih memadai untuk mengeksplorasi penerapan berpikir komputasional melalui aktivitas *coding*. Selain itu, penyelenggara pelatihan disarankan untuk merancang program lanjutan dengan tingkat kesulitan bertahap guna mengakomodasi perbedaan kemampuan awal guru.
2. Bagi Peserta Pelatihan
Guru diharapkan dapat menerapkan hasil pelatihan secara berkelanjutan dalam proses pembelajaran di kelas, khususnya dengan memanfaatkan aktivitas *coding* sebagai sarana untuk melatih berpikir komputasional

peserta didik. Selain itu, guru disarankan untuk terus mengembangkan keterampilan *coding* secara mandiri melalui eksplorasi fitur-fitur lanjutan pada platform Code.org, sehingga pemahaman yang diperoleh tidak berhenti pada pelatihan, tetapi dapat berkembang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Carliner, S. (2003). *Training Design Basics*.
- Hilmiyah, Muhith, A., & Bahri, S. (2025). Coding for Young Learners: Enhancing Computational Thinking and Creativity in Elementary Education. *Al-Adzka: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 15(1), 96–114.
- Iskandar, S., Okthaviani, A., Afrilia, & Nurfazriah, A. (2025). ANALISIS KESIAPAN GURU SEKOLAH DASAR DALAM MENGHADAPI TRANSISI DARI KURIKULUM 2013 KE KURIKULUM MERDEKA. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(2), 144–155.
- Istiqomah, N., & Novika, F. (2025). VIRTUAL TRAINING PELATIHAN CODING UNTUK TENAGA PENDIDIK SD, SMP DAN SMA. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Ilmu Komputer*, 2(1), 1–10.
- Junaidi, N. H., & Jamaludin, K. A. (2024). The Challenges of Digitization of Education Among Primary School Teachers: Through Systematic Literature Review. *International Journal of Academic Research in Progressive Education & Development*, 13(3), 2364–2376. <https://doi.org/10.6007/IJARPED/v13-i3/22144>
- Kartini, A. Y., Nurdiansyah, D., & Cahyani, N. (2024). *METODE STATISTIKA* (M. I. A. Fathoni (ed.)). Madza Media.
- Kirkpatrick, D. L., & Kirkpatrick, J. D. (2006). *Evaluating Training Programs: The Four Levels*. (Third Edit).
- Kuswara. (2024). Evaluasi Program Pelatihan Guru terhadap Keterampilan Mengajar dan Prestasi Akademik Siswa. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 5(8), 443–449.
- Listiowati, M. P., Astuti, T., Ellianawati, & Subali, B. (2025). Effectiveness of Coding in Enhancing Computational Thinking among Elementary School Students: A Literature Review 2020 – 2025. *Edunesia : Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 6(3), 1766–1784.
- Purwadi, R. E., Chadijah, S., & Suhana, A. (2024). ANALYSIS OF TEACHER COMPETENCE IN USING DIGITAL LEARNING MEDIA. *Jurnal Ilmiah Edukatif*, 10(2), 237–247.
- Putra, P. A. (2024). Implementasi Pelatihan Terhadap Kinerja Guru. *An Najah: Jurnal Pendidikan Islam Dan Sosial Agama*, 03(05), 2–8.
- Sugiyono. (2010). Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D. In *Penerbit Alfabeta*.

Wing, J. M. (2006). *Computational Thinking*. 49(3),
33–35.

