

**PENERAPAN AKTIVITAS UNPLUGGED CODING UNTUK MENINGKATKAN
BERPIKIR KRITIS SISWA SD NEGERI 184 PEKANBARU KELAS IV PADA
MATERI KENAMPAKAN ALAM DAN BUATAN**

(Annisa Humairo¹), (Elsa Dhea Anzani²), (Ilmira Aulia³), (Neni Hermita⁴), (Rifqa
Gusmida Syahrin Barokah⁵)

(¹PGSD FKIP Universitas Riau)

(²PGSD FKIP Universitas Riau)

(³PGSD FKIP Universitas Riau)

annisa.humairo3543@student.unri.ac.id¹,

elsa.dhea5889@student.unri.ac.id²,

ilmira.aulia2745@student.unri.ac.id³,

ABSTRACT

This study aims to describe the implementation of unplugged coding activities in improving the critical thinking skills of fourth-grade elementary school students on the topic of natural and artificial features. The low analytical skills of students, who previously tended to only memorize concepts, served as the background for this research. The research method used is qualitative descriptive. The research subjects consisted of 25 fourth-grade students at SD Negeri 184 Pekanbaru who were divided into 5 heterogeneous groups. The learning procedure followed an inquiry approach, starting with ice-breaking and providing stimulating questions, followed by completing Student Worksheets (LKPD) based on unplugged coding, which included classification activities, pattern determination, and coordinate systems. Data collection techniques were carried out through classroom observations, analysis of student work on the LKPD, and documentation. The results showed that unplugged coding activities were able to stimulate students' critical thinking indicators, especially in the aspects of logical analysis and evaluation. Students who initially faced difficulties in distinguishing artificial features became more skilled at categorizing objects through pattern logic and coordinates. The conclusion of this study is that unplugged coding activities are effective as an innovative learning medium that creates a dynamic and meaningful learning atmosphere within the Merdeka Curriculum.

Keywords: *Unplugged Coding, Critical Thinking, Natural Features, Qualitative Descriptive, Elementary School.*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan penerapan aktivitas unplugged coding dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas IV Sekolah Dasar pada materi kenampakan alam dan buatan. Rendahnya kemampuan analisis siswa yang cenderung hanya menghafal konsep menjadi latar belakang dilakukannya penelitian ini. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif. Subjek penelitian terdiri dari 25 siswa kelas IV SD 184 Pekanbaru yang dibagi ke dalam 5 kelompok heterogen. Prosedur pembelajaran dilakukan melalui pendekatan inquiry yang diawali dengan ice breaking dan pemberian pertanyaan pemantik, dilanjutkan dengan pengerjaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis unplugged coding yang mencakup aktivitas klasifikasi, penentuan pola, dan sistem koordinat. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi aktivitas belajar, analisis hasil kerja siswa pada LKPD, dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas unplugged coding mampu menstimulasi indikator berpikir kritis siswa, terutama pada aspek analisis dan evaluasi secara logis. Siswa yang awalnya mengalami kendala dalam membedakan kenampakan buatan menjadi lebih terampil dalam mengategorikan objek melalui logika pola dan koordinat. Simpulan dari penelitian ini adalah aktivitas unplugged coding efektif sebagai media pembelajaran inovatif yang menciptakan suasana belajar dinamis dan bermakna dalam kurikulum merdeka.

Kata Kunci: Unplugged Coding, Berpikir Kritis, Kenampakan Alam, Deskriptif Kualitatif, Sekolah Dasar.

A. Pendahuluan

Abad 21 ditandai dengan perkembangan teknologi, informasi, dan globalisasi yang sangat pesat. Menurut Puspitasari & Nurcahyani (Amran, 2025) mengemukakan bahwa untuk menghadapi tantangan zaman ini, peserta didik tidak hanya dituntut menguasai pengetahuan, tetapi juga harus memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi. Oleh karena itu, pendidikan di abad ke-21 menekankan pentingnya penerapan keterampilan 4C, yaitu Critical

Thinking (berpikir kritis), Creativity (kreativitas), Collaboration (kolaborasi), dan Communication (komunikasi). Selaras dengan semangat kurikulum tersebut, pengembangan keterampilan berpikir kritis menjadi salah satu capaian esensial dalam dimensi Profil Pelajar Pancasila, khususnya pada elemen bernalar kritis. Kemampuan berpikir kritis merupakan fondasi utama bagi peserta didik guna menumbuhkan daya adaptasi serta kemahiran dalam menyelesaikan berbagai persoalan

rumit di era modern (Kollo & Suciptaningsih, 2024). Dalam pembelajaran IPAS, kemampuan ini menuntut siswa untuk mampu mengidentifikasi, menganalisis, dan mengklasifikasikan ragam bentang alam melalui proses penemuan atau inquiry.

Berpikir kritis adalah keterampilan untuk meninjau dan menganalisis informasi tertentu, mengidentifikasi bukti yang mendukung, mengidentifikasi dan mengevaluasi asumsi, menerapkan berbagai strategi untuk menyimpulkan berdasarkan standar penilaian (Novandi et al., 2025).

Menurut Wing (dalam Martiani et al., 2026) Penerapan pemrograman di tingkat sekolah dasar difokuskan pada pengembangan pola pikir komputasional melalui kegiatan yang eksploratif dan relevan, alih-alih mencetak tenaga profesional. Strategi ini mengacu pada prinsip konstruktivisme, di mana peserta didik menyusun pemahaman mereka secara mandiri melalui interaksi langsung dengan pengalaman belajar aktivitas unplugged coding diintegrasikan sebagai media inovatif yang secara unik menggabungkan

elemen Computational Thinking dengan materi kenampakan alam.

Coding sendiri berarti proses menulis kode atau instruksi yang dapat dipahami komputer. Coding bukan hanya tentang komputer akan tetapi lebih kepada pola pikir komputasional, yaitu kemampuan untuk memecah masalah kompleks menjadi langkah-langkah sistematis dan logis (Astutik et al., 2025). Coding dibedakan menjadi dua jenis yaitu plugged coding dan unplugged coding. Coding adalah penulisan, menjalankan kode dengan penggunaan komputer dan perangkat teknologi informasi dan komunikasi (TIK) untuk menulis dan menjalankan kode. Sedangkan Unplugged Coding adalah pendekatan belajar coding tanpa menggunakan komputer, fokus pada aktivitas fisik dan kegiatan sederhana untuk memahami konsep dasar pemrograman. Melalui prinsip dekomposisi dan pengenalan pola, siswa diajak membedah karakteristik geografis secara sistematis tanpa ketergantungan pada perangkat digital. Pendekatan ini mengubah materi yang bersifat deskriptif menjadi tantangan pemecahan masalah yang merangsang daya Creativity siswa

dalam menyusun strategi penyelesaian masalah. Hal ini sejalan dengan prinsip Kurikulum Merdeka yang mendorong pemanfaatan media pembelajaran variatif untuk menciptakan pemahaman bermakna melalui eksplorasi mandiri.

Berdasarkan hasil observasi di kelas IV, ditemukan fenomena yang menunjukkan antusiasme tinggi dari 25 siswa yang menjadi subjek penelitian. Siswa terlihat sangat aktif dan bersemangat (excited) saat mengikuti sesi ice breaking dan merespons pertanyaan pemantik mengenai lingkungan sekitar. Secara kognitif, meskipun sebagian besar siswa mampu menyebutkan contoh kenampakan alam, masih ditemukan kendala dalam mengidentifikasi kenampakan buatan secara akurat. Kondisi ini menunjukkan perlunya media pembelajaran yang lebih konkret untuk memperkuat aspek analisis dan evaluasi siswa, yang merupakan bagian inti dari indikator berpikir kritis sesuai dengan tuntutan asesmen diagnostik dan formatif.

Pembelajaran dilakukan secara berkelompok melalui pembentukan 5 kelompok heterogen untuk memfasilitasi aspek Collaboration dan Communication. Melalui diskusi saat

mengerjakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis unplugged coding, siswa saling bertukar ide dan memvalidasi temuan mereka mengenai sistem koordinat dan pola gambar. Unplugged coding memiliki relevansi yang signifikan dengan kurikulum Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di sekolah dasar karena metode ini mampu menggabungkan konsep pemrograman dengan materi Pelajaran IPA secara interaktif dan mudah dipahami oleh siswa (Rati et al., 2024). Manfaat dari metode ini adalah meningkatnya keterlibatan aktif siswa, sementara implikasinya adalah terciptanya suasana kelas dinamis di mana guru dapat melakukan observasi mendalam melalui assessment as learning. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif untuk mendeskripsikan efektivitas aktivitas unplugged coding pada materi kenampakan alam dan buatan.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif. Metode ini dipilih untuk mendeskripsikan secara mendalam bagaimana proses penerapan

aktivitas unplugged coding dapat menstimulasi keterampilan 5C dan kemampuan berpikir kritis siswa melalui observasi perilaku dan analisis hasil kerja. Penelitian dilaksanakan pada semester genap di kelas IV SD Negeri 184 Pekanbaru dengan jumlah subjek sebanyak 25 siswa.

Prosedur penelitian mengikuti alur pembelajaran inquiry yang selaras dengan prinsip Kurikulum Merdeka. Tahap pertama dimulai dengan pemberian pertanyaan pemantik dan ice breaking untuk meningkatkan fokus serta mengukur pemahaman awal siswa terhadap materi. Tahap kedua adalah pengorganisasian belajar, di mana 25 siswa dibagi menjadi 5 kelompok heterogen (masing-masing terdiri dari 5 siswa) untuk memfasilitasi aspek collaboration dan communication. Tahap ketiga adalah pengerjaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis unplugged coding yang dirancang untuk melatih logika koordinat, klasifikasi, dan pengenalan pola.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui tiga instrumen utama:

1. Observasi: Peneliti mengamati aktivitas siswa selama diskusi

kelompok, terutama antusiasme (excited) dan interaksi siswa saat memecahkan tantangan klasifikasi kenampakan buatan yang menjadi kendala di awal pembelajaran.

2. Analisis Hasil Kerja (LKPD): Hasil pengerjaan LKPD dianalisis secara kualitatif untuk melihat sejauh mana siswa mampu menerapkan prinsip computational thinking dan berpikir kritis dalam menyelesaikan persoalan yang diberikan.

3. Dokumentasi: Pengambilan foto selama proses pembelajaran sebagai bukti fisik keterlibatan aktif siswa dalam kerja kelompok dan hasil akhir produk LKPD.

Analisis data dilakukan dengan teknik analisis isi (content analysis) yang meliputi reduksi data, penyajian data dalam bentuk narasi deskriptif, serta penarikan kesimpulan. Kriteria keabsahan data dilakukan melalui triangulasi teknik, yaitu membandingkan hasil observasi aktivitas di kelas dengan hasil pengerjaan LKPD untuk memastikan objektivitas temuan penelitian.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Menurut Ariesta & Purwanti (dalam Novandi et al., 2025) Berpikir kritis dalam konteks IPA melibatkan kemampuan siswa untuk menjadi pemecah masalah yang tangguh, pembuat keputusan yang matang, dan individu yang terus menerus belajar.

Menurut Arnyana (Nopiani et al., 2023) Critical Thinking (berpikir kritis) merupakan keterampilan berpikir untuk memecahkan masalah atau mengambil keputusan terhadap permasalahan yang dihadapi. Critical thinking menjadi bagian dari kompetensi 4C yang wajib dikuasai oleh peserta didik agar memiliki kemampuan untuk memecahkan masalah, serta mengungkapkan argumennya berdasarkan pengetahuan yang dipelajarinya

Pembelajaran IPAS materi kenampakan alam dan buatan dilaksanakan dengan menerapkan aktivitas unplugged coding yang terbagi dalam 5 kelompok heterogen. Berdasarkan observasi lapangan, proses pengerjaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berlangsung selama 20 menit. Durasi waktu yang terbatas ini sengaja ditetapkan untuk melatih kemampuan problem solving

dan manajemen waktu siswa dalam tim. Hasil dari aktivitas tersebut dipaparkan sebagai berikut:

1. Analisis Hasil Kerja Kelompok

Hasil pengerjaan LKPD menunjukkan tingkat pemahaman yang bervariasi di antara kelima kelompok. Kelompok 1 dan Kelompok 5 menunjukkan penguasaan materi yang sangat baik dengan keberhasilan menjawab seluruh tantangan dalam LKPD secara akurat. Jenis- jenis Unplugged dalam LKPD tersebut ada, Conditional, Input-Output, Coordinate, Looping, dan Problem Solving.

Hal ini menunjukkan bahwa indikator berpikir kritis pada aspek analisis dan pengenalan pola telah tercapai sepenuhnya pada kedua kelompok tersebut.

Namun, kendala ditemukan pada beberapa kelompok lainnya. Kelompok 2 mengalami kesulitan pada bagian sistem koordinat (unplugged coordinate). Secara kognitif, siswa dalam kelompok ini juga mengalami miskonsepsi dalam membedakan kenampakan alam yang memiliki kemiripan visual, seperti sungai dan danau. Fenomena ini menunjukkan bahwa meskipun siswa excited, mereka masih memerlukan

penguatan pada aspek observasi detail. Sementara itu, Kelompok 3 menghadapi hambatan pada konsep input-output, dan Kelompok 4 menunjukkan kendala yang lebih kompleks pada bagian input-output serta strategi problem solving. Kesulitan-kesulitan ini menjadi temuan penting bahwa transisi dari materi deskriptif ke logika algoritma memerlukan pendampingan yang lebih intensif pada beberapa subjek.

2. Keterampilan 5C dan Presentasi Hasil

Setelah pengerjaan LKPD selesai, pembelajaran dilanjutkan dengan sesi presentasi. Setiap perwakilan kelompok maju ke depan kelas untuk memaparkan hasil diskusinya. Momen ini menjadi sarana penguatan keterampilan Communication dan Confidence. Perwakilan kelompok yang berani maju menunjukkan keberanian dalam menyampaikan argumen di depan audiens, yang merupakan ciri khas pembelajaran berpusat pada siswa dalam Kurikulum Merdeka.

Diskusi yang muncul saat presentasi mencerminkan adanya keterampilan Collaboration. Sebagai contoh, ketika Kelompok 2 mempresentasikan keraguannya

terhadap perbedaan sungai dan danau, terjadi interaksi tanya jawab yang dinamis. Hal ini membuktikan bahwa aktivitas unplugged coding berhasil menciptakan ekosistem inquiry di mana siswa saling belajar dari kesalahan dan keberhasilan kelompok lain.

3. Implikasi Aktivitas Unplugged Coding

Penggunaan media LKPD unplugged coding terbukti efektif dalam memetakan sejauh mana kemampuan berpikir komputasi (Computational Thinking) siswa terintegrasi dengan pemahaman materi IPAS. Masalah yang dihadapi Kelompok 3 dan 4 terkait input-output berimplikasi pada pentingnya pengenalan logika dasar secara bertahap. Namun, secara keseluruhan, antusiasme siswa yang sangat tinggi menunjukkan bahwa media ini berhasil menghilangkan kejenuhan dalam belajar materi kenampakan alam yang selama ini dianggap hanya sebagai hafalan.

Tabel 1 Data Capaian Hasil Pengerjaan LKPD per Kelompok

Kelompok	Jumlah Soal yang Benar	Persentase Keberhasilan	Keterangan Kendala Utama

Kelompok 1	10	100%	Tuntas tanpa kendala.
Kelompok 2	7	70%	Miskonsepsi objek visual (sungai/danau).
Kelompok 3	8	80%	Logika alur input-output.
Kelompok 4	7	70%	Logika input-output & problem solving.
Kelompok 5	10	100%	Tuntas tanpa kendala.

Berdasarkan data pada Tabel 1, rata-rata keberhasilan kelompok berada pada angka 84%. Hal ini menunjukkan bahwa media unplugged coding efektif dalam membantu siswa memahami materi yang kompleks dalam waktu singkat. Visualisasi perbandingan capaian antar kelompok dapat dilihat pada Grafik 1 di bawah ini:



Gambar 1. Grafik Perbandingan Capaian Skor LKPD Unplugged Coding

Kelompok 1 dan 5 mencapai skor maksimal (10/10), menunjukkan kemampuan berpikir kritis yang matang. Sementara itu, Kelompok 2 dan 4 yang mendapatkan skor 7/10 memiliki kendala yang berbeda. Kelompok 2 lebih terkendala pada kemampuan observasi (membedakan sungai dan danau), sedangkan Kelompok 4 lebih pada kendala prosedural (problem solving).

Meskipun terdapat variasi skor, seluruh kelompok menunjukkan aspek 4C yang sangat kuat saat sesi presentasi. Perwakilan kelompok maju ke depan dengan percaya diri untuk menjelaskan hasil kerja mereka. Hal ini membuktikan bahwa durasi 20 menit dan tantangan berbasis coding berhasil memicu adrenalin positif siswa untuk berkomunikasi dan berkolaborasi secara efektif. Pendekatan inquiry yang diterapkan memberikan ruang bagi siswa untuk belajar dari kesalahan saat proses presentasi berlangsung.

E. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa penerapan aktivitas unplugged coding melalui media LKPD inovatif terbukti efektif dalam meningkatkan

kemampuan berpikir kritis dan keterampilan 5C siswa kelas IV SD Negeri 184 Pekanbaru pada materi kenampakan alam dan buatan. Proses pembelajaran yang berpusat pada siswa (student-centered) dengan durasi pengerjaan 20 menit mampu menstimulasi aspek kolaborasi dan pemecahan masalah secara cepat dan tepat. Data menunjukkan bahwa mayoritas kelompok (Kelompok 1, 3, dan 5) mampu mencapai tingkat keberhasilan di atas 80%, sementara kelompok lainnya masih memerlukan penguatan pada aspek observasi visual dan logika prosedural input-output.

Aktivitas presentasi yang dilakukan oleh perwakilan kelompok setelah pengerjaan LKPD menunjukkan pertumbuhan signifikan pada aspek communication dan confidence. Siswa menunjukkan keberanian untuk memaparkan hasil diskusi dan mempertahankan argumen mereka di depan kelas, yang merupakan indikator penting dalam capaian Profil Pelajar Pancasila di Kurikulum Merdeka. Selain itu, penggunaan metode kualitatif dalam penelitian ini berhasil mengungkap bahwa kendala siswa dalam

membedakan kenampakan alam yang serupa (seperti sungai dan danau) dapat diatasi melalui diskusi kelompok dan validasi saat sesi presentasi.

Sebagai saran, guru diharapkan dapat terus mengembangkan media pembelajaran berbasis unplugged coding untuk materi lain yang bersifat abstrak agar siswa dapat belajar dengan cara yang lebih konkret dan menyenangkan tanpa bergantung pada perangkat digital. Penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas subjek penelitian atau menambah siklus pertemuan guna memastikan konsistensi peningkatan keterampilan berpikir komputasi pada siswa sekolah dasar.

DAFTAR PUSTAKA

Buku :

Rati, N. W., Lesmana, K. Y. P., Sudata, I. G. W., Dwiawati, K. A., & Esaputra, I. N. T. (2024). *Unplugged Coding untuk Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar* (A. Masruroh (ed.); 1st ed.). Penerbit Widina Media Utama.

Jurnal :

Amran, M. (2025). Penerapan Keterampilan 4c dalam Pembelajaran IPA Oleh Guru Sekolah Dasar. *Seminar Nasional Hasil Penelitian 2025*, 1223–1233.

Astutik, L. S., Fajrin, R., Ana, R., &

- Sari, N. N. (2025). Pengembangan LKPD IPA Berbasis Unplugged Coding untuk peserta didik Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmu Pengetahuan*, 10(2), 161–169.
- Kollo, N., & Suciptaningsih, O. A. (2024). Keterampilan Berpikir Kritis Siswa melalui Penerapan Kurikulum Merdeka. *Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 7(2), 1452–1456.
- Martiani, Banat, A., Putra, A. R., Febrianti, M., & Sari, D. R. (2026). Kolaborasi Akademisi Dan Sekolah Dalam Meningkatkan Keterampilan Coding Siswa Di SD Negeri 126 Rejang Lebong. *Jurnal Dehasen Mengabdi*, 5(1), 1–8.
- Nopiani, S., Purnamasari, I., Nuvitalia, D., & Rahmawati, A. (2023). Kompetensi 4C dalam Implementasi Kurikulum Merdeka di Kelas IV Sekolah Dasar. *Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*, 09(02), 5202–5210.
- Novandi, M., Serani, G., Djudin, T., & Suratman, D. (2025). Keterampilan Berpikir Kritis Dan Pengajarannya Di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Perkhasa*, 11(1), 649–669.