

**PENGUATAN KOMPETENSI GURU DALAM
MENINTEGRASIKAN BERPIKIR KOMPUTASIONAL
MELALUI KODING *UNPLUGGED* DI SD NEGERI
CURAHDAMI 1**

**STRENGTHENING TEACHER COMPETENCE IN
INTEGRATING COMPUTATIONAL THINKING THROUGH
UNPLUGGED CODING AT CURAHDAMI 1 STATE
ELEMENTARY SCHOOL**

Mailulah Ely Fauziyah*, Tri Astari, Dyta Agnes Layung Sari

Universitas Jember, Jember, Indonesia

*e-mail: mailulahef@unej.ac.id

Received 2026-08-05

Revised 2026-08-16

Accepted 2026-08-20

Published 2026-08-25

Abstrak

Pengabdian ini bertujuan memperkuat kompetensi 17 guru SD Negeri Curahdami 1, Bondowoso, dalam mengintegrasikan berpikir komputasional melalui koding *unplugged* dan penyusunan LKPD. Kegiatan dilaksanakan pada Juli 2026 menggunakan pendekatan partisipatif melalui analisis kebutuhan, *pretest*, lokakarya dan simulasi, pendampingan penyusunan LKPD, *posttest*, serta refleksi. Ketercapaian program diukur melalui tes 10 soal dengan indikator setara, telaah produk LKPD, dan lembar refleksi. Rata-rata skor pemahaman meningkat dari 62,94 menjadi 94,12, dengan 16 guru mengalami peningkatan dan satu guru memperoleh skor tetap. Pendampingan menghasilkan lima LKPD yang memuat dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, algoritma, dan *debugging*. Sebanyak 14 guru menyatakan yakin atau sangat yakin dapat merancang pembelajaran secara mandiri, meskipun lima guru masih memerlukan pendampingan sebelum implementasi. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa pelatihan dan pendampingan mampu memperkuat pemahaman serta kemampuan awal guru dalam merancang pembelajaran koding *unplugged*, sementara penerapannya di kelas masih memerlukan uji coba, evaluasi, dan penyempurnaan.

Kata Kunci: berpikir komputasional; koding *unplugged*; kompetensi guru; LKPD; Sekolah Dasar

Abstract

This community service program aimed to strengthen the competence of 17 teachers at SD Negeri Curahdami 1, Bondowoso, in integrating computational thinking through unplugged coding and the development of student worksheets. The program was conducted in July 2026 using a participatory approach consisting of needs analysis, a pretest, workshops and simulations, assistance in developing student worksheets, a post-test, and reflection. Program achievement was measured using a 10-item test with equivalent indicators, a review of the developed

1581



worksheets, and a reflection sheet. The mean score increased from 62.94 to 94.12, with 16 teachers showing improvement and one teacher maintaining the same score. The mentoring process produced five student worksheets incorporating decomposition, pattern recognition, abstraction, algorithms, and debugging. Fourteen teachers reported being confident or highly confident in independently designing learning activities, although five teachers still required further assistance before classroom implementation. The results indicate that the training and mentoring activities strengthened teachers' understanding and initial ability to design unplugged coding learning activities, while classroom implementation still requires further trials, evaluation, and refinement.

Keywords: *computational thinking; unplugged coding; teacher competence; student worksheets; primary school*

PENDAHULUAN

Berpikir komputasional merupakan kemampuan merumuskan masalah dan menyusun penyelesaian secara logis, sistematis, serta dapat diuji. Pada jenjang sekolah dasar, kemampuan ini dapat dikembangkan melalui dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, penyusunan algoritma, dan pelacakan serta perbaikan kesalahan (*debugging*) (Shute et al., 2017). Penguasaan konsep saja belum cukup karena guru perlu menerjemahkan komponen tersebut ke dalam aktivitas belajar yang sesuai dengan perkembangan peserta didik dan tujuan mata pelajaran (Angeli et al., 2016). Kebutuhan tersebut semakin relevan setelah pemerintah menetapkan capaian pembelajaran koding dan kecerdasan artifisial pada pendidikan dasar (Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah, 2025). Dalam konteks Indonesia, guru sekolah dasar umumnya memandang berpikir komputasional penting, tetapi masih mengalami kebingungan ketika menghubungkan indikator CT dengan praktik pembelajaran (Abidin et al., 2023). Kondisi ini menegaskan perlunya dukungan berupa contoh praktik, perangkat pembelajaran, dan pendampingan berkelanjutan agar guru mampu mengintegrasikan algoritma, dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan *debugging* ke dalam pembelajaran (Astari et al., 2026).

Hasil observasi, telaah awal perangkat pembelajaran, dan diskusi dengan kepala sekolah serta guru SD Negeri Curahdami 1 menunjukkan tiga masalah utama mitra. Pertama, sekolah telah memiliki komputer dan papan tulis pintar, tetapi



pemanfaatannya belum terintegrasi secara rutin dalam pembelajaran. Kedua, guru belum memiliki pengalaman yang memadai dalam menerapkan berpikir komputasional melalui koding *unplugged*. Ketiga, LKPD yang digunakan masih dominan berisi latihan penguasaan materi dan belum secara eksplisit memberi ruang kepada peserta didik untuk memecah masalah, mengenali pola, menyusun urutan, menguji solusi, dan melakukan *debugging*. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa persoalan utama mitra bukan semata-mata ketersediaan perangkat, melainkan kesiapan pedagogis guru dan ketersediaan perangkat ajar yang praktis. Temuan serupa dilaporkan pada kajian integrasi CT di kelas yang menunjukkan bahwa guru memerlukan dukungan konkret untuk menghubungkan CT dengan pembelajaran reguler (Liu et al., 2024; Nordby et al., 2022).

Rencana pemecahan masalah disusun melalui pelatihan partisipatif dan pendampingan penyusunan LKPD koding *unplugged*. Pendekatan *unplugged* dipilih karena konsep komputasi dapat dipelajari melalui kartu instruksi, gerak, permainan, benda manipulatif, dan lembar kerja tanpa ketergantungan pada komputer. Tinjauan sistematis menunjukkan bahwa aktivitas berbasis kartu, papan, dan kertas banyak digunakan untuk memfasilitasi CT serta memberikan hasil positif ketika aktivitas disesuaikan dengan usia dan konteks belajar (Chen et al., 2023; F. Li et al., 2022). Studi lain menunjukkan bahwa aktivitas *unplugged* yang interaktif dapat mendukung keterlibatan sekaligus keterampilan berpikir komputasional peserta didik (Q. Li et al., 2023). Dalam konteks pendidikan dasar Indonesia, pendekatan ini juga dinilai kontekstual bagi sekolah dengan variasi ketersediaan perangkat (Ansyari et al., 2026; Kasiono et al., 2025).

IPTEK yang diterapkan dalam program menggabungkan lima komponen berpikir komputasional dengan struktur LKPD dan contoh integrasi lintas mata pelajaran. Guru tidak hanya menerima paparan konsep, tetapi mengalami simulasi, mendiskusikan hubungan aktivitas dengan tujuan pembelajaran, kemudian menyusun LKPD melalui umpan balik terarah. Pola tersebut selaras dengan



pengembangan profesional yang memadukan pengetahuan konseptual, pedagogi, praktik perancangan, dan evaluasi (Kong & Lai, 2022) serta dapat memperkuat pengetahuan dan keyakinan guru dalam mengajarkan koding dan CT (Rich et al., 2021). Kebaruan kegiatan ini terletak pada penempatan LKPD koding *unplugged* lintas mata pelajaran sebagai produk utama yang mengintegrasikan dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, algoritma, dan *debugging*, sekaligus dinilai melalui perubahan pemahaman, telaah produk, dan refleksi kesiapan implementasi. Fokus tersebut melengkapi kegiatan terdahulu di Indonesia yang lebih banyak menekankan penguatan CT atau pendampingan penyusunan soal berbasis CT bagi guru (Ismarmiaty et al., 2022; Rismayati et al., 2024; Sriwinarti et al., 2022).

Kegiatan pengabdian bertujuan memperkuat kompetensi guru dalam mengintegrasikan berpikir komputasional melalui koding *unplugged* dan meningkatkan kemampuan awal guru menyusun LKPD kontekstual. Target capaian program meliputi: (1) terjadinya peningkatan pemahaman guru pada indikator CT dan koding *unplugged*; (2) tersusunnya LKPD yang memuat komponen CT dan aktivitas tanpa gawai; (3) terpetakannya komitmen, kesiapan implementasi, dan keyakinan guru untuk merancang pembelajaran secara mandiri; serta (4) tersusunnya rencana tindak lanjut berupa telaah sejawat, uji coba, observasi, dan revisi LKPD. Manfaat yang diharapkan ialah tersedianya perangkat awal yang dapat digunakan dan dikembangkan sekolah

METODE

Kegiatan pengabdian dilaksanakan pada bulan Juli 2026 di SD Negeri Curahdami 1, Kabupaten Bondowoso. Sasaran kegiatan adalah 17 guru sekolah dasar. Program menggunakan pendekatan partisipatif melalui pelatihan dan pendampingan produk agar guru memperoleh pengalaman mempelajari konsep, mengikuti aktivitas koding *unplugged*, berdiskusi, menyusun LKPD, serta menerima umpan balik. Rancangan kegiatan menghubungkan analisis kebutuhan,



pengukuran awal, penguatan konsep, penyusunan produk, dan evaluasi sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1 Alur Pelaksanaan Program Penguatan Kompetensi Guru

Tahap pertama adalah analisis kebutuhan melalui observasi sarana, telaah awal perangkat pembelajaran, serta diskusi dengan kepala sekolah dan guru untuk memetakan kondisi mitra. Tahap kedua berupa *pretest* guna mengetahui pemahaman awal guru. Tahap ketiga adalah lokakarya dan simulasi yang mencakup pengertian berpikir komputasional, lima komponen CT, karakteristik koding *unplugged*, fungsi dan struktur LKPD, serta contoh integrasinya dalam Matematika, IPAS, Pendidikan Pancasila, dan Bahasa Indonesia. Pada tahap ini, guru juga mengikuti permainan kartu kondisi jika-maka sebagai bentuk simulasi aktivitas *unplugged*. Tahap keempat berupa penyusunan dan pendampingan LKPD secara berkelompok selama 45–60 menit. Tim pengabdian memberikan umpan balik terhadap kesesuaian tujuan pembelajaran, konteks masalah, aktivitas, komponen CT, dan karakteristik *unplugged*. Tahap kelima meliputi *posttest*, refleksi, telaah produk, dan penyusunan tindak lanjut implementasi.

Ketercapaian program diukur melalui empat aspek, yaitu pemahaman konsep, kemampuan merancang LKPD, refleksi dan kesiapan guru, serta keberlanjutan program. Pemahaman konsep diukur menggunakan *pretest* dan *posttest*, masing-masing terdiri atas 10 soal pilihan ganda dengan indikator setara. Indikator tersebut meliputi pengertian dan komponen CT, karakteristik koding *unplugged*, peran guru, fungsi dan struktur LKPD, penerapan algoritma dan *debugging*, serta kesesuaian aktivitas dan refleksi pembelajaran. Setiap jawaban benar diberi skor 10, sehingga skor total berada pada rentang 0-100. Hasil tes dianalisis melalui perubahan rata-rata skor serta distribusi guru yang mengalami peningkatan, tetap, atau menurun. Karena

kegiatan ini menggunakan desain satu kelompok *pretest-posttest* tanpa kelompok pembandingan, perubahan skor ditafsirkan sebagai gambaran perubahan pemahaman segera setelah kegiatan, bukan sebagai bukti efektivitas kausal.

Kemampuan guru dalam merancang LKPD dinilai melalui telaah dokumen menggunakan lembar cek yang memuat tujuan pembelajaran, komponen CT, masalah kontekstual, aturan aktivitas, media non-digital, urutan kegiatan atau algoritma, aktivitas *debugging*, refleksi, dan evaluasi. Penilaian ini digunakan untuk melihat jumlah produk yang dihasilkan sekaligus keterpenuhan komponen utama LKPD. Sementara itu, refleksi dan kesiapan guru dihimpun melalui lembar refleksi terbuka dan terstruktur untuk mengungkap pemahaman yang diperoleh, komitmen menyelesaikan LKPD, kesiapan implementasi, dan keyakinan merancang pembelajaran secara mandiri. Jawaban terstruktur dianalisis dalam bentuk frekuensi dan persentase, sedangkan jawaban terbuka dianalisis secara tematik melalui tahap pembacaan data, pengodean awal, pengelompokan respons, dan penetapan tema (Braun & Clarke, 2021).

Evaluasi keberlanjutan dirancang melalui telaah sejawat, uji coba LKPD di kelas, observasi keterlaksanaan, dan revisi berdasarkan respons peserta didik. Rancangan ini dimaksudkan agar hasil pelatihan tidak berhenti pada peningkatan pemahaman, tetapi berlanjut pada penyempurnaan produk dan penerapan pembelajaran secara nyata di kelas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis kebutuhan menunjukkan bahwa ketersediaan fasilitas digital di SD Negeri Curahdami 1 belum diikuti integrasi CT dalam pembelajaran. Komputer dan papan tulis pintar lebih banyak dimanfaatkan untuk kebutuhan operasional, sedangkan LKPD belum secara eksplisit memuat dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, algoritma, dan *debugging*. Temuan ini menegaskan bahwa masalah utama mitra bersifat pedagogis, yaitu keterbatasan guru dalam menerjemahkan konsep CT



ke aktivitas pembelajaran. Kondisi tersebut sejalan dengan Abidin et al. (2023) dan Liu et al. (2024), yang menekankan perlunya dukungan konkret agar guru mampu mengintegrasikan CT ke praktik kelas.

Atas dasar kebutuhan tersebut, program difokuskan pada koding *unplugged* dan penyusunan LKPD sebagai jembatan antara pemahaman konsep dan praktik pembelajaran. Pendekatan ini memungkinkan guru merancang aktivitas CT tanpa bergantung pada perangkat digital serta menyesuaikannya dengan mata pelajaran. Hasil pengabdian terdahulu menunjukkan bahwa pelatihan yang disertai praktik dan pendampingan dapat membantu guru menghasilkan rancangan pembelajaran berbasis CT (Ansyari et al., 2026; Imaduddin et al., 2026; Rismayati et al., 2024). Dengan demikian, intervensi program diarahkan langsung pada kebutuhan pedagogis yang teridentifikasi pada tahap awal.

Pengukuran awal melalui *pretest* menunjukkan jumlah skor 1.070, rata-rata 62,94, nilai minimum 30, dan maksimum 90. Rentang skor tersebut menunjukkan variasi pemahaman awal antarguru, sehingga penguatan materi perlu disampaikan dengan contoh yang bertahap dan kontekstual. Data *pretest* selanjutnya digunakan sebagai dasar penyesuaian lokakarya dan pembandingan deskriptif terhadap *posttest*, bukan untuk mengelompokkan kemampuan peserta.

Lokakarya diarahkan pada penguatan lima komponen CT melalui contoh yang dekat dengan pembelajaran sekolah dasar. Guru mengikuti simulasi kartu kondisi jika-maka untuk menyusun aturan, menjalankan instruksi, mengidentifikasi kesalahan, dan memperbaiki langkah. Aktivitas tersebut memberi pengalaman konkret sebelum guru menyusun LKPD. Pola ini sesuai dengan pembelajaran eksperiensial yang menempatkan pengalaman, refleksi, konseptualisasi, dan penerapan sebagai rangkaian pembentukan pemahaman (Morris, 2020), serta didukung oleh kajian tentang aktivitas *unplugged* yang menekankan partisipasi aktif dalam pengembangan CT (Chen et al., 2023; Q. Li et al., 2023).



Selama lokakarya dan pendampingan, guru mendiskusikan contoh, membandingkan pengalaman mengajar, serta memperoleh umpan balik terhadap rancangan aktivitas. Interaksi antara tim pengabdian dan peserta ditunjukkan pada Gambar 2. Dokumentasi tersebut memperlihatkan proses pendampingan berlangsung secara kolaboratif, sehingga guru tidak hanya menerima materi, tetapi juga menguji gagasan dan memperbaiki rancangan berdasarkan diskusi.

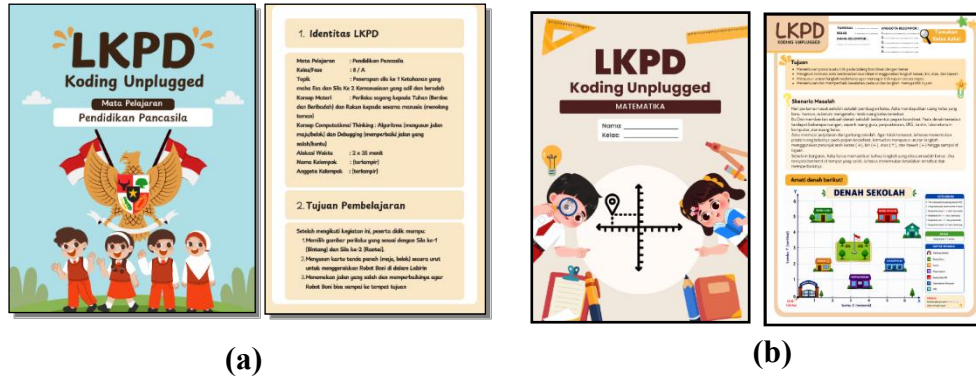


Gambar 2 Kegiatan Pendampingan dan Kerja Kelompok dalam Penyusunan LKPD

Setelah simulasi, guru bekerja berkelompok selama 45-60 menit untuk menyusun LKPD dengan memulai dari tujuan pembelajaran dan masalah kontekstual, kemudian menentukan komponen CT, media non-digital, urutan aktivitas, kesempatan menguji dan memperbaiki solusi, refleksi, serta evaluasi. Tim memberikan umpan balik melalui pertanyaan pengarah tanpa mengambil alih keputusan desain. Proses ini menghasilkan lima LKPD koding *unplugged* pada beberapa mata pelajaran dan menunjukkan peralihan dari pemahaman konseptual menuju kemampuan awal merancang perangkat pembelajaran.

Karakteristik produk dapat dilihat pada Gambar 3 yang menampilkan LKPD Pendidikan Pancasila dan Matematika. Kedua produk menunjukkan upaya guru menyelaraskan tujuan mata pelajaran dengan aktivitas CT yang dapat dilakukan tanpa komputer. Kesesuaian antara tujuan, isi, strategi pedagogis, dan evaluasi merupakan unsur penting dalam pengembangan kompetensi CT guru (Kong & Lai, 2022). Temuan ini juga sejalan dengan Cahyanita et al. (2026) bahwa pelatihan,

praktik langsung, diskusi, dan umpan balik dapat mendukung pengembangan LKPD yang lebih kontekstual.



Gambar 3 Contoh LKPD Koding *Unplugged* Hasil Pendampingan: (a) Pendidikan Pancasila; (b) Matematika

Meskipun lima LKPD berhasil disusun, jumlah produk belum dapat digunakan sebagai indikator keberhasilan implementasi. Produk masih memerlukan telaah sejawat, uji keterbacaan, uji coba terbatas, observasi keterlaksanaan, dan revisi berdasarkan respons peserta didik. Hal ini penting karena penguatan CT pada guru memerlukan praktik berulang agar perangkat yang disusun benar-benar terintegrasi dalam pembelajaran reguler (Ismarmiaty et al., 2022; Sriwinarti et al., 2022). Oleh karena itu, LKPD yang dihasilkan diposisikan sebagai produk awal yang siap diuji dan disempurnakan.

Evaluasi kognitif menunjukkan perubahan pemahaman setelah kegiatan. Jumlah skor meningkat dari 1.070 pada *pretest* menjadi 1.600 pada *posttest*, sedangkan rata-rata meningkat dari 62,94 menjadi 94,12 atau bertambah 31,18 poin. Nilai minimum meningkat dari 30 menjadi 80 dan nilai maksimum dari 90 menjadi 100. Sebanyak 16 guru (94,12%) mengalami peningkatan dan satu guru (5,88%) mempertahankan skor 90; tidak terdapat peserta yang mengalami penurunan.

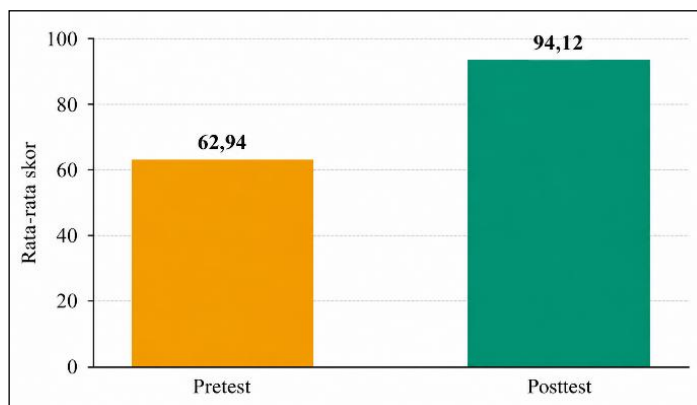
Perubahan tersebut menunjukkan bahwa setelah mengikuti lokakarya, simulasi, dan praktik penyusunan LKPD, peserta mampu menjawab lebih banyak pertanyaan mengenai konsep serta penerapan CT. Arah temuan ini sejalan dengan Rich et al. (2021), yang menunjukkan bahwa pengembangan profesional dapat

memperkuat pengetahuan dan efikasi diri guru, serta dengan kegiatan pengabdian di Indonesia yang melaporkan peningkatan kapasitas guru setelah pelatihan CT (Imaduddin et al., 2026; Supatmiwati et al., 2025). Namun, karena evaluasi dilakukan segera setelah kegiatan, kenaikan skor ditafsirkan sebagai perubahan pemahaman jangka pendek, bukan bukti efektivitas kausal atau retensi jangka panjang.

Hasil refleksi memberikan konteks terhadap perubahan skor. Delapan guru (47,06%) memahami bahwa koding *unplugged* tidak bergantung pada komputer atau internet, tujuh guru (41,18%) menekankan pemahaman tentang komponen CT dan urutan berpikir sistematis, sedangkan dua guru (11,76%) menyoroti pengembangan media dan pembelajaran yang lebih menarik. Temuan ini menunjukkan bahwa peserta mulai memaknai koding *unplugged* sebagai pendekatan pemecahan masalah, bukan sekadar alternatif ketika perangkat digital tidak tersedia.

Pada aspek kesiapan, seluruh guru berkomitmen menyelesaikan LKPD. Delapan guru (47,06%) siap menerapkannya pada semester atau tahun ajaran berjalan, tiga guru (17,65%) siap setelah melakukan revisi, lima guru (29,41%) masih memerlukan pendampingan, dan satu guru (5,88%) tidak mengisi. Selain itu, 14 guru (82,35%) menyatakan yakin atau sangat yakin dapat merancang pembelajaran koding *unplugged* secara mandiri. Data tersebut menunjukkan bahwa keyakinan dan komitmen telah terbentuk, tetapi kesiapan implementasi belum merata. Perubahan capaian kognitif divisualisasikan pada Gambar 4 untuk memperjelas perbedaan rata-rata skor sebelum dan sesudah kegiatan.

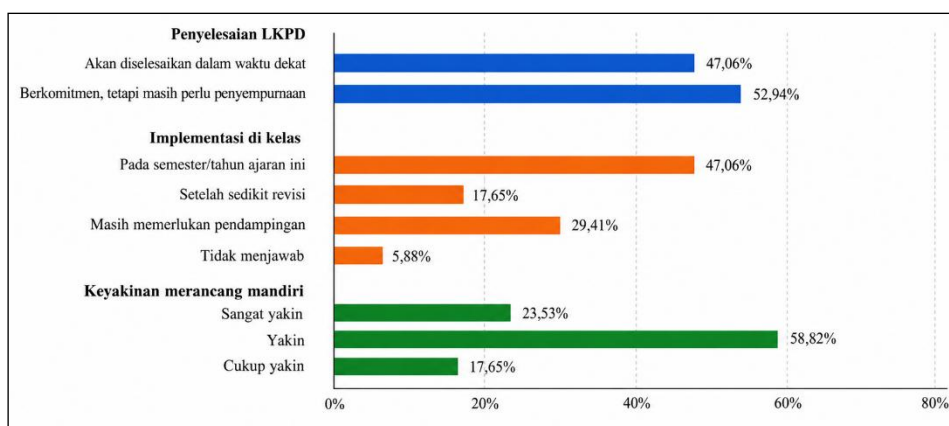




Gambar 4 Perbandingan Rata-Rata *Pretest* dan *Posttest* Pemahaman Guru

Gambar 4 memperlihatkan kenaikan rata-rata sebesar 31,18 poin. Kenaikan tersebut konsisten dengan data individual yang menunjukkan 94,12% peserta mengalami peningkatan. Secara akademik, hasil ini mengindikasikan bahwa kombinasi penguatan konsep, simulasi, dan penyusunan produk mendukung pemahaman awal guru, tetapi interpretasinya tetap dibatasi oleh desain evaluasi satu kelompok dan waktu pengukuran yang segera setelah kegiatan.

Selain capaian kognitif, keberlanjutan program ditentukan oleh kesiapan guru menerapkan produk. Distribusi komitmen, kesiapan implementasi, dan keyakinan guru disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5 Komitmen, Kesiapan Implementasi, dan Keyakinan Guru

Gambar 5 menunjukkan kesenjangan antara komitmen dan kesiapan implementasi. Seluruh guru berkomitmen menyelesaikan LKPD dan sebagian besar memiliki keyakinan tinggi, tetapi lima guru masih membutuhkan pendampingan sebelum praktik di kelas. Pemahaman konsep CT tidak otomatis menjamin kemampuan integrasi di kelas; dukungan implementasi tetap diperlukan untuk menyesuaikan aktivitas, waktu, karakteristik peserta didik, dan konteks mata pelajaran (Liu et al., 2024).

Berdasarkan temuan tersebut, tindak lanjut program diarahkan pada pendampingan implementasi melalui telaah sejawat, simulasi diperlukan, uji coba terbatas di kelas, observasi keterlaksanaan, dan revisi LKPD berdasarkan respons peserta didik. Rangkaian ini relevan dengan kerangka pengembangan kompetensi guru yang menekankan keterpaduan pengetahuan, pedagogi, praktik, dan evaluasi secara berulang (Kong & Lai, 2022; Rich et al., 2021). Dengan demikian, manfaat program tidak berhenti pada peningkatan skor dan tersusunnya produk, tetapi diarahkan pada penggunaan LKPD secara kontekstual dan berkelanjutan di sekolah mitra.

SIMPULAN

Program pengabdian di SD Negeri Curahdami 1 memperkuat kompetensi awal guru dalam mengintegrasikan berpikir komputasional melalui koding *unplugged* dan penyusunan LKPD. Rata-rata skor pemahaman meningkat dari 62,94 menjadi 94,12, dengan 16 dari 17 guru mengalami peningkatan. Kegiatan menghasilkan lima LKPD yang memuat dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, algoritma, dan *debugging*. Sebanyak 14 guru menyatakan yakin atau sangat yakin dapat merancang pembelajaran secara mandiri, meskipun lima guru masih memerlukan pendampingan sebelum implementasi. Hasil ini menunjukkan penguatan pemahaman dan kemampuan awal guru, tetapi belum mencerminkan keberhasilan implementasi di kelas atau perubahan kompetensi jangka panjang. Keberlanjutan



program perlu didukung melalui telaah sejawat, uji coba LKPD, observasi, dan revisi berdasarkan respons peserta didik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis menyampaikan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LP2M) Universitas Jember atas dukungan pendanaan melalui Hibah Program Pengabdian Pemula (PPP) skema KeRis-DiMas Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan yang mendukung pelaksanaan kegiatan pengabdian dan penyusunan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z., Herman, T., & Wahyudin, W. (2023). The Computational Thinking in Elementary School in the Indonesia New Curriculum: A Teacher's Perspective. *Sekolah Dasar: Kajian Teori Dan Praktik Pendidikan*, 32(2), 178–185. <https://doi.org/10.17977/um009v32i22023p178-185>
- Angeli, C., Voogt, J., Fluck, A., Webb, M., Cox, M., Malyn-Smith, J., & Zagami, J. (2016). A K-6 Computational Thinking Curriculum Framework: Implications for Teacher Knowledge. *Journal of Educational Technology & Society*, 19(3), 47–57. <http://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.19.3.47>
- Ansyari, I. I., Alam, A. Z. I., Razak, F., Kadir, D., & Ely, R. (2026). Introducing Unplugged Coding to Teachers to Support Coding and Artificial Intelligence (AI) Learning at SD Negeri 27 Paukiri . *Mattawang: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 7(1), 8–13. <https://doi.org/https://doi.org/10.35877/454RI.mattawang4618>
- Astari, T., Fauziyah, M. E., & Sari, D. A. L. (2026). *Koding tanpa gawai: Panduan implementasi pembelajaran koding unplugged di sekolah dasar*. CV Edupedia Publisher.
- Braun, V., & Clarke, V. (2021). One size fits all? What counts as quality practice in (reflexive) thematic analysis? *Qualitative Research in Psychology*, 18(3), 328–352. <https://doi.org/10.1080/14780887.2020.1769238>
- Cahyanita, E., Astari, T., & Purnani, S. T. (2026). Pendampingan pengembangan E-LKPD literasi numerasi berbasis culturally responsive teaching bagi guru SD KKG Taman Ilmu. *Bernas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(1), 238–247. <https://doi.org/https://doi.org/10.31949/jb.v7i1.16467>
- Chen, P., Yang, D., Metwally, A. H. S., Lavonen, J., & Wang, X. (2023). Fostering computational thinking through unplugged activities: A systematic literature



- review and meta-analysis. *International Journal of STEM Education*, 10(1), 47. <https://doi.org/10.1186/s40594-023-00434-7>
- Imaduddin, H., Adhantoro, M. S., Abas, N. I., & Rafsanjani, T. A. (2026). Pelatihan Koding dan Kecerdasan Artifisial bagi Guru SD di Sukoharjo sebagai Upaya Peningkatan Literasi Digital di Era Society 5.0. *Buletin KKN Pendidikan*, 1–14. <https://doi.org/10.23917/buletinkndik.v8i1.16903>
- Ismarmiaty, Agustin, K., Madani, M., Sriwinarti, N. K., Zainuddin, & Supatmiwati, D. (2022). Penguatan kemampuan computational thinking pada pemberdayaan guru dan siswa Sekolah Dasar di Pulau Lombok. *Transformasi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 18(2), 253–267. <https://doi.org/10.20414/transformasi.v18i2.5034>
- Kasiono, B., Pradhana, G., Huda, N., Utami, S., & Haerussaleh, H. (2025). Unlocking Young Minds : The Impact of Unplugged Coding on Elementary Students' Computational Thinking. *Jurnal Paedagogy*, 12(3), 754. <https://doi.org/10.33394/jp.v12i3.15650>
- Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah. (2025). *Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Nomor 046/H/KR/2025 tentang capaian pembelajaran pada pendidikan anak usia dini, jenjang pendidikan dasar, dan jenjang pendidikan menengah*. . https://bpmppabel.kemendikdasmen.go.id/PPID/Wp-Content/Uploads/2025/07/KepKaBSKAP-046_2025-Ttg-CP.Pdf
- Kong, S.-C., & Lai, M. (2022). A proposed computational thinking teacher development framework for K-12 guided by the TPACK model. *Journal of Computers in Education*, 9(3), 379–402. <https://doi.org/10.1007/s40692-021-00207-7>
- Li, F., Wang, X., He, X., Cheng, L., & Wang, Y. (2022). The effectiveness of unplugged activities and programming exercises in computational thinking education: A Meta-analysis. *Education and Information Technologies*, 27(6), 7993–8013. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-10915-x>
- Li, Q., Jiang, Q., Liang, J.-C., Xiong, W., Liang, Y., & Zhao, W. (2023). Effects of interactive unplugged programming activities on computational thinking skills and student engagement in elementary education. *Education and Information Technologies*, 28(9), 12293–12318. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11634-7>
- Liu, Z., Gearty, Z., Richard, E., Orrill, C. H., Kayumova, S., & Balasubramanian, R. (2024). Bringing computational thinking into classrooms: a systematic review on supporting teachers in integrating computational thinking into K-12 classrooms. *International Journal of STEM Education*, 11(1), 51. <https://doi.org/10.1186/s40594-024-00510-6>
- Morris, T. H. (2020). Experiential learning – a systematic review and revision of Kolb's model. *Interactive Learning Environments*, 28(8), 1064–1077. <https://doi.org/10.1080/10494820.2019.1570279>



- Nordby, S. K., Bjerke, A. H., & Mifsud, L. (2022). Computational Thinking in the Primary Mathematics Classroom: a Systematic Review. *Digital Experiences in Mathematics Education*, 8(1), 27–49. <https://doi.org/10.1007/s40751-022-00102-5>
- Rich, P. J., Mason, S. L., & O’Leary, J. (2021). Measuring the effect of continuous professional development on elementary teachers’ self-efficacy to teach coding and computational thinking. *Computers & Education*, 168, 104196. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104196>
- Rismayati, R., Kartarina, K., Ismarmiaty, I., Supatmiwati, D., & Syarifaturrahman, W. K. (2024). Strategi Membangun Kemampuan Computational Thinking Bagi Guru Negeri Sekolah Dasar Gugus 01 dan 02 Mataram. *Bakti Sekawan : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(1), 11–17. <https://doi.org/10.35746/bakwan.v4i1.499>
- Shute, V. J., Sun, C., & Asbell-Clarke, J. (2017). Demystifying computational thinking. *Educational Research Review*, 22, 142–158. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2017.09.003>
- Sriwinarti, N. K., Apriani, A., Supatmawati, D., Kartarina, K., & Ismarmiaty, I. (2022). Pendampingan Proses Pembuatan Soal Berbasis Computational Thinking kepada Guru pada Guru-Guru Tingkat SD dan SMP Kecamatan Sakra, Kabupaten Lombok Timur. *ADMA: Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*, 2(2), 209–220. <https://doi.org/10.30812/adma.v2i2.1568>
- Supatmiwati, D., Ismarmiaty, I., Kartarina, K., Hastuti, H., Rismayati, R., & Dharma, I. M. Y. (2025). Pelatihan Computational Thinking Guru Sekolah Dasar Di Lingkungan Gugus 03 Tanjung Lombok Utara. *Jurnal Ilmiah Pengabdian Dan Inovasi*, 3(4), 321–334. <https://doi.org/10.57248/jilpi.v3i4.575>