

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Mata pelajaran IPAS dalam Kurikulum Merdeka merupakan gabungan dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dan Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) yang dipadukan dalam satu pembelajaran.¹ Penggabungan Mata pelajaran IPA dan IPS dianggap penting karena keduanya memiliki peran besar dalam menjawab berbagai pertanyaan dan kebutuhan manusia. Menurut *Piaget*, konstruktivisme merupakan suatu kerangka yang menjelaskan bagaimana peserta didik berusaha menyesuaikan diri sekaligus memperbaiki pengetahuan yang dimilikinya. Teori ini menekankan bahwa proses membangun pengetahuan lahir dari pengalaman belajar yang dialami langsung oleh setiap individu, sehingga sifatnya bersifat khas dan berbeda antara satu orang dengan yang lain.² Dalam pembelajaran IPAS, prinsip ini diwujudkan dengan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk melakukan percobaan dalam bidang sains maupun melakukan pengamatan terhadap fenomena sosial. Melalui pengalaman tersebut, siswa dapat membangun dan mengembangkan pemahamannya secara mandiri.³

¹ Farikhatun Nikmah, Muzdalifah Muzdalifah, and Agus Retnanto, "Implementasi Pembelajaran IPAS Terintegrasi Keterampilan Abad 21 Dalam Kurikulum Merdeka," *Dawuh Guru: Jurnal Pendidikan MI/SD* 4, no. 2 (2024): 129–46

² Sugrah Nurfatimah, "Implementasi Teori Belajar Konstruktivisme Dalam Pembelajaran Sains," *Humanika* 4, no. September (2019): 124.

³ Ryan Dwi Nasution, Jehan Nisak & Puspita, "Penerapan Pendekatan Konstruktivisme Untuk Membangun Pemahaman Dalam Pembelajaran Ipas Siswa Kelas Vi Sdit Ar-Rayu," *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar* 10 (2025).

Dengan adanya pembelajaran yang memberikan kesempatan pengalaman kepada peserta didik, artinya pembelajaran tersebut tidak hanya menekankan pada penguasaan pengetahuan tetapi juga pada kemampuan berpikir tingkat tinggi, keterampilan logika untuk pemecahan masalah. Hal ini sejalan dengan perubahan paradigma Pendidikan abad ke-21 yang menuntut peserta didik agar mampu berpikir kritis dalam membuat keputusan yang tepat dalam memecahkan masalah.⁴ Artinya, berpikir kritis sangat erat kaitanya dengan kemampuan seseorang dalam menyaring, menganalisis dan mempertanyakan informasi apapun yang mereka temukan. Dengan mengembangkan kemampuan berpikir kritis memungkinkan peserta didik mampu menyelesaikan masalah secara logis dan rasional serta merancang solusi yang inovatif.

Sejalan dengan tuntutan tersebut, lahirlah konsep keterampilan abad ke-21, yaitu seperangkat kompetensi yang mengacu pada kemampuan peserta didik dalam menghadapi berbagai masalah, peristiwa, dan tantangan kehidupan. Keterampilan yang dibutuhkan dalam pembelajaran abad ke-21 dikenal dengan istilah 6C, yang meliputi *Critical Thinking* (berpikir kritis), *Creativity* (kreativitas), *Collaboration* (kolaborasi), *Communication* (komunikasi), *Citizenship* (kewarganegaraan), dan *Character* (karakter).⁵ Artinya dengan menguasai enam keterampilan tersebut, peserta didik diharapkan mampu

⁴ Imas Srinana Wardani and Erni Fiorintina, "Building Critical Thinking Skills of 21st Century Students through Problem Based Learning Model," *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)* 12, no. 3 (October 6, 2023): 461,

⁵ Mei Lina Astuti, "The Role of 6C Skills in 21st Century Learning of Elementary School Students," *Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar Volume 7*, no. 2 (2024): 154.

menghadapi tantangan abad 21 baik dalam akademik maupun kehidupan sosial.

Dari enam kompetensi abad-21 tersebut, Berpikir Kritis (*Critical Thinking*) menjadi landasan untuk mendukung peserta didik dalam menyelesaikan masalah secara sistematis, inovatif dan efektif, serta memiliki peran karena berfokus pada kemampuan menganalisis dan menyelesaikan masalah.⁶ Kemampuan ini yang kemudian menjadi fondasi penting dalam mengembangkan berpikir komputasional. Berpikir komputasional merupakan kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan berbagai permasalahan atau persoalan kehidupan sehari-hari dengan memanfaatkan konsep-konsep ilmu komputer. Berpikir komputasional juga dimaknai sebagai proses pemecahan masalah melalui penerapan dasar-dasar berpikir informatika untuk menemukan solusi yang efektif. Namun, konsep berpikir komputasional tidak hanya terbatas pada keterampilan komputer sederhana atau cara berpikir seperti komputer, melainkan mencakup keterampilan yang mampu mendorong berkembangnya kemampuan berpikir tingkat tinggi sehingga peserta didik dapat berinteraksi dengan teknologi digital dengan tepat.⁷ Dengan demikian, berpikir komputasional merupakan kemampuan Menyusun solusi masalah secara logis dan sistematis sehingga dapat diproses oleh

⁶ Wardani and Fiorintina, "Building Critical Thinking Skills of 21st Century Students through Problem Based Learning Model," 461.

⁷ Nurfa Oktaviani Syamsiah et al., "Pengaruh Edukasi Unplugged Coding Terhadap Kemampuan Computational Thinking Anak Usia Sekolah Dasar," *Vox Edukasi: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan* 15, no. 2 (November 26, 2024): 366,

manusia maupun komputer.⁸ Dalam Kepka BSKAP Nomor 032 Tahun 2024, berpikir komputasional dijelaskan sebagai keterampilan pemecahan masalah yang dilakukan secara bertahap melalui proses pemodelan dan simulasi guna menghasilkan solusi yang efektif, efisien, dan optimal, baik yang dapat dijalankan oleh manusia maupun mesin. Keterampilan ini mencakup kemampuan penalaran logis, kritis, dan kreatif berbasis data, baik secara individu maupun kolaboratif. Sementara itu, Wing 2008 menyatakan bahwa berpikir komputasional merupakan pendekatan dalam memecahkan masalah, merancang sistem, serta memahami perilaku manusia dengan berlandaskan pada konsep-konsep dasar komputasi. Selain itu, Wing 2006 juga menegaskan bahwa berpikir komputasional tidak hanya diperuntukkan bagi ilmuwan komputer, tetapi dapat diterapkan oleh semua orang.⁹

Artinya, berpikir komputasional tidak sekedar kemampuan teknis dalam pemrograman komputer, melainkan sebuah cara berpikir yang dapat diterapkan dalam pembelajaran yaitu dapat diadopsi untuk *problem solving* kehidupan sehari-hari pada fenomena sosial, termasuk pada pembelajaran IPAS. Melalui berpikir komputasional, peserta didik dilatih untuk memecahkan masalah secara sistematis untuk menemukan solusi. Dalam pembelajaran IPAS, kemampuan ini penting untuk membantu siswa menganalisis hubungan sebab-akibat fenomena alam dan sosial, serta menemukan strategi pemecahan masalah dengan cara

⁸ Wagiu, Ester Margareth, "Berpikir Komputasional Sebagai Dasar Koding Dan Kecerdasan Artifisial," 2025: 11.

⁹ Sabinus Rainer N. Christi and Widyawanti Rajiman, "Pentingnya Berpikir Komputasional Dalam Pembelajaran Matematika," *Journal on Education* 5 5, no. 4 (2023): 12593.

yang sistematis dan analitis. Dengan demikian, berpikir komputasional ini penting untuk mengembangkan kecakapan berpikir tingkat tinggi, dan juga menumbuhkan karakter kritis pada pendidikan abad ke-21.

Prinsip berpikir komputasional menurut Supiarmo mencakup 4 prinsip, keempat prinsip ini kemudian akan dijelaskan dan diuraikan dengan penggunaan aktivitas untuk mempermudah pengenalan dengan prinsip berpikir komputasional tersebut. Adapun prinsip tersebut terdiri dari: 1) *Decomposition* (Pemecahan Masalah) adalah memecah masalah kompleks menjadi bagian bagian yang lebih kecil dan lebih mudah dikelola atau bisa dipahami dengan sederhana sebagai pemecah masalah besar menjadi bagian yang lebih kecil; 2) *Pattern Recognition* (Pengenalan Pola) yaitu mengidentifikasi kesamaan atau pola dalam berbagai permasalahan untuk menemukan solusi yang dapat diterapkan kembali atau dengan kata lain adalah menemukan pola yang bisa digunakan kembali; 3) *Abstraction* (Abstraksi) adalah menyaring informasi yang tidak relevan dan hanya mengambil bagian yang penting untuk menyelesaikan masalah, atau hanya terfokus pada informasi penting dan menyaring detail yang tidak relevan; 4) *Algorithmic Thinking* (Berpikir Algoritmik) adalah Menyusun Langkah Langkah, instruksi ataupun prosedur yang sistematis untuk menyelesaikan suatu masalah tertentu.¹⁰ Indikator berpikir komputasional merupakan tanda atau petunjuk yang menunjukkan seseorang dalam menggunakan prinsip-prinsip dasar pemecahan masalah yang terkait dengan

¹⁰ Ester Margareth Wagiu, "Berpikir Komputasional Sebagai Dasar Koding Dan Kecerdasan Artifisial," 11–14.

komputasi. Beberapa indikator berpikir komputasional adalah: 1) Kemampuan untuk mengurai masalah besar menjadi elemen-elemen yang lebih sederhana agar lebih mudah diselesaikan. 2) Kemampuan untuk mengidentifikasi pola dalam data atau masalah, dan kemudian menerapkan pola tersebut pada situasi serupa. 3) Kemampuan untuk mengidentifikasi informasi penting dalam masalah, dan mengabaikan informasi yang tidak relevan. 4) Kemampuan untuk membuat urutan instruksi yang sistematis untuk menyelesaikan masalah tertentu. 5) Kemampuan untuk menguji dan mengevaluasi solusi yang dihasilkan untuk memastikan kebenaran dan keefektifannya. 6) Kemampuan untuk menganalisis sekaligus membenahi kekeliruan (*error/bug*) yang ditemukan dalam sistem atau program.¹¹

Berpikir komputasional menjadi kemampuan esensial dalam kehidupan sehari-hari, kemampuan ini membantu individu dalam berbagai situasi, mulai dari pengambilan keputusan, manajemen waktu, hingga pemecahan masalah yang kompleks. Berpikir komputasional dapat digunakan dalam keseharian seperti berikut: 1) Membantu menyelesaikan masalah dengan lebih mudah; 2) Membantu membuat keputusan yang lebih baik; 3) Mengajarkan cara berpikir kreatif dan terstruktur; 4) Membantu menghemat waktu dan lebih efisien; 5) Membantu beradaptasi dengan teknologi.¹²

¹¹ N. Christi and Rajiman, "Pentingnya Berpikir Komputasional Dalam Pembelajaran Matematika," 12593.

¹² Ester Margareth Wagi, "Berpikir Komputasional Sebagai Dasar Koding Dan Kecerdasan Artifisial," 15.

Berpikir komputasional memiliki keterkaitan yang kuat dengan pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) karena keduanya sama-sama menekankan kemampuan peserta didik untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis, memecahkan masalah, dan memahami hubungan sebab-akibat. Dalam konteks Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), berpikir komputasional membantu peserta didik memahami proses ilmiah melalui kegiatan pemodelan, pengamatan, dan analisis hubungan sebab akibat dalam fenomena tertentu.¹³ Misalnya, pada materi tentang sistem organ yang dibutuhkan manusia untuk hidup, seperti pernapasan dan pencernaan, peserta didik dapat dilatih untuk mengidentifikasi keterkaitan antara organ dan fungsinya, menganalisis tahapan proses yang terjadi, serta menyusun langkah-langkah tentang cara merawat organ pernapasan dan pencernaan agar tetap berfungsi. Kegiatan berpikir semacam ini menumbuhkan kemampuan dekomposisi dari prinsip serta indikator berpikir komputasional. Sementara itu, pada ranah Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS), berpikir komputasional dapat diterapkan dalam menganalisis data sosial dan kebudayaan.¹⁴ Contohnya, pada materi tentang warisan budaya daerah, peserta didik dapat mengenali keterkaitan antara kondisi geografis, aktivitas masyarakat, dan hasil kebudayaan yang terbentuk, serta memetakan langkah-langkah logis untuk melestarikan dan menghargai keberagaman tersebut. Proses inilah melatih peserta didik berpikir reflektif dan

¹³ I Nyoman Tri Esaputra Ni Wayan Rati, Kadek Yogi Parta Lesmana, I Gde Wawan Sudata, Kadek Ari Dwiawati, *Unplugged Coding Untuk Pembelajaran Ipa Di Sekolah Dasar*, 2024, 12.

¹⁴ Ismail Güven and Yasemin Gulbahar, "Integrating Computational Thinking into Social Studies," *The Social Studies* 111, no. 5 (September 2, 2020): 234.

menyusun strategi pemecahan masalah sosial. Oleh karena itu, menurut peneliti untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasional dalam pembelajaran IPAS bisa melalui LKPD, LKPD disusun dengan mengarahkan kegiatan pada *problem solving* dan mengambil konsep prinsip-prinsip berpikir komputasional, sehingga diharapkan peserta didik mampu mencapai indikator dalam berpikir komputasional

Adapun kondisi faktual saat ini terjadi di MIN 5 Nganjuk. Berdasarkan hasil wawancara oleh guru kelas V-A1 di MIN 5 Nganjuk diperoleh permasalahan bahwasanya pada pembelajaran IPAS disana masih jarang menerapkan pembelajaran yang bersifat *Problem Solving*, guru terkadang juga melakukan pembelajaran dengan metode berbasis proyek sederhana misalnya pada materi sistem pernafasan manusia, namun guru lebih banyak menekankan pada pembelajaran sederhana sesuai petunjuk buku. Penilaian formatif dan sumatif beberapa soal juga diambil dari soal soal pada buku paket dan buku LKS IPAS yang tersedia. Guru juga masih jarang menggunakan lembar kerja untuk eksplorasi peserta didik berupa LKPD yang menekankan soal-soal berbasis masalah kedalam pembelajaran IPAS. Oleh karena itu, kegiatan pembelajaran masih berpusat pada guru dan kurang memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, khususnya berpikir komputasional yang meliputi pemecahan masalah dengan menggunakan keterampilan logika, menyusun urutan instruksi dan mengenali pola. Kondisi ini berdampak

pada kurang optimalnya keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran, khususnya pada pembelajaran IPAS.¹⁵

Hasil Tes Kemampuan Awal yang diberikan kepada siswa kelas V MIN 5 Nganjuk, juga menunjukkan sebagian besar siswa masih memiliki kemampuan berpikir komputasional yang rendah. Hasil ini dibuktikan dari pencapaian peserta didik dalam mengerjakan soal yang disusun berdasarkan empat prinsip berpikir komputasional, yaitu *decomposition*, *pattern recognition*, *abstraction*, dan *algorithmic thinking*. Dari rekapitulasi nilai yang diperoleh, terlihat bahwa dari 30 peserta didik yang mengerjakan soal pretest hanya 7 siswa yang mencapai Kriteria Ketuntasan Tujuan Pembelajaran (KKTP). Terutama pada prinsip *pattern recognition* dan *algorithmic thinking* rendahnya hasil pada dua prinsip berpikir komputasional tersebut menunjukkan bahwa Sebagian besar peserta didik masih kesulitan dalam mengenali pola dari suatu permasalahan, serta belum mampu menyusun langkah-langkah penyelesaian yang logis dan terstruktur. Kondisi ini mengindikasikan bahwa proses pembelajaran yang berlangsung belum sepenuhnya mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa, khususnya dalam aspek berpikir komputasional. Peserta didik cenderung hanya mengikuti instruksi guru tanpa dilibatkan secara aktif dalam pemecahan masalah yang menuntut penalaran dan kreativitas. Padahal, kemampuan berpikir komputasional sangat penting dikembangkan sejak dini untuk melatih kemampuan analitis pada anak.

¹⁵ Faiqotul Himmah, Wali kelas V-A1 MIN 5 Nganjuk, wawancara pribadi. (Nganjuk, 18 September 2025).

Sejalan dengan hal tersebut, untuk membantu peserta didik untuk memecahkan masalah pada pembelajaran, peserta didik dapat dilatih melalui penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang mengarahkan mereka pada kegiatan *problem solving*. Berdasarkan hasil observasi terhadap LKPD yang digunakan disekolah, Sebagian besar lembar kerja masih berfokus pada Latihan soal yang bersifat menghafal dan prosedural belum mengarahkan siswa untuk berpikir kritis dalam menemukan solusi dari suatu permasalahan. LKPD yang ada pada umumnya belum memfasilitasi keterampilan berpikir tingkat tinggi dan masih menekankan pencapaian aspek kognitif dasar.

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk menumbuhkan kemampuan berpikir komputasional adalah melalui kegiatan *Coding*. *Coding* merupakan aktivitas Menyusun instruksi untuk memecahkan masalah, baik secara digital maupun non-digital. Namun, *Coding* juga tidak hanya dimaknai dapat dimaknai sebagai pemrograman ataupun bahasa saja, *Coding* juga menjadi cara untuk mengembangkan berbagai keterampilan.¹⁶ Melalui kegiatan *Coding*, peserta didik dilatih untuk belajar berpikir sistematis, dan dapat mengembangkan strategi penyelesaian yang efisien. Dalam pembelajaran, *Coding* dapat diimplementasikan melalui pendekatan *Unplugged*, yaitu tanpa menggunakan komputer, melainkan melalui aktivitas permainan, simulasi atau lembar kerja yang mengasah logika. Dengan demikian, *Coding* bisa diberikan melalui kegiatan pembelajaran salah satunya

¹⁶ Syamsiah et al., “Pengaruh Edukasi Unplugged *Coding* Terhadap Kemampuan Computational Thinking Anak Usia Sekolah Dasar,” 366.

dengan penggunaan LKPD atau *activity sheets* sebagai dasar pembelajaran *Coding (preCoding)* yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir komputasional, meskipun tanpa komputer.¹⁷

Oleh karena itu, peneliti memberikan suatu inovasi berupa LKPD *Coding Learning* yang dapat memfasilitasi siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir komputasional, melalui soal-soal berbasis *Coding* pada materi IPAS. Upaya pengembangan LKPD ini diharapkan menjadi solusi untuk mengatasi keterbatasan sumber belajar yang ada sekaligus mendukung pencapaian kompetensi abad 21, khususnya kemampuan memecahkan masalah, penalaran logis, dan berpikir sistematis. LKPD ini dirancang agar peserta didik dapat melatih berpikir algoritmik dan menyusun solusi melalui aktivitas *Coding* yang sesuai dengan materi IPAS. Sebagai Contoh, pada materi Sistem Organ Pencernaan Makhluk Hidup, LKPD ini menyajikan ilustrasi seperti proses makanan dari mulut hingga menjadi energi bagi tubuh. Peserta didik kemudian diminta untuk Menyusun urutan langkah-langkah (*Coding block manual*) yang menggambarkan alur proses tersebut mulai dari mengunyah makanan hingga disalurkan darah keseluruh tubuh. Melalui aktivitas ini, peserta didik belajar berpikir seperti *programmer*, yaitu Menyusun algoritma berdasarkan urutan sebab-akibat yang benar. Dengan demikian, produk LKPD *Coding Learning* ini tidak hanya menuntun peserta didik memahami konsep IPAS, tetapi juga melatih

¹⁷ Ni Made Dwijayani, "PreCoding Activities To Improve Student'S Computational Thinking Skills," *Widyagogik : Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar* 10, no. 1 (2022): 21.

keterampilan berpikir komputasional melalui pembelajaran yang menyenangkan dan bermakna.

Penelitian mengenai pengembangan LKPD berbasis *Coding* sebelumnya juga telah dilakukan oleh Cicik Fauziyah, Kartika Rinakit Adhe, Wulan Patria Saroinsong, dan Andi Kristanto pada tahun 2025 dengan judul penelitian “Pengembangan Media *Unplugged Coding* terhadap *Computational Thinking* dan *Problem Solving* pada Pendidikan Anak Usia 5–6 Tahun”. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pendekatan inovatif berupa *Unplugged Coding* mampu menjadi strategi pembelajaran yang efektif dalam pendidikan anak usia dini untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi.¹⁸

Berdasarkan uraian tersebut serta hasil observasi di lapangan, terdapat peluang bagi peneliti untuk mengembangkan LKPD berbasis *Coding* sebagai salah satu upaya dalam mengatasi berbagai permasalahan pembelajaran yang ditemukan. Oleh karena itu, peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan LKPD *Coding* Learning IPAS untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Komputasional Siswa Kelas V di MIN 5 Nganjuk”**.

¹⁸ Cicik Fauziyah et al., “Pengembangan Media *Unplugged Coding* Terhadap *Computational Thinking* Dan *Problem Solving* Pada Pendidikan Anak Usia 5-6 Tahun,” *JURNAL MADINASIKA Manajemen Pendidikan Dan Keguruan* 6, no. 2 (2025): 204.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, maka di dapatkan beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana prosedur pengembangan LKPD *Coding Learning* IPAS untuk meningkatkan kemampuan Berpikir Komputasional siswa kelas V MIN 5 Nganjuk?
2. Bagaimana kelayakan LKPD *Coding Learning* IPAS untuk meningkatkan kemampuan Berpikir Komputasional siswa kelas V MIN 5 Nganjuk?
3. Bagaimana peningkatan kemampuan berpikir komputasional dengan menggunakan LKPD *Coding Learning* IPAS siswa kelas V MIN 5 Nganjuk?
4. Seberapa besar peningkatan LKPD *Coding Learning* IPAS untuk meningkatkan kemampuan Berpikir Komputasional siswa kelas V MIN 5 Nganjuk?

C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan

Dari beberapa rumusan masalah yang sudah di uraikan diatas, tujuan yang perlu dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengembangan LKPD *Coding Learning* IPAS untuk meningkatkan kemampuan Berpikir Komputasional MIN 5 Nganjuk
2. Untuk mengetahui kelayakan LKPD *Coding Learning* IPAS untuk meningkatkan kemampuan Berpikir Komputasional MIN 5 Nganjuk

3. Untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasional dengan menggunakan LKPD *Coding Learning* siswa kelas V MIN 5 Nganjuk
4. Untuk mengetahui Seberapa besar peningkatan LKPD *Coding Learning* IPAS dalam meningkatkan kemampuan Berpikir Komputasional siswa kelas V MIN 5 Nganjuk.

D. Spesifikasi Produk Yang diharapkan

Spesifikasi produk yang diharapkan dalam penelitian ini adalah menghasilkan produk yang bermanfaat, layak digunakan, dan menarik sehingga mampu meningkatkan kemampuan berpikir komputasional peserta didik, khususnya pada mata pelajaran IPAS kelas V di MIN 5 Nganjuk. Adapun spesifikasi produk yang dikembangkan meliputi sebagai berikut:

1. LKPD *Coding Learning* IPAS di cetak dalam bentuk lembaran kertas BC Paper ukuran A4 dengan kualitas cetakan yang jelas agar mudah dibaca siswa.
2. LKPD *Coding Learning* IPAS di cetak dengan kualitas tinta anti air, jadi tidak luntur ketika terkena air.
3. LKPD *Coding Learning* IPAS dapat diakses dalam bentuk file digital (PDF).
4. LKPD *Coding Learning* IPAS ini didesain menggunakan platform digital *canva* dengan perpaduan warna dan elemen menarik, serta bahasa yang mudah dipahami.

5. Pemilihan elemen gambar dan ikon disesuaikan dengan tema *Coding* dan materi IPAS agar peserta didik lebih mudah memahami.
6. Tata letak (Lay out) dibuat sederhana, rapi, dan sistematis.
7. Tersedia ruang kosong yang cukup untuk jawaban, catatan, maupun hasil eksplorasi siswa.
8. LKPD *Coding Learning* IPAS terdapat halaman sampul yang meliputi: judul beserta informasi, elemen gambar, logo kurikulum merdeka dan UIN Syekh Wasil, serta kolom identitas peserta didik.
9. LKPD *Coding Learning* IPAS berisi komponen LKPD berupa capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, petunjuk penggunaan LKPD *Coding Learning*, dan soal soal terkait *Coding* mata pelajaran IPAS.
10. Soal berbasis *Coding Unplugged* pada LKPD yaitu pada materi IPAS Semester 2 bagian sains, diantaranya:
 - a. Bab 5- Bagaimana Kita Hidup dan Bertumbuh.
 - b. Bab 8-Bumiku Sayang Bumiku Malang.
11. Penyajian LKPD *Coding Learning* IPAS Berdasarkan 4 Prinsip Berpikir Komputasional yaitu: *Decomposition, Abstraction, pattern recognition, Algorithmic Thinking*.
12. Penyajian LKPD *Coding Learning* IPAS menggunakan Bahasa yang komunikatif, sederhana, dan sesuai dengan perkembangan kognitif siswa SD/MI dan disertai ilustrasi, contoh nyata, dan Langkah langkah sederhana agar siswa dapat mengikuti aktivitas *Coding* tanpa kesulitan.

E. Pentingnya Penelitian dan Pengembangan

Hasil penelitian pengembangan ini diharapkan dapat memberikan manfaat, baik secara teoritis maupun praktis. Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Secara Teoritis

Pengembangan media ini diharapkan dapat menjadi bahan dalam pengembangan teori pembelajaran. Tidak hanya itu, media ini juga bisa dijadikan sebagai masukan ataupun pedoman dalam pemakaian media pendidikan IPAS guna meningkatkan kemampuan berpikir komputasional peserta didik dalam proses pembelajaran.

2. Secara Praktis

a. Bagi peserta didik

Hasil penelitian dan pengembangan LKPD *Coding Learning* IPAS ini diharapkan dapat meningkatkan semangat belajar peserta didik sehingga memudahkan mereka dalam memahami materi pembelajaran. Selain itu, LKPD *Coding Learning* IPAS juga diharapkan mampu mendukung peserta didik dalam melatih tanggung jawab terhadap proses pembelajaran serta meningkatkan kemampuan berpikir komputasional siswa pada mata pelajaran IPAS.

b. Bagi Pendidik

LKPD *Coding Learning* IPAS dapat digunakan dan dimanfaatkan oleh guru dalam proses pembelajaran di kelas. Selain itu, LKPD *Coding Learning* IPAS ini juga dapat

membantu guru menciptakan kegiatan pembelajaran yang lebih menarik dan interaktif sehingga mampu meningkatkan keterlibatan siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

c. Bagi Sekolah

Hasil penelitian serta pengembangan LKPD *Coding Learning* ini diharapkan bisa jadi masukan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran melalui penggunaan LKPD berbasis inovasi *Coding*. Tidak hanya itu, LKPD ini diharapkan dapat menunjang penerapan metode pembelajaran yang lebih modern dan sesuai dengan kebutuhan pendidik ataupun peserta didik.

d. Bagi Peneliti

Penelitian serta pengembangan ini memberikan pengalaman serta pengetahuan baru untuk penulis. Hasilnya juga dapat digunakan dan diterapkan penulis ketika menjadi pendidik.

F. Asumsi dan Keterbatasan penelitian dan Pengembangan

1. Asumsi Penelitian dan Pengembangan LKPD *Coding Learning*

IPAS:

- a. LKPD *Coding Learning* IPAS belum pernah di gunakan saat pembelajaran IPAS siswa kelas V di MIN 5 Nganjuk.
- b. Siswa kelas V di MIN 5 Nganjuk tersebar secara homogen
- c. LKPD *Coding Learning* IPAS dapat meningkatkan kemampuan berpikir komputasional siswa dalam proses pembelajaran.
- d. LKPD *Coding Learning* IPAS dapat meningkatkan partisipasi aktif siswa dalam proses pembelajaran.

- e. LKPD *Coding Learning* IPAS dapat meningkatkan pemahaman dan kemampuan berpikir komputasional melalui aktivitas *Coding* yang tersedia.
 - f. LKPD *Coding Learning* IPAS dapat memfasilitasi proses berpikir peserta didik pada pendidikan abad-21 (6C).
2. Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan LKPD *Coding Learning* IPAS:
- a. Penelitian pengembangan ini di fokuskan pada pengembangan LKPD *Coding Learning* hanya untuk muatan pembelajaran IPAS kelas V Semester 2 di MIN 5 Nganjuk.
 - b. Penelitian pengembangan ini hanya bertujuan untuk meningkatkan kemampuan Berpikir Komputasional siswa kelas V di MIN 5 Nganjuk.

G. Penelitian Terdahulu

1. Penelitian terdahulu yang telah dilakukan oleh Fauziyah dkk. (2025) dengan judul "*Pengembangan Media Unplugged Coding terhadap Computational Thinking dan Problem Solving pada Pendidikan anak usia 5-6 Tahun*". Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan pada kelompok eksperimen, di mana rata-rata kemampuan berpikir komputasional meningkat dari 32,15 menjadi 43,20 dan kemampuan pemecahan masalah meningkat dari 29,50 menjadi 40,10. Berdasarkan uji-t, penggunaan media

unplugged Coding terbukti efektif dalam menstimulasi kemampuan kognitif anak. Selain itu, pendekatan berbasis permainan non-digital ini mampu menghadirkan pengalaman belajar yang eksploratif, kontekstual, dan menyenangkan bagi anak usia dini. Penelitian tersebut menyimpulkan bahwa *unplugged Coding* dapat diimplementasikan sebagai strategi inovatif untuk mengoptimalkan keterampilan berpikir tingkat tinggi sejak usia dini.¹⁹

2. Penelitian relevan lainnya dilakukan oleh Mursyid, Muslim, dan Pasaribu (2025) yang berjudul “*E-LKPD Berbasis Problem Based Learning: Meningkatkan Kemampuan Berpikir Komputasional*”. Penelitian pengembangan (R&D) ini mengadopsi model 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*). Berdasarkan rangkaian uji validasi, produk yang dikembangkan dikategorikan sangat layak, dengan persentase berturut-turut sebesar 84% dari ahli materi, 87% dari ahli desain instruksional, dan 83% dari ahli media. Hasil uji coba pengguna juga menunjukkan kualifikasi sangat baik, yang ditunjukkan oleh skor uji perorangan (90%), kelompok kecil (87%), serta uji lapangan (89%). Selain itu, tingkat kepraktisan media dinilai sangat tinggi, baik oleh guru (88%) maupun siswa (90%). Pada tahap implementasi, kelas yang menggunakan E-LKPD berbasis PBL memperoleh rata-rata hasil belajar sebesar 86, mengungguli kelas kontrol yang hanya memperoleh nilai 70. Melalui analisis *independent t-test*, diperoleh nilai signifikansi 0,000 ($< 0,05$), yang

¹⁹ Fauziyah et al., 204.

membuktikan adanya perbedaan performa yang signifikan antara kedua kelas. Dengan demikian, disimpulkan bahwa pemanfaatan E-LKPD berbasis PBL efektif dalam mengoptimalkan kecakapan berpikir komputasional peserta didik.²⁰

3. Penelitian terdahulu yang juga relevan dipublikasikan oleh Al-Hafiza, Rohati, dan Pasari (2025) dengan judul “*Pengembangan E-LKPD Berbasis Problem Based Learning untuk meningkatkan Computational Thinking siswa kelas X*”. Menggunakan model ADDIE, penelitian pengembangan ini melibatkan uji coba kelompok kecil pada 9 siswa kelas X E.5 dan uji coba kelompok besar pada 36 siswa kelas X E.1. Proses pengumpulan data dilakukan melalui wawancara, angket, serta instrumen tes berpikir komputasional, yang kemudian dianalisis secara kualitatif maupun kuantitatif. Dalam pengembangannya, aspek visual media dikonstruksi menggunakan *Canva* dan diintegrasikan melalui platform *Wizer.me* dengan memuat sintaks PBL serta indikator *computational thinking* (abstraksi, dekomposisi, pengenalan pola, dan berpikir algoritmik). Berdasarkan penilaian validator, materi dinilai sangat valid dengan persentase 98,2%, sementara aspek desain memperoleh skor 75,8% (kategori valid). Tingkat kepraktisan produk dinilai sangat tinggi oleh guru (88,2%) dan siswa (85,33%). Selanjutnya, uji efektivitas lewat analisis *pretest* dan *posttest* menghasilkan nilai *N-Gain* sebesar 0,82 (kategori tinggi). Dengan demikian, disimpulkan bahwa E-LKPD

²⁰ R. Mursid, Muslim, and Muhammad Nuh Hudawi Pasaribu, “E-Lkpd Berbasis Problem Based Learning: Meningkatkan Kemampuan Berpikir Komputasional,” *Jurnal Teknologi Pendidikan (JTP)* 17, no. 2 (2025): 137.

yang dihasilkan memenuhi kriteria valid, praktis, serta efektif dalam menstimulasi kemampuan berpikir komputasional siswa pada pembelajaran matematika.²¹

4. Penelitian terdahulu yang juga relevan dilakukan oleh Astutik, Ana, Ulum, dan Jadmiko (2025) melalui studi yang berjudul “*Pengembangan LKPD Mengenal Huruf Alfabet dan Coding Untuk Siswa Kelas 1 Sekolah Dasar*”. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang memenuhi kriteria valid dan praktis dengan mengadopsi model pengembangan ADDIE. Berdasarkan hasil penilaian para ahli—yang meliputi ahli LKPD, ahli materi, dan ahli pembelajaran—media yang dikembangkan memperoleh skor rata-rata sebesar 94% dengan kualifikasi “Sangat Valid”. Sementara itu, aspek kepraktisan produk yang diuji cobakan kepada 15 siswa mendapatkan respons yang sangat positif dengan persentase rata-rata mencapai 95%. Melalui capaian tersebut, dapat disimpulkan bahwa LKPD yang mengombinasikan pengenalan huruf alfabet dan konsep *Coding* ini dinyatakan sangat valid serta praktis untuk diimplementasikan dalam pembelajaran siswa kelas 1 Sekolah Dasar.²²

5. Penelitian yang relevan dilakukan oleh Sahputri (2024) dengan judul “*Pengembangan E-Modul Berbasis Scratch terintegrasi Islam dalam*

²¹ Pasaribu Al Hafizha, Rohati, “Pengembangan E-LKPD Berbasis Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Computational Thinking Siswa Kelas X” 4, no. 2 (2025): 755.

²² Leny Suryaning Astutik et al., “Pengembangan LKPD Mengenal Huruf Alfabet Dan *Coding* Untuk Siswa Kelas 1 Sekolah Dasar,” *Ed-Humanistics : Jurnal Ilmu Pendidikan* 9, no. 2 (2024): 100.

Menstimulasi Computational Thinking dan Science Literacy Siswa Kelas V Sekolah Dasar Islam Terpadu di Rumbai". Penelitian ini menerapkan metode *Research and Development* (R&D) melalui pendekatan model ADDIE (*Analyze, Design, Develop, Implement, and Evaluate*). Pengambilan sampel dalam riset tersebut menggunakan teknik *random sampling*, dengan melibatkan peserta didik kelas V dari SD IT Al-Birru dan SD IT Luhuring Budi yang berlokasi di Kecamatan Rumbai. Data yang terkumpul kemudian dianalisis menggunakan teknik statistik deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produk e-modul berbasis Scratch yang diintegrasikan dengan nilai-nilai Islam berada pada kriteria "Sangat Valid". Lebih lanjut, penilaian dari guru dan siswa menunjukkan bahwa media pembelajaran ini "Sangat Praktis". Berdasarkan perolehan skor *N-Gain*, e-modul ini juga terbukti "Sangat Efektif" dalam meningkatkan kemampuan berpikir komputasional dan literasi sains siswa. Melalui temuan tersebut, disimpulkan bahwa produk yang dikembangkan memenuhi kualifikasi kelayakan, kepraktisan, dan efektivitas yang tinggi untuk diimplementasikan dalam proses pembelajaran di sekolah dasar.²³

6. Penelitian yang dilakukan oleh Ramdhani (2024) dalam skripsinya yang berjudul "Pengembangan Modul Berpikir Komputasional Berbantuan *Scratch* Pada Materi Ekosistem Kelas V Sekolah Dasar". Penelitian tersebut berfokus pada tiga tujuan utama, yaitu

²³ Desi Nori Sahputri, "Pengembangan E-Modul Berbasis Scratch Terintegrasi Islam Dalam Menstimulasi *Computational Thinking* Dan *Science Literacy* Siswa Sekolah Dasar Islam Terpadu Di Rumbai" (2024), 11.

mengidentifikasi kebutuhan modul berpikir komputasional pada siswa Fase C, merancang desain modul berbasis *Scratch*, serta menguji kelayakan produk yang diintegrasikan dengan materi ekosistem pada mata pelajaran IPAS kelas V. Dengan menerapkan metode *Educational Design Research* (EDR), pengumpulan data dilakukan melalui teknik observasi, wawancara, dokumentasi, uji validasi produk, dan angket respons peserta didik. Hasil penilaian menunjukkan bahwa modul ini sangat valid dan aplikatif, dengan skor validasi materi sebesar 75% (layak) dan validasi pedagogik dari praktisi mencapai 91,67% (sangat layak). Keefektifan produk ini juga diperkuat oleh hasil uji coba kepada siswa, di mana tahap pertama memperoleh persentase 89,17% dan meningkat menjadi 91,87% pada tahap kedua, yang keduanya masuk dalam kualifikasi sangat layak. Melalui capaian tersebut, modul berpikir komputasional ini dinyatakan sangat ideal untuk diimplementasikan dalam pembelajaran di sekolah dasar.²⁴

7. Penelitian terdahulu yang relevan dilakukan oleh Mahadewi, Suweken, dan Ardana (2024) melalui studi berjudul “Pengembangan LKPD Eksploratif Berbasis Scratch untuk Meningkatkan Kemapping Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII SMP”. Riset ini diorientasikan untuk memproduksi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) eksploratif terintegrasi *Scratch* yang memenuhi standar validitas, kepraktisan, dan efektivitas. Dengan mengadopsi model pengembangan Plomp,

²⁴ Novi Ramdhani, “Pengembangan Modul Berpikir Komputasional Berbantuan Scratch Pada Materi Ekosistem Kelas V Sekolah Dasar,” 2024.

prosedur penelitian ini mencakup tiga fase utama, yaitu *Preliminary Research*, *Prototyping*, dan *Assessment*. Uji coba produk dilakukan di SMPN 1 Tabanan dengan melibatkan siswa kelas VIII, yang terbagi atas 20 siswa kelas VIII E (uji terbatas), 40 siswa kelas VIII C (uji lapangan I), dan 40 siswa kelas VIII D (uji lapangan II). Karakteristik LKPD yang dihasilkan terbukti mampu menstimulasi aktivitas eksplorasi, mempermudah pengerjaan soal, serta mengoptimalkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Temuan empiris menunjukkan tingkat validitas produk berkategori sangat tinggi dengan rerata skor 2,89. Selain itu, aspek kepraktisan mencapai persentase 83% berdasarkan penilaian siswa. Dari segi efektivitas, terjadi peningkatan performa akademis di mana rata-rata skor tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa naik dari 86,65 pada uji lapangan I menjadi 87,31 pada uji lapangan II. Dengan demikian, LKPD eksploratif berbasis *Scratch* ini terbukti valid, praktis, dan efektif untuk diterapkan dalam pembelajaran.²⁵

Untuk memperjelas pemahaman mengenai penelitian terdahulu, peneliti menyajikan perbandingan dalam bentuk tabel yang memuat persamaan, perbedaan, serta orisinalitas antara penelitian terdahulu dengan penelitian yang akan dikembangkan oleh peneliti.

²⁵ Ni Kadek Natia Mahadewi, Gede Suweken, and I Made Ardana, "Pengembangan LKPD Eksploratif Berbasis Scratch Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII SMP," *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 8, no. 2 (2024): 1373–85.

Tabel 1.1 Persamaan, Perbedaan, dan Orisinalitas LKPD Coding Learning IPAS

No.	Judul Penelitian Terdahulu	Persamaan	Perbedaan	Orisinalitas
1.	“Pengembangan Media <i>Unplugged Coding</i> terhadap Computational Thinking dan Problem Solving pada Pendidikan anak usia 5-6 Tahun”.	Relevansi penelitian ini terletak pada jenis penggunaan perangkat ajar berbasis <i>Coding</i> terhadap <i>Computational Thinking</i> (Berpikir Komputasional)	Perbedaan utama terletak pada subjek yang digunakan. Penelitian terdahulu melibatkan Pendidikan anak usia 5-6 Tahun, sedangkan penelitian ini melibatkan peserta didik Fase C kelas 5	Orisinalitas penelitian ini adalah penelitian ini menggunakan Jenis penelitian <i>Research and Development</i> (RnD) dengan model penelitian <i>Analisis, Desain, Development, Implementation, Evaluation</i> (ADDIE) pada pengembangan LKPD Berbasis <i>Coding Unplugged</i> (Tanpa Komputer) mata pelajaran IPAS, yang dilengkapi dengan Teks dan gambar, dirancang secara menarik. didalamnya, memuat soal soal berbasis <i>Coding unplugged</i> dari materi IPAS Fase C kelas V Semester 2 yang berisi 2 Bab sains yaitu: Bab 5 - Bagaimana Kita Tumbuh dan Bertumbuh, Bab 8 - Bumiku
2.	“E-LKPD Berbasis Problem Based Learning: Meningkatkan Kemampuan Berpikir Komputasional”	Relevansi penelitian ini terletak pada penggunaan LKPD untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasional siswa dan menggunakan jenis penelitian <i>Research and Development</i>	Perbedaan penelitian ini terletak pada model pengembangan dan subjek penelitian. Penelitian sebelumnya menerapkan model pengembangan 4D: <i>Define, desain, develop, disseminate</i> dan subjek peserta didik berusia 5-6 tahun TK Islam Al Azhar Surabaya, sedangkan penelitian ini menggunakan model ADDIE dan melibatkan peserta didik kelas V MIN 5 Nganjuk sebagai subjek penelitian.	
3.	“Pengembangan E-LKPD	Relevansi Penelitian ini	Perbedaan penelitian ini	

	Berbasis <i>Problem Based Learning</i> untuk meningkatkan Computational Thinking siswa kelas X”.	terletak pada variabel yang digunakan yaitu kemampuan berpikir komputasional dan jenis penelitian yang digunakan adalah <i>Research and development</i> dengan model penelitian ADDIE.	terletak pada penggunaan LKPD yang dikembangkan dan Subjek penelitian. Penelitian sebelumnya mengembangkan LKPD berbasis digital pada kelas X, sementara penelitian ini mengembangkan LKPD berupa cetak berbasis <i>Coding unplugged</i> pada kelas V	Sayang Bumiku Malang. Selain itu, LKPD ini dapat di akses secara online berupa file pdf. LKPD ini juga diharapkan mampu meningkatkan kemampuan berpikir komputasional khususnya pada fase C kelas 5 di MIN 5 Nganjuk.
4.	“Pengembangan LKPD Mengenal Huruf Alfabet dan <i>Coding</i> Untuk Siswa Kelas 1 Sekolah Dasar”	Relevansi penelitian ini terletak pada pengembangan LKPD berbasis <i>Coding</i> . Jenis penelitian ini sama menggunakan <i>Research and development</i> dengan model pengembangan ADDIE	Perbedaan penelitian ini terletak pada subjek penelitian yang digunakan. Penelitian sebelumnya melibatkan peserta didik kelas I, sementara subjek penelitian ini melibatkan peserta didik kelas 5	
5.	“Pengembangan E-Modul Berbasis Scratch terintegrasi Islam dalam Menstimulasi <i>Computational Thinking</i> dan Science Literacy Siswa Kelas V Sekolah Dasar Islam Terpadu di Rumbai”	Relevansi penelitian ini terletak pada tujuan dan fokus pengembangan kemampuan berpikir komputasional sekolah dasar, baik e-modul berbasis <i>Scratch</i> maupun LKPD berbasis <i>Coding</i> sama-sama bertujuan untuk melatih siswa dalam berpikir logis, sistematis,	Perbedaan utama Penelitian pengembangan media ajar. Penelitian terdahulu mengembangkan E-Modul berbasis <i>Scratch</i> serta berorientasi ganda pada peningkatan <i>computational thinking</i> dan <i>science literacy</i> . Media yang digunakan bersifat digital	

		dan kreatif melalui aktivitas berbasis pemrograman sederhana.	interaktif, dengan platform pemrograman <i>Scratch</i> sebagai sarana utama pembelajaran. Sementara itu, penelitian ini mengembangkan LKPD berbasis <i>Coding</i> melalui kegiatan <i>unplugged</i> (Tanpa Komputer).	
6.	“Pengembangan Modul Berpikir Komputasional Berbantuan Scratch Pada Materi Ekosistem Kelas V Sekolah Dasar”.	Relevansi penelitian ini terletak pada integrasi mata pelajaran yaitu IPAS, dan Subjek penelitiannya kelas Fase C V Sekolah dasar, selain itu media ajar yang dikembangkan berbasis <i>Stratch</i>	Perbedaan penelitian ini terletak pada metode penelitian. Penelitian sebelumnya menggunakan metode penelitian EDR (<i>Education Design Research</i>), sedangkan penelitian ini menggunakan metode penelitian <i>RnD</i> .	
7.	“Pengembangan LKPD Eksploratif Berbasis Scratch untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII SMP”.	Relevansi Penelitian ini terletak pada penggunaan LKPD berbasis <i>Stratch</i> ataupun <i>Coding</i>	Perbedaan penelitian ini terletak pada subjek dan mata pelajaran yang digunakan. Penelitian sebelumnya melibatkan peserta didik kelas VIII SMP dengan mata pelajaran matematika, sedangkan penelitian ini melibatkan peserta didik	

			kelas V mata pelajaran IPAS	
--	--	--	-----------------------------	--

H. Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya kesalahpahaman dari pembaca, diperlukan penjelasan mengenai definisi istilah yang digunakan dalam penelitian ini. Berikut adalah definisi istilah yang relevan dalam konteks penelitian dan pengembangan ini:

1. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Menurut Prastowo, LKPD merupakan perangkat pembelajaran yang memuat aktivitas terstruktur guna membantu peserta didik membangun pengetahuan melalui kegiatan belajar aktif.²⁶ Adapun LKPD yang akan disusun dan dikembangkan dalam penelitian ini adalah LKPD yang berbasis *Coding Unplugged* atau tanpa komputer yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasional kelas V MIN 5 Nganjuk.

2. Coding

Coding adalah kegiatan menulis, memahami, dan menerjemahkan instruksi logis menjadi bentuk simbol atau bahasa pemrograman yang dapat dijalankan oleh komputer.²⁷ Dalam penelitian ini, *Coding* bukan hanya sekadar menulis kode, tetapi juga melatih pola pikir logis, kemampuan pemecahan masalah, serta pemahaman algoritmik. Pada penelitian ini, *Coding* yang

²⁶ Shafira Nur Fadlila et al., "Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Literasi Sains Pada Materi Ekosistem," *Jurnal Ilmiah Biologi* 13, no. 2 (2025): 1048..

²⁷ Nimas Permata Putri, "Pelatihan Pembuatan Materi Pelajaran Berbasis 'Coding'" 3 (2024): 27.

dikembangkan tidak menggunakan komputer (*unplugged Coding*), melainkan menggunakan aktivitas berbasis logika yang dikemas dalam bentuk LKPD.

3. Berpikir Komputasional

Menurut Wing, berpikir komputasional merupakan cara berpikir yang melibatkan formulasi masalah dan solusi dalam bentuk yang dapat diproses oleh agen informasi, baik manusia maupun mesin. Wing menjelaskan bahwa berpikir komputasional tidak berarti belajar menjadi programmer, melainkan belajar berpikir seperti ilmuwan computer yaitu berpikir logis, analitis, dan terstruktur untuk menemukan solusi yang efisien.²⁸ Adapun tingkat berpikir komputasional pada penelitian ini dioperasionalkan sebagai kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah secara logis melalui Lembar Kerja Peserta didik (LKPD) berbasis *Coding unplugged* yang berpedoman pada empat prinsip utama pada berpikir komputasional.

²⁸ Jeannette M. Wing, "Computational Thinking," *Communications of the ACM* 49, no. 3 (2006): 33.