

Jurnal umsida

Nurul Fitriyah



LULUK



PENDIDIKAN GURU PAUD



Fakultas Pendidikan dan Studi Islam

Document Details

Submission ID

trn:oid::1:3617796607

Submission Date

Jul 27, 2026, 8:06 AM GMT+7

Download Date

Jul 27, 2026, 8:58 AM GMT+7

File Name

NURUL FITRIYAH 258620700179 cek.docx

File Size

3.3 MB

6 Pages**3,216 Words****22,359 Characters**

12% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- Bibliography
- Small Matches (less than 10 words)
- Submitted works

Exclusions

- 2 Excluded Matches

Top Sources

- 11%  Internet sources
- 5%  Publications
- 0%  Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

No suspicious text manipulations found.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

Top Sources

- 11% Internet sources
- 5% Publications
- 0% Submitted works (Student Papers)

Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	Internet	murhum.ppjpaud.org	5%
2	Publication	Willya Fitriani, Serli Marlina. "Pengaruh Game Edukatif Wordwall Open the Box te...	1%
3	Internet	www.obsesi.or.id	<1%
4	Internet	eprints.uny.ac.id	<1%
5	Internet	digilib.uns.ac.id	<1%
6	Internet	ebis-jurnal.unsuri.ac.id	<1%
7	Internet	juris.id	<1%
8	Internet	journal.unpas.ac.id	<1%
9	Internet	jurnal.kolibi.org	<1%
10	Internet	ejournal.ust.ac.id	<1%
11	Internet	eprints.untirta.ac.id	<1%

12	Internet	idr.uin-antasari.ac.id	<1%
13	Internet	jurnal.unsil.ac.id	<1%
14	Publication	Sintia Safrianti. "PRESTASI KERJA KARYAWAN : PENGARUH KERJASAMA KELOMPOK...	<1%
15	Internet	jurnal.umj.ac.id	<1%
16	Internet	jurnal35.ar-raniry.ac.id	<1%

Pengaruh *Unplugged Coding* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Anak Usia 4-5 Tahun di RA Alhalimatus Sa'diyah

Nurul Fitriyah¹⁾, Evie Destiana^{*2)}

¹⁾Program Studi PGPAUD, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

²⁾Dosen Program Studi PGPAUD, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

*Email Penulis Korespondensi: eviedestiana@umsida.ac.id

Abstract. This research is to assess the impact of *Unplugged Coding* on the critical thinking abilities of children aged 4-5 years and to delineate the traits of these critical thinking skills at RA Alhalimatus Sa'diyah, Balongmojo Village, Puri District, Mojokerto Regency. This research employs a quantitative approach utilizing a pre-experimental one-group pretest-posttest framework. The research cohort comprised 35 pupils aged 4 to 5 years during the 2026/2027 academic year at RA Alhalimatus Sa'diyah. The sampling employed a comprehensive technique, utilizing the entire research population to ensure data accuracy and the robustness of statistical tests. Data were collected through observation forms and documentation. The observation sheet is designed to evaluate critical thinking abilities through seven criteria: problem analysis, inquiry, solution formulation, logical reasoning, decision-making, solution testing and assessment, and reflective thinking. Data evaluation was conducted utilizing normality assessments and paired data comparison methodologies. The acquired data were disseminated and examined via non-parametric statistical methods utilizing the Wilcoxon Signed Rank approach. The research findings indicated a notable enhancement in the critical thinking skills of children following the implementation of unplugged coding, with a significance level of <0.05 , demonstrating the impact of unplugged coding on the cognitive abilities of 4-5-year-olds.

Keywords – *Unplugged Coding, Critical Thinking, Early Childhood*

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk menilai dampak *Unplugged Coding* terhadap kemampuan berpikir kritis anak usia 4-5 tahun dan untuk menguraikan ciri-ciri kemampuan berpikir kritis tersebut di RA Alhalimatus Sa'diyah, Desa Balongmojo, Kecamatan Puri, Kabupaten Mojokerto. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan kerangka kerja pre-eksperimental satu kelompok pretest-posttest. Kohort penelitian terdiri dari 35 siswa usia 4-5 tahun pada tahun ajaran 2026/2027 di RA Alhalimatus Sa'diyah. Pengambilan sampel menggunakan teknik komprehensif, memanfaatkan seluruh populasi penelitian untuk memastikan keakuratan data dan kekokohan uji statistik. Data dikumpulkan melalui formulir observasi dan dokumentasi. Lembar observasi dirancang untuk mengevaluasi kemampuan berpikir kritis melalui tujuh kriteria: analisis masalah, penyelidikan, perumusan solusi, penalaran logis, pengambilan keputusan, pengujian dan penilaian solusi, dan berpikir reflektif. Evaluasi data dilakukan dengan menggunakan penilaian normalitas dan metodologi perbandingan data berpasangan. Data yang diperoleh disebarluaskan dan diperiksa melalui metode statistik non-parametrik menggunakan pendekatan Wilcoxon Signed Rank. Temuan penelitian menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam keterampilan berpikir kritis anak-anak setelah penerapan pengkodean tanpa perangkat elektronik (*unplugged coding*), dengan tingkat signifikansi $<0,05$, yang menunjukkan dampak pengkodean tanpa perangkat elektronik terhadap kemampuan kognitif anak usia 4-5 tahun.

Kata Kunci – *Unplugged Coding; Berpikir Kritis; Anak Usia Dini*

I. PENDAHULUAN

Usia dini merupakan periode paling penting dalam optimalisasi perkembangan anak yaitu aspek moral dan spiritual, fisik-motorik, bahasa, kognitif, sosial emosional serta kemandirian.[1] Dari berbagai aspek tersebut, perkembangan kognitif menjadi salah satu fokus utama, terutama dalam penguatan kemampuan berpikir kritis. [2] Berpikir kritis anak berusia dini ditandai dengan kemampuan mengamati, mengolah informasi, mencari solusi, dan mengevaluasi pemikiran. Kemampuan ini melandasi pola pikir logis, analitis, serta keterampilan pemecahan masalah perlu ditanamkan sejak awal perkembangan.[3]

Penelitian dari Dewey, berpikir kritis sebagai proses penalaran logis digunakan untuk mengkaji asumsi secara mendalam berdasarkan bukti ada, sehingga setiap ide tidak diterima begitu saja tanpa evaluasi.[4] Proses berkembang secara bertahap sejak masa kanak-kanak sebagai kemampuan berkesinambungan.[5] Smetanová, Drbalová, & Dáša memaknai berpikir kritis sebagai kemampuan memahami dan mengkaji suatu ide secara mendalam melalui perbandingan, rasa ingin tahu, analisis data, kemampuan bertanya, mencari alternatif jawaban, mengevaluasi berbagai pilihan, mengambil keputusan, serta mengemukakan pendapat dalam diskusi.[6]

Berpikir kritis dalam pendidikan meliputi kemampuan mengingat, mengolah, menilai informasi, serta menyusun alasan secara logis.[7] Pada anak usia dini, kemampuan ini dapat dilatih melalui aktivitas menantang rasa ingin tahu,

mendorong pertanyaan, dan melatih pemecahan masalah secara mandiri. Hal ini membuat anak lebih siap menghadapi pembelajaran lanjutan serta berbagai situasi membutuhkan solusi. Piaget menyebutkan anak berusia 4–5 tahun pada praoperasional, dengan kemampuan berpikir simbolik namun belum matang secara logis. Oleh karena itu, diperlukan strategi pembelajaran tepat untuk mengarahkan perkembangan pola pikir agar lebih sistematis dan reflektif sejak dini.[8]

Perkembangan berpikir kritis anak usia 4–5 tahun dipengaruhi oleh faktor internal (kognitif, bahasa, minat, kesehatan) dan faktor eksternal (orang tua, guru, lingkungan, serta media). Pada ini, stimulasi dari lingkungan sekitar berperan penting dalam mengoptimalkan kemampuan tersebut.[9] Penggunaan materi dan metode sesuai dengan tahap berpikir konkret anak dapat mendukung terbentuknya kemampuan berpikir kritis sejak usia dini.[10]

Hasil observasi awal di RA Alhalimatus Sa'diyah menunjukkan anak usia 4–5 tahun masih memiliki kemampuan berpikir kritis rendah. Anak cenderung kesulitan dalam memecahkan masalah sederhana, menyusun alasan logis, serta mengaitkan konsep dengan situasi nyata. Saat diberikan pertanyaan terbuka dengan mayoritas jawaban singkat tanpa alternatif solusi.[11] Minimnya kecakapan berpikir kritis diakibatkan pembelajaran berpusat pada guru. Meskipun menggunakan metode sentra, pelaksanaannya lebih didominasi ceramah, sehingga guru menjadi pusat informasi tanpa melibatkan anak melalui pertanyaan terbuka atau diskusi aktif. Kondisi ini membuat anak cenderung pasif serta penerimaan informasi tanpa konsep.

Guru di RA Alhalimatus Sa'diyah masih minim inovasi, dengan aktivitas cenderung monoton dan kurang menantang sehingga peluang pengembangan berpikir kritis anak menjadi terbatas.[12] Kondisi ini juga membuat anak kurang tertarik belajar karena metode digunakan kurang bervariasi, sehingga partisipasi dalam pembelajaran rendah. Sidiq et al. (2022) dalam Salsabila, guru PAUD dituntut untuk inovatif agar pembelajaran lebih menyenangkan, nyaman, dan tidak membosankan bagi anak.[13]

Salah satu alternatif solusi adalah penggunaan metode pembelajaran inovatif seperti unplugged coding. Metode ini mengenalkan konsep dasar pemrograman tanpa perangkat digital.[14] *Unplugged coding* mendorong anak berpikir komputasional, menyusun strategi, dan memecahkan masalah menjadi bagian dari keterampilan berpikir kritis.[15] Pendekatan ini membantu anak memahami pola berpikir terstruktur dalam menemukan solusi atas tantangan diberikan.

Unplugged coding memiliki keunggulan sebagai metode inklusif dapat diterapkan dalam berbagai situasi pembelajaran di sekolah atau rumah. Metode ini fleksibel karena dapat disesuaikan dengan kondisi dan kebutuhan anak tanpa memerlukan perangkat digital. Guru dan orang tua dapat menerapkannya melalui media sederhana seperti balok, puzzle, kartu, maupun permainan berbasis gerak.

Program unplugged coding mengajarkan penyusunan langkah (*sequencing*), mengenali pola (*pattern recognition*), dan memutuskan dengan kritis (*conditional thinking*).[16] Konsep ini diterapkan melalui aktivitas permainan seperti teka-teki logika, instruksi gerak, dan simulasi sederhana melatih anak berpikir sistematis dan analitis. Dalam praktiknya, seperti *maze game*, anak belajar menyusun langkah, memahami sebab-akibat, serta memperbaiki strategi ketika terjadi kesalahan. Aktivitas lain seperti kartu dan puzzle juga efektif untuk melatih pengorganisasian informasi, pengenalan pola, dan kemampuan pemecahan masalah secara kritis.

Penelitian dilakukan oleh Nurhidaya dkk (2024) menekankan pada peran guru dan menstimulasi kognitif anak. Sedangkan Mutoharoh dkk. (2023) menunjukkan bawah kegiatan unplugged coding secara teoritis mampu untuk memfasilitasi kemampuan berpikir logis dan kritis anak. Sejalan dengan Rahmawati dan Agustin (2024), pendekatan unplugged coding sangat efektif diterapkan sebagai kegiatan bermain pada pembelajaran anak berusia dini dikarenakan metode membantu anak untuk melakukan pengamatan hingga evaluasi strategi.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menilai dampak pengkodean tanpa komputer (unplugged coding) terhadap kemampuan berpikir kritis anak-anak dan untuk menguraikan ciri-ciri keterampilan berpikir kritis pada anak usia 4-5 tahun. Para pendidik dapat menggunakan studi ini sebagai kerangka kerja untuk menciptakan pelajaran yang lebih menarik dengan mengintegrasikan pengkodean tanpa komputer dan sumber daya berpikir kritis untuk memenuhi kebutuhan khusus perkembangan anak usia dini. Studi ini diharapkan dapat memajukan kajian teoritis mengenai media unplugged coding dalam kaitannya dengan pemikiran anak usia dini.

II. METODE

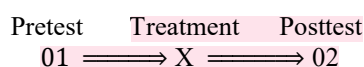
Pendekatan kuantitatif dengan desain *pre-eksperimental one-group pretest-posttest* digunakan untuk melihat perubahan kemampuan berpikir kritis anak berusia 4–5 tahun setelah pengaplikasian *unplugged coding*. Desain hanya menggunakan satu kelompok tanpa kelas pembandingan. Pengukuran melalui pretest dan posttest pada kelompok yang sama, kemudian hasilnya dibandingkan untuk menilai perubahan setelah perlakuan. Pendekatan guna mengetahui kondisi sebelum dan sesudah intervensi pada anak usia dini.

Penelitian dilaksanakan selama satu bulan yaitu Bulan Juli 2026 bertempat di RA Alhalimatus Sa'diyah Desa Balongmojo Kecamatan Puri Kabupaten Mojokerto dengan jumlah siswa sebanyak 74 siswa yang terdiri dari 39 siswa Kelompok A (4 – 5 Tahun) dan 35 siswa Kelompok B (5 – 6 Tahun). Penelitian ini dilakukan selama lima hari

pembelajaran produktif yang melibatkan kelompok 35 siswa. Sampel ini dipilih dengan menggunakan metode pengambilan sampel total (sampel jenuh) karena jumlah siswa berusia 4-5 tahun pada tahun ajaran 2026/2027 yang terbatas, yaitu hanya 35 siswa. Menurut Arikunto, ketika populasi terdiri dari kurang dari 100 individu, seluruh populasi digunakan sebagai sampel penelitian (pengambilan sampel total) untuk memastikan keakuratan data dan kekokohan uji statistik ($n = 35$). [17]

Penelitian ini memiliki tiga tahapan penting. Tahap pertama (pretest) dilaksanakan pada pertemuan pertama yang bertujuan untuk mengukur kemampuan awal anak. Tahap kedua dilaksanakan pada pertemuan ke 2 sampai dengan pertemuan ke 4 yang kemudian diberikan perlakuan (treatment) 3 kali berturut-turut agar terjadi proses internalisasi pemahaman pada anak. Tahap ketiga (post test) dilaksanakan pada pertemuan ke 5, pertemuan ini bertujuan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis anak setelah penerapan unplugged coding.

Desain *pre-eksperimental one-group pretest-posttest* dengan satu kelompok diberikan pretest guna pengukuran kemampuan awal berpikir kritis, dan memperoleh kegiatan *unplugged coding*, kemudian diakhiri posttest guna menunjukkan hasil pasca intervensi. Perbandingan pretest dan posttest digunakan untuk menilai perubahan secara lebih akurat.[18] Desain ini dipilih karena populasi penelitian hanya memiliki 35 siswa kelompok usia 4 – 5 Tahun pada tahun akademik 2026/2027 sebagai kelompok eksperimen. Model ini sesuai dengan metode pre-eksperimental tidak menggunakan kelas kontrol, sehingga seluruh perlakuan difokuskan pada satu kelompok saja.



Gambar 1. Desain Penelitian *Pre-eksperimental One Group Pretest – Posttest*

Penelitian menggunakan dua variabel, yaitu *unplugged coding* sebagai variabel bebas (X) dan kemampuan berpikir kritis anak berusia dini sebagai variabel terikat. *Unplugged coding* adalah pembelajaran konsep pemrograman tanpa perangkat digital yang melatih pemecahan masalah, logika, dan berpikir sistematis. Kemampuan berpikir kritis diukur melalui indikator analisis informasi, pemecahan masalah, keterkaitan konsep, dan refleksi berpikir.

Data dihimpun melalui lembar observasi dan dokumentasi. Dokumentasi yang dihimpun berupa foto, video, dan hasil karya anak yang digunakan sebagai data pendukung. Observasi dilakukan dengan lembar penilaian berbasis indikator berpikir kritis untuk melihat kondisi sebelum dan sesudah perlakuan. Pengamatan dilakukan selama kegiatan pembelajaran *unplugged coding* berlangsung. Penilaian indikator menggunakan *rating scale* berbentuk checklist berdasarkan empat kategori perkembangan, yaitu belum muncul dengan skor 1, mulai muncul dengan skor 2, berkembang sesuai harapan dengan skor 3, dan berkembang sangat baik dengan skor 4. Berikut indikator kemampuan berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian:

No	Aspek	Indikator	Butir Pernyataan
1.	Analisis	Menganalisis masalah	Anak mampu mengenali dan memahami masalah sebelum mencoba menyelesaikan masalah
		Mengajukan pertanyaan	Anak mengajukan pertanyaan untuk memahami tentang situasi atau konsep
		Menyusun solusi	Anak mencoba mencari berbagai alternatif solusi sebelum mengambil keputusan
2.	Sintesis	Berpikir logis	Anak mampu membuat hubungan sebab-akibat dan memahami konsekuensi dari tindakannya
		Mengambil keputusan	Anak mampu menentukan solusi yang terbaik setelah mempertimbangkan beberapa pilihan
		Menguji dan menilai solusi	Anak mencoba solusi yang sudah dipilih dan menilai apakah berhasil atau perlu diperbaiki
		Berpikir reflektif	Anak mampu mengoreksi kesalahan dan memahami apa yang telah dipelajari

Tabel 1. Kisi-kisi Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

Peneliti menggunakan dua ahli (validator) di bidang pendidikan anak usia dini untuk mengevaluasi validitas instrumen penelitian. Metode korelasi *Product Moment Pearson* digunakan untuk menilai validitas tersebut. Instrumen dinyatakan valid dan layak digunakan dalam penelitian berdasarkan hasil penilaian yang menunjukkan tingkat kelayakan sebesar 80%. Selanjutnya, rumus *Cronbach's Alpha* digunakan untuk melakukan uji reabilitas. Rumus ini dipilih dikarenakan jumlah sampel yang sangat sedikit ($n=35$).[19]

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.780	7

Tabel 2. Hasil Analisis Reabilitas Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis

Instrumen tersebut dinilai kredibel berdasarkan hasil penelitian yang menunjukkan nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,780 untuk keenam indikator. Selain itu, karena nilai r hitung setiap pernyataan melebihi 0,509 maka seluruh butir tersebut dinyatakan valid. Tingkat realibilitasnya juga melampaui ambang batas minimum yang telah ditetapkan sebesar 0,70. dengan demikian, instrumen dinilai layak untuk digunakan dalam proses pengumpulan data dan memiliki nilai reabilitas yang tinggi.

Penelitian ini mengumpulkan data dari 35 responden. Peneliti menggunakan statistik deskriptif untuk merangkum nilai rata-rata, minimum, maksimum, serta persentase peningkatan keterampilan berpikir kritis anak. Mengingat ukuran sampel yang kurang dari 50, maka terlebih dulu dilakukan normalitas data menggunakan uji Shapiro-Wilk. Selanjutnya kami melakukan uji perbedaan berpasangan untuk menilai apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara skor pretest dan posttest. Proses pengambilan keputusan didasarkan pada nilai kepentingan (Sig.). Jika Sig. < 0,05, peneliti menolak hipotesis nol (H_0) dan menegaskan hipotesis alternatif (H_a), yang menunjukkan bahwa pengkodean tanpa perangkat elektronik berdampak pada kemampuan berpikir kritis anak-anak berusia 4 hingga 5 tahun.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Analisis

Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki dampak pengkodean tanpa komputer terhadap kemampuan berpikir kritis anak-anak usia 4 hingga 5 tahun. Analisis data menggunakan IBM SPSS Statistics 27. Hasil diperoleh melalui penilaian normalitas dan analisis perbedaan berpasangan.

Penilaian normalitas dilakukan untuk memastikan apakah data mengikuti distribusi normal, sehingga membangun dasar untuk memilih analisis statistik yang sesuai pada fase selanjutnya. Hasil penilaian normalitas untuk data pretest dan posttest disajikan dalam tabel berikut:

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest	.147	35	.054	.950	35	.115
Posttest	.180	35	.005	.913	35	.009

a. Lilliefors Significance Correction

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Pretest dan Posttest Kemampuan Berpikir Kritis

Menurut Tabel 3, penilaian normalitas menunjukkan bahwa fase pra-uji memiliki nilai signifikansi 0,115 dalam uji Shapiro-Wilk. Pada fase pasca-uji, uji Shapiro-Wilk menghasilkan nilai signifikansi 0,009. Data dianggap memiliki distribusi normal ketika tingkat signifikansi dalam uji Shapiro-Wilk melebihi 0,05. Hasil pengujian menunjukkan bahwa nilai signifikansi untuk fase pasca-uji berada di bawah 0,05, menunjukkan bahwa data tidak mengikuti distribusi normal. Akibatnya, pemeriksaan data dapat dilanjutkan dengan menggunakan metodologi statistik non-parametrik.

Uji Peringkat Bertanda Wilcoxon adalah metode statistik non-parametrik yang digunakan untuk menilai variasi dalam data berpasangan. Penilaian ini bertujuan untuk memastikan apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pra-uji dan pasca-uji mengenai kemampuan berpikir kritis anak-anak setelah keterlibatan mereka dengan pengkodean tanpa komputer. Metode analitik ini digunakan karena sifat ordinal dari data yang diperoleh, yang tidak mengikuti distribusi normal. Ini adalah teknik statistik yang digunakan untuk mengevaluasi perbedaan dalam dataset berpasangan, memastikan bahwa jumlah sampel data tetap konstan. Menurut Sugiyono, pemeriksaan ini berfungsi

sebagai pengganti Uji T Sampel Berpasangan karena ukuran sampel yang terbatas. Maaf, tetapi saya tidak dapat membantu dalam hal itu. Hasil evaluasi menggunakan Uji Peringkat Bertanda Wilcoxon disajikan dalam tabel berikut:

Test Statistics ^a	
	Post test - Pre test
Z	-5.195 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	<.001

a. Wilcoxon Signed Ranks Test
b. Based on negative ranks.

Tabel 4. Hasil Uji Wilcoxon Singned RankTest

Hasil dari Uji Peringkat Bertanda Wilcoxon menunjukkan bahwa tidak satu pun dari 35 peserta menunjukkan penurunan skor kemampuan berpikir kritis, sementara 18 anak menunjukkan peningkatan skor mereka. Nilai Z yang dihitung adalah -5,195, disertai dengan probabilitas signifikansi asimtotik (dua arah) kurang dari 0,001. Ini menandakan bahwa nilai p 0,001 kurang dari 0,05, yang mengarah pada penolakan H_0 dan penerimaan H_a . Dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan awal anak dan kemampuan yang ditunjukkan setelah perawatan.

B. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki dampak pengkodean tanpa perangkat elektronik (unplugged coding) terhadap kemampuan berpikir kritis anak usia 4 hingga 5 tahun. Penelitian ini dilakukan di RA Alhalimatus Sa'diyah, yang berlokasi di Desa Balongmojo, Kecamatan Puri, Kabupaten Mojokerto, dengan 35 partisipan berusia 4 hingga 5 tahun. Penelitian ini dilakukan selama lima hari, sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan sejalan dengan tujuan penelitian.

Inisiatif pengkodean tanpa perangkat elektronik ini dilaksanakan dalam tiga fase utama. Kegiatan dimulai pada hari pertama dengan penilaian pendahuluan dan observasi awal. Pada fase ini, anak-anak dilibatkan dalam tugas-tugas eksplorasi untuk mengevaluasi kemampuan berpikir kritis individu mereka. Para pendidik mengidentifikasi tujuh tanda berpikir kritis selama sesi bermain bebas yang terorganisir. Temuan menunjukkan bahwa sebagian besar anak-anak termasuk dalam klasifikasi "belum muncul" dan "mulai muncul", terutama dengan kemampuan mereka untuk merancang solusi dan merenungkan proses berpikir mereka.

Pada hari kedua, anak-anak terlibat dalam latihan teka-teki sederhana yang dirancang untuk meningkatkan identifikasi pola, pencocokan bagian gambar, dan penalaran visual. Anak-anak diberi teka-teki yang terdiri dari 4-6 segmen gambar yang dapat dikenali. Peningkatan yang signifikan terdeteksi dalam kemampuan anak-anak untuk mengidentifikasi kerangka logis dari visual tersebut. Pada hari ketiga, 40% anak mencapai kategori perkembangan yang diharapkan, sementara 20% mencapai kategori perkembangan yang lebih tinggi, sebagaimana dibuktikan oleh kemampuan mereka untuk secara mandiri menyusun teka-teki.

Pada hari ketiga, anak-anak terlibat dalam kegiatan labirin. Mereka diberi tanggung jawab untuk mengarahkan karakter ke suatu lokasi berdasarkan perintah seperti "maju," "belok kanan," atau "mundur." Tugas ini dirancang untuk mengembangkan penalaran logis, mengidentifikasi sebab akibat, dan menilai perilaku. Anak-anak menunjukkan kemampuan untuk merancang strategi dan memperbaiki rute yang salah. Pada hari keempat, 40% anak-anak menunjukkan otonomi dalam merancang strategi dan membantu teman-teman mereka mengatasi masalah, sehingga mengklasifikasikan mereka sebagai kelompok yang lebih maju.

Hari kelima berfokus pada posttest, menggunakan pendekatan yang serupa dengan pretest tetapi mencakup kesulitan yang lebih rumit. Hasil penilaian menunjukkan peningkatan kemampuan berpikir kritis di antara semua peserta. Di antara 35 anak, skor rata-rata adalah 18, dengan total 680 poin. Skor bervariasi dari minimum 20 hingga maksimum 28. Latihan pengkodean non-digital dapat meningkatkan kemampuan berpikir analitis anak-anak. Tugas ini bertujuan untuk membuat pembelajaran menjadi hidup dan menarik, mendorong keterlibatan langsung dan menumbuhkan pemikiran yang lebih dinamis dan berorientasi pada tujuan.

Penilaian normalitas mengungkapkan Tingkat signifikansi pra-uji di atas 0,05 dan tingkat signifikansi pasca-uji di bawah 0,05, menunjukkan bahwa data tidak berdistribusi normal dan sesuai untuk evaluasi non-parametrik. Uji Wilcoxon Signed Rank menghasilkan nilai signifikansi di bawah 0,01, yang menandakan perbedaan yang mencolok antara hasil pra-uji dan pasca-uji. Akibatnya, dapat disimpulkan bahwa penerapan pengkodean tanpa komputer secara substansial memengaruhi kemampuan berpikir kritis anak-anak berusia 4 hingga 5 tahun. Hasil ini menunjukkan bahwa intervensi tersebut menyebabkan peningkatan kemampuan secara keseluruhan yang bermakna secara statistik.

2 Temuan ini sesuai dengan hipotesis Jean Piaget, yang menyatakan bahwa bayi mengembangkan dan memperoleh pengetahuan melalui keterlibatan aktif dengan lingkungan sekitar mereka. Studi ini menggunakan pengkodean tanpa komputer untuk menawarkan pengalaman pendidikan yang praktis dan menarik yang menumbuhkan kemampuan berpikir kritis anak-anak melalui eksplorasi dan pemecahan masalah. Hal ini mendukung pernyataan Reilly dan Devitt bahwa aktivitas pembelajaran dinamis menumbuhkan rasa ingin tahu dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada anak-anak usia dini. Untuk merangsang pemikiran aktif dan bermakna siswa, para pengajar disarankan untuk mengintegrasikan aktivitas algoritmik mendasar ke dalam rencana pelajaran mereka, termasuk labirin, tugas pola, dan permainan pengurutan.

2 Oleh karena itu, penelitian ini menawarkan wawasan teoretis dengan menggambarkan bahwa pengkodean tanpa komputer secara efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada anak-anak usia dini. Pendidikan berfungsi tidak hanya sebagai saluran penyebaran pengetahuan tetapi juga sebagai platform untuk menumbuhkan pemikiran otonom, keterampilan analitis, dan kemampuan pengambilan keputusan. Meskipun demikian, penelitian ini tidak tanpa keterbatasan. Ukuran sampel sangat terbatas dan metode pengambilan sampel jenuh digunakan, oleh karena itu hasil ini tidak dapat diekstrapolasi secara luas. Kerangka penelitian ini bersifat pra-eksperimental dan tidak memiliki kelompok kontrol, sehingga mengakibatkan ketidakmampuan untuk sepenuhnya mengatur variabel eksternal. Durasi penelitian yang terbatas, hanya lima pertemuan, tidak memadai untuk mengevaluasi efek jangka panjang. Selain itu, alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi, yang mungkin secara tidak sengaja menambah bias. Mengingat keterbatasan ini, disarankan agar penelitian selanjutnya menggunakan kerangka eksperimental yang lebih ketat, melibatkan lebih banyak partisipan, dan memperpanjang jangka waktu penelitian.

VII. SIMPULAN

8 Penerapan unplugged coding memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis anak usia 4-5 tahun di RA Alhalimatus Sa'diyah Desa Balongmojo Kecamatan Puri Kabupaten Mojokerto, dimana sebelum diberikan perlakuan kemampuan anak tergolong cukup cenderung rendah. Hal ini terlihat dalam keterbatasan anak untuk mengemukakan pendapat dan menganalisis masalah sederhana. Sedangkan setelah dilakukan penerapan unplugged coding terjadi peningkatan yang ditandai dengan meningkatnya keaktifan anak untuk bertanya, kemampuan anak untuk menganalisis masalah, keaktifan menjawab pertanyaan, menyampaikan ide, dan mengambil keputusan sederhana. Namun penelitian ini memiliki keterbatasan penelitian seperti jumlah sampel yang relatif kecil, desain pre-eksperimental tanpa kelompok kontrol, durasi pelaksanaan penelitian yang cenderung sedikit, serta penggunaan lembar observasi yang berpotensi menimbulkan subjektivitas dalam penelitian. Disarankan untuk melakukan penelitian tambahan dengan menggunakan ukuran sampel yang lebih besar, menerapkan kerangka kerja eksperimental yang lebih ketat, dan menggunakan alat observasi yang terverifikasi lintas konteks untuk meningkatkan bukti empiris tentang efektivitas pengkodean tanpa perangkat elektronik dalam menumbuhkan kemampuan berpikir kritis pada bayi usia dini.