IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN *UNPLUGGED BERBASIS CODING* PADA MATERI 'GAYA DI SEKITAR KITA' MATA PELAJARAN IPAS UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA KELAS 4 SDN 184 PEKANBARU

Dhini Ramadhani[1], Reva Anandita[2], Thania Revinza[3], Neni Hermita[4],
Rifqa Gusmida Syahrun Barokah[5]
[1,2,3,4,5] Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Riau
dhini.ramadhani0491@student.unri.ac.id

ABSTRACT

This research was motivated by students' low problem-solving abilities in science learning. The aim of this study was to analyze the implementation of coding-based unplugged learning on the topic "Forces Around Us" in improving the problem-solving abilities of fourth-grade elementary school students. This study used a pre-experimental method with a one-group pretest-posttest design. Twenty fourth-grade students from SDN 184 Pekanbaru participated in the study. Data collection techniques used pretests and posttests to measure students' problem-solving abilities. The learning process was implemented through coding-based unplugged activities, including games, simulations, and developing problem-solving steps without using digital devices. The results showed a significant improvement, as evidenced by an average pretest score of 47.66, which increased to 96.66 in the posttest. The N-Gain value of 0.94 is in the high category. Thus, coding-based unplugged learning is effective in improving students' problem-solving abilities in science learning.

Keywords: Unplugged Learning, Coding, Problem Solving, Science

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran IPA. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis implementasi pembelajaran unplugged berbasis coding pada materi "Gaya di Sekitar Kita" dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas IV sekolah dasar. Penelitian ini menggunakan metode pre-eksperimental dengan desain one group pretest-posttest. Subjek penelitian berjumlah 20 siswa kelas IV SDN 184 Pekanbaru. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui pretest dan posttest untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa. Proses pembelajaran dilaksanakan melalui aktivitas unplugged berbasis coding berupa permainan, simulasi, dan penyusunan langkah-langkah pemecahan masalah tanpa menggunakan perangkat digital. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan, ditunjukkan oleh nilai rata-rata pretest sebesar 47,66 yang meningkat menjadi 96,66 pada posttest. Nilai N-Gain sebesar 0,94 berada pada kategori tinggi. Dengan demikian, pembelajaran unplugged berbasis coding efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada pembelajaran IPA.

Kata Kunci: Pembelajaran Unplugged, Coding, Pemecahan Masalah, IPA

A. Pendahuluan

Pendidikan abad ke-21 menuntut peserta didik untuk tidak hanya menguasai pengetahuan, tetapi juga memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi, salah satunya adalah kemampuan pemecahan masalah. Kemampuan ini penting dikembangkan sejak sekolah dasar karena menjadi bekal bagi siswa dalam menghadapi berbagai situasi kehidupan secara logis, kritis, dan sistematis (Mashudi, 2021). Oleh karena itu, proses pembelajaran perlu dirancang secara bermakna agar tidak hanya berfokus pada pemahaman konsep, tetapi juga mampu melatih siswa dalam menyelesaikan berbagai permasalahan yang dihadapi (Krisnawati, 2026).

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan salah satu mata pelajaran yang berperan penting dalam mengembangkan kemampuan tersebut. Materi IPA berkaitan erat dengan fenomena yang terjadi di lingkungan sekitar, sehingga sangat potensial untuk melatih keterampilan pemecahan masalah (Azizi et al., 2022). Salah satu materi yang relevan adalah “Gaya di Sekitar Kita”, yang mencakup berbagai jenis gaya seperti gaya otot, gaya magnet, gaya gravitasi, gaya gesek, dan gaya elastis. Melalui pembelajaran yang tepat, siswa tidak hanya memahami konsep-konsep tersebut, tetapi juga mampu mengaitkannya dengan pengalaman sehari-hari serta menggunakannya dalam menyelesaikan masalah sederhana.

Seiring dengan perkembangan teknologi, peserta didik saat ini hidup dalam lingkungan yang sarat dengan penggunaan perangkat digital. Hal ini memberikan peluang dalam pembelajaran, sekaligus menuntut adanya variasi pendekatan agar siswa tetap memperoleh pengalaman belajar yang seimbang antara penggunaan teknologi dan aktivitas langsung (Putri, 2023). Pembelajaran yang melibatkan pengalaman nyata, interaksi, dan aktivitas fisik terbukti lebih efektif dalam membantu siswa memahami konsep secara konkret dan bermakna, terutama pada jenjang sekolah dasar yang masih berada pada tahap operasional konkret.

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah pembelajaran unplugged berbasis coding. Pendekatan ini mengadaptasi konsep dasar pemrograman seperti penyusunan langkah (algoritma), pengenalan pola, dan pemecahan masalah tanpa

menggunakan perangkat digital (Öksüz, 2025). Melalui aktivitas permainan, simulasi, dan eksplorasi, siswa dapat terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Pendekatan ini tidak hanya membantu siswa memahami konsep IPA secara kontekstual, tetapi juga mengembangkan kemampuan berpikir komputasional yang mendukung keterampilan pemecahan masalah (Krisnawati, 2026).

Pembelajaran unplugged berbasis coding memiliki berbagai keunggulan. Pertama, pendekatan ini mampu meningkatkan keterlibatan aktif siswa karena pembelajaran dilakukan melalui aktivitas langsung yang menyenangkan dan interaktif (Handayani & Nirmala, 2025). Kedua, pembelajaran ini melatih siswa berpikir logis, sistematis, dan terstruktur melalui penyusunan langkah-langkah pemecahan masalah layaknya algoritma sederhana. Ketiga, pembelajaran unplugged tidak bergantung pada fasilitas teknologi, sehingga mudah diterapkan di berbagai kondisi sekolah. Keempat, pendekatan ini juga mendorong kerja sama, komunikasi, dan interaksi antar siswa yang dapat menciptakan suasana belajar yang lebih dinamis. Dengan demikian, pembelajaran unplugged menjadi salah satu alternatif inovatif yang relevan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran IPA di sekolah dasar (Joseph et al., 2024).

Penerapan pembelajaran unplugged berbasis coding pada materi "Gaya di Sekitar Kita" memungkinkan siswa untuk belajar melalui pengalaman langsung, seperti melakukan aktivitas mendorong, menarik, atau mengamati gerak benda sesuai dengan jenis gaya yang dipelajari. Aktivitas tersebut dapat dikemas dalam bentuk langkah-langkah sistematis yang menyerupai konsep algoritma, sehingga siswa tidak hanya memahami konsep gaya, tetapi juga mampu menyusun strategi dalam menyelesaikan permasalahan. Selain itu, kegiatan yang melibatkan kerja sama dan interaksi antar siswa juga dapat menciptakan suasana belajar yang lebih aktif dan menyenangkan (Salamah et al., 2025).

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini berjudul "Implementasi Pembelajaran Unplugged Berbasis Coding pada Materi IPA Tema Gaya di Sekitar Kita untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa" yang bertujuan untuk mengkaji penerapan pembelajaran

unplugged berbasis coding dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas IV sekolah dasar. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan inovasi pembelajaran yang efektif, kontekstual, dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik di era abad ke-21.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode pre-eksperimental. Pendekatan ini digunakan untuk mengetahui pengaruh penerapan pembelajaran unplugged berbasis coding terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa melalui pengukuran sebelum dan sesudah perlakuan diberikan. Metode pre-eksperimental banyak digunakan dalam penelitian pendidikan untuk melihat perubahan hasil belajar secara langsung setelah perlakuan diterapkan (Andara et al., 2024).

Desain penelitian yang digunakan adalah one group pretest-posttest design, yaitu penelitian yang dilakukan pada satu kelompok tanpa adanya kelompok pembanding. Dalam desain ini, subjek penelitian diberikan tes awal (pretest) untuk mengetahui kemampuan awal siswa, kemudian diberikan perlakuan (treatment), dan diakhiri dengan tes akhir (posttest) untuk mengetahui perubahan yang terjadi setelah perlakuan diberikan. Desain ini dinilai efektif untuk mengukur peningkatan hasil belajar siswa dalam satu kelompok sebelum dan sesudah perlakuan (Permana & Camellia, 2025).

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas IV SDN 184 Pekanbaru yang berjumlah 25 orang. Namun, dalam pelaksanaan penelitian terdapat beberapa siswa yang mengerjakan tes secara berpasangan, sehingga data yang dianalisis berjumlah 20 data siswa. Penelitian ini dilaksanakan dalam satu kali pertemuan pada materi IPA Bab 4 “Gaya di Sekitar Kita”.

Prosedur penelitian dilaksanakan melalui beberapa tahap, yaitu tahap persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi. Pada tahap persiapan, peneliti menyusun perangkat pembelajaran berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), media pembelajaran, serta instrumen penelitian berupa soal pretest dan posttest. Selain itu, peneliti juga menyiapkan lembar

aktivitas berupa permainan coding unplugged yang digunakan dalam proses pembelajaran.

Pada tahap pelaksanaan, kegiatan pembelajaran dilaksanakan sesuai dengan RPP yang telah dirancang. Pembelajaran diawali dengan pemberian pretest untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Selanjutnya, peneliti melaksanakan pembelajaran dengan menerapkan pendekatan unplugged berbasis coding melalui aktivitas permainan, simulasi, dan penyusunan langkah-langkah pemecahan masalah tanpa menggunakan perangkat digital.

Pendekatan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis aktivitas dapat meningkatkan keterlibatan siswa serta kemampuan berpikir sistematis (Asytri et al., 2023). Pada akhir pembelajaran, siswa diberikan posttest untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan teknik tes, yaitu pretest dan posttest. Tes dilakukan dua kali untuk mengetahui perubahan kemampuan siswa sebelum dan sesudah perlakuan diberikan, sebagaimana umum digunakan dalam penelitian dengan desain one group pretest-posttest (Asytri et al., 2023).

Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif kuantitatif. Data hasil pretest dan posttest dianalisis untuk mengetahui rata-rata nilai siswa (Permana & Camellia, 2025). Selain itu, peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa dihitung menggunakan rumus Normalized Gain (N-Gain) untuk mengetahui efektivitas pembelajaran yang diterapkan , yaitu:

$$N - Gain = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Maksimal} - \text{Skor Pretest}}$$

C.Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan pada siswa kelas IV SDN 184 Pekanbaru dengan jumlah sampel sebanyak 20 siswa. Data diperoleh melalui hasil pretest dan posttest yang bertujuan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa sebelum dan sesudah diterapkan pembelajaran unplugged berbasis coding pada materi “Gaya di Sekitar Kita”.

Berdasarkan hasil pengolahan data, diperoleh nilai rata-rata pretest dan posttest sebagai berikut. Nilai rata-rata pretest siswa adalah sebesar 47,66, sedangkan nilai rata-rata posttest meningkat menjadi 96,66. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan setelah diterapkan pembelajaran unplugged berbasis coding.

Untuk mengetahui tingkat peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa, dilakukan perhitungan menggunakan rumus N-Gain. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa nilai rata-rata N-Gain sebesar 0,94, yang termasuk dalam kategori tinggi. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran yang diterapkan memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Adapun tata cara penulisan tabel adalah sebagai berikut : Judul table ditulis rata tengah, ukuran huruf pada table adalah 10 *point*, dengan syarat tambahan tidak boleh ada garis ke atas pada table, dan judul rincian masing-masing table diteballkan, untuk lebih memperjelas kami gambarkan sebagai berikut :

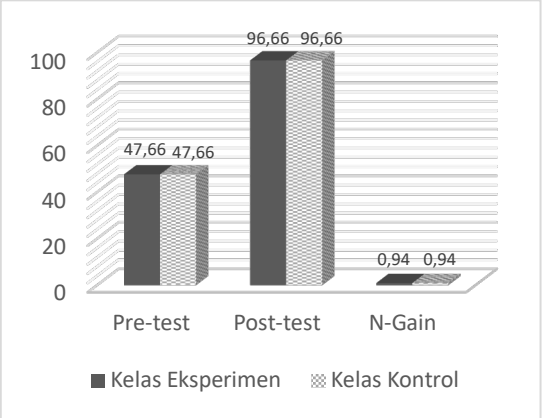
Tabel 1 Pretest, Posttest, dan N-Gain Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SDN 184 Pekanbaru

Kelas Eksperimen			
N	*Pretest* ($\bar{x}$)	*Postest* ($\bar{x}$)	*N-Gain*
20	47,66	96,66	0,94

Kelas Kontrol			
N	*Pretest* ($\bar{x}$)	*Postest* ($\bar{x}$)	*N-Gain*
20	47,66	96,66	0,94

Untuk tabel, tidak ada garis vertikal, namun hanya ada garis horizontal. Dan table tidak terbagi menjadi dua kolom, tetapi hanya satu kolom.

Untuk gambar dan grafik keterangan ditampilkan di bawah grafik atau gambar tersebut dengan spasi 1. Untuk lebih memperjelasnya adalah sebagai berikut.



Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diketahui bahwa penerapan pembelajaran unplugged berbasis coding memberikan dampak positif terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. Hal ini

terlihat dari peningkatan nilai rata-rata siswa yang cukup signifikan antara pretest dan posttest, serta didukung oleh nilai N-Gain yang berada pada kategori tinggi.

Peningkatan ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang melibatkan aktivitas langsung seperti permainan, simulasi, dan eksplorasi mampu membantu siswa memahami konsep secara lebih mendalam. Pada pembelajaran unplugged, siswa tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi juga terlibat aktif dalam proses pembelajaran melalui kegiatan yang menuntut pemikiran logis dan sistematis.

Selain itu, penerapan konsep coding unplugged dalam pembelajaran IPA juga membantu siswa dalam menyusun langkah-langkah pemecahan masalah secara terstruktur. Aktivitas yang menyerupai algoritma sederhana memungkinkan siswa untuk berpikir secara sistematis dalam menghadapi suatu permasalahan. Hal ini sejalan dengan karakteristik kemampuan pemecahan masalah yang menuntut adanya proses berpikir analitis dan logis.

Pembelajaran unplugged juga memberikan suasana belajar yang lebih menyenangkan dan interaktif. Kegiatan yang melibatkan kerja sama antar siswa mendorong terjadinya diskusi dan pertukaran ide, sehingga memperkuat pemahaman konsep. Dengan demikian, pembelajaran tidak hanya berpusat pada guru, tetapi lebih berorientasi pada siswa (student-centered learning).

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran unplugged berbasis coding efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi “Gaya di Sekitar Kita”.



Gambar 1 Penggunaan pembelajaran unplugged berbasis coding untuk mendukung aktivitas pembelajaran siswa di kelas





Gambar 2 Suasana kegiatan selama pembelajaran berlangsung

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa implementasi pembelajaran unplugged berbasis coding pada materi "Gaya di Sekitar Kita" efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas IV SDN 184 Pekanbaru. Hal ini dibuktikan melalui peningkatan nilai rata-rata siswa dari pretest sebesar 47,66 menjadi 96,66 pada posttest, serta nilai N-Gain sebesar 0,94 yang termasuk dalam kategori tinggi.

Penerapan pembelajaran unplugged berbasis coding melalui aktivitas permainan, simulasi, dan penyusunan langkah-langkah pemecahan masalah tanpa menggunakan perangkat digital mampu mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran. Siswa tidak hanya memahami konsep gaya secara teoritis, tetapi juga mampu mengaitkannya dengan pengalaman nyata serta menyusun strategi pemecahan masalah secara logis, sistematis, dan terstruktur.

Selain itu, pembelajaran ini menciptakan suasana belajar yang lebih interaktif, kolaboratif, dan berpusat pada siswa, sehingga dapat meningkatkan motivasi serta pemahaman konsep secara lebih mendalam. Dengan demikian, pembelajaran unplugged berbasis coding dapat menjadi alternatif inovatif yang relevan dan mudah diterapkan dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar.

Berdasarkan temuan penelitian, disarankan guru disarankan untuk mengembangkan dan menerapkan pembelajaran unplugged berbasis coding pada materi pembelajaran lain agar manfaatnya dapat dirasakan secara lebih luas. Sekolah diharapkan dapat mendukung inovasi pembelajaran yang menekankan aktivitas siswa secara aktif dan kolaboratif. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan desain eksperimen yang melibatkan kelompok kontrol serta jumlah sampel yang lebih besar agar diperoleh hasil penelitian yang lebih komprehensif dan generalisasi yang lebih kuat. Selain itu, penelitian lanjutan juga dapat mengkaji pengaruh pembelajaran unplugged

berbasis coding terhadap keterampilan abad ke-21 lainnya, seperti berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan komunikasi.

DAFTAR PUSTAKA

Andara, Y., Rusli, R. K., & Muhdiyati, I. (2024). Pengaruh Penggunaan Metode Circ Terhadap Literasi Baca Tulis Siswa Kelas 4 Sd Pada Mata Pelajaran Ipas. *Sosial Humaniora*, *3*(4), 380–389.

Asytri, W., Trisiana, A., & Mustofa, M. (2023). Pengaruh Model Project Based Learning (PJBL) terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas IV pada Pembelajaran IPAS di SD N Madyotaman Surakarta Tahun Pelajaran 2022 / 2023. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, *7*, 20401–20409.

Azizi, A., Sarjan, M., Rasyidi, M., & Muliadi, A. (2022). *Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dan Filsafat dalam Pengembangan Potensi Lokal untuk Pembelajaran Masa Depan Program Studi Doktor Pendidikan IPA , Pascasarjana Universitas Mataram , Indonesia Program Studi Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam , Institut Pendidikan Nusantara Global , Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Pendidikan Mandalika , Indonesia Program studi Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Mataram*. *2*(3), 102–110.

Handayani, I., & Nirmala, S. D. (2025). *Implementasi Pembelajaran Kolaboratif melalui Aktivitas Unplugged Coding untuk Membangun Konsep Berpikir Komputasional Siswa Kelas V*. *4*(2), 13636–13645.

Joseph, F., Ojone, L., Ocheja, P., Sunday, S., & Sani, G. (2024). How can unplugged approach facilitate novice students ' understanding of computational thinking ? An exploratory study from a Nigerian university. *Thinking Skills and Creativity*, *51*(January), 101458. https://doi.org/10.1016/j.tsc.2023.101458

Krisnawati, R. (2026). *Pemanfaatan Media Unplugged Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Komputasional Siswa Kelas Vi Sdn Bangkok Boyolali Implementing Unplugged*

Learning Media To Strengthen Computational Concept Comprehension Among Sixth-Grade Students At Sdn Bangkok Boyolali Abstrak.

Mashudi. (2021). *Pembelajaran Modern : Membekali Peserta Didik Keterampilan Abad Ke-21*. *4*(1), 93–114.

Öksüz, E. (2025). *The Effect of Unplugged Coding Activities on 5th Grade Students ' Problem-Solving Skills and Attitudes Towards Coding Learning Ertuğrul Usta*. *12*(July), 268–285.

Permana, H. A., & Camellia. (2025). Efektivitas Teachy App Dalam Meningkatkan Keterampilan Argumentasi Siswa Pada Pembelajaran Pendidikan Pancasila. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, *10*(04), 267–277.

Putri, R. A. (2023). *Pengaruh Teknologi dalam Perubahan Pembelajaran di Era Digital*. *2*(3), 105–111.

Salamah, U., Ainur, U., Hidayati, N., & Hatul, F. (2025). *Inovasi Pembelajaran Coding Hijaiyah dalam Menstimulasi Keterampilan Problem-Solving Anak Usia Dini di Era Modern*. *5*(1), 17–34. https://doi.org/10.21580/joecce.v5i1.26500