

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kehidupan anak usia dini pada era modern tidak dapat dilepaskan dari pesatnya arus perkembangan teknologi digital. Namun pada realitasnya, fenomena digitalisasi yang tak terbendung saat ini telah menggeser pola aktivitas anak usia dini, di mana interaksi dengan layar gawai (*screen time*) pasif kini lebih mendominasi dibandingkan aktivitas fisik. Paparan layar digital yang tidak terkontrol ini tidak lagi sekadar menjadi sarana hiburan, melainkan telah memicu implikasi klinis dan perkembangan yang serius. Penelitian longitudinal terbaru terbukti menemukan bahwa tingginya durasi *screen time* pada usia dini secara signifikan menurunkan kapasitas memori kerja (*working memory*) serta memicu defisit konsentrasi saat anak mulai memasuki usia sekolah dasar (World of Pediatrics, 2026). Dari sudut pandang neurosains, paparan gawai berlebih secara kronis pada anak usia dini dapat mengganggu mielinisasi saraf, merusak sirkuit dopaminergik, dan menghambat perkembangan lobus frontal (*prefrontal cortex*) yang merupakan pusat fungsi eksekutif kognitif otak (Small dkk., 2020; Trisnawati dkk., 2020).

Kerusakan sirkuit ini berakibat langsung pada melemahnya kemampuan anak dalam memusatkan perhatian (*attention span*), mengendalikan impuls emosi, berpikir logis-sekuensial, serta memecahkan masalah praktis sehari-hari. Kondisi kontradiktif tersebut memicu urgensi yang mendesak bagi lembaga pendidikan anak usia dini untuk menghadirkan inovasi strategi pembelajaran yang mampu melatih kemampuan berpikir logis dan pemecahan masalah modern, namun sekaligus mampu membatasi dampak buruk ketergantungan gawai (*screen-free*) (Khoo dkk., 2025). Secara teoretis, anak usia 5–6 tahun berada pada tahap perkembangan pra-operasional menuju operasional konkret. Menurut Jean Piaget, anak pada fase ini membangun pengetahuannya secara aktif melalui pengalaman langsung, manipulasi fisik, dan stimulasi objek konkret (Piaget & Inhelder, 2010). Karakteristik perkembangan kognitif

mereka mencakup kemampuan berpikir logis sederhana, memahami hubungan sebab-akibat, mengenali pola keteraturan, serta memecahkan masalah praktis sehari-hari (Berk, 2013; Santrock, 2014). Guna menjembatani kebutuhan logika modern ini tanpa melanggar kodrat perkembangan fisik anak, teori *computational thinking* (berpikir komputasional) dari Marina Umaschi Bers menawarkan solusi bahwa esensi pengenalan teknologi pada anak usia dini bukanlah menulis kode program yang rumit, melainkan metode bermain aktif untuk melatih fondasi berpikir sistematis (Bers, 2018). Melalui pendekatan *unplugged coding* (coding tanpa komputer), anak-anak diperkenalkan pada konsep dasar berupa *sequence* (urutan langkah), *direction* (spasial/arah), *pattern* (pola), dan *debugging* (pelacakan kesalahan) menggunakan media fisik yang konkret di sekitar mereka (Bers dkk., 2014).

Penelitian mengenai penerapan coding untuk anak usia dini sebenarnya telah banyak dilakukan oleh para peneliti terdahulu. Mayoritas studi tersebut membuktikan bahwa pengenalan coding memberikan dampak positif yang signifikan dalam mendongkrak aspek kognitif. Sejalan dengan hal tersebut, studi global paling mutakhir oleh Abanoz dan Kalelioğlu (2026) menegaskan bahwa aktivitas coding berbasis fisik (*unplugged*) secara empiris mampu melatih fleksibilitas kognitif (*cognitive flexibility*) serta penalaran strategis anak prasekolah saat mereka memecahkan masalah algoritma dan *debugging*. Penguatan indikator kognitif operasional ini didukung pula oleh temuan Sari dkk. (2026) yang menunjukkan bahwa manipulasi visual dan spasial dalam koding tanpa perangkat terbukti secara nyata melatih kemampuan anak kelompok B dalam memproses informasi secara logis-sekuensial serta meningkatkan kemampuan *problem-solving* mereka secara mandiri. Kendati demikian, strategi yang umum digunakan dalam riset-riset sebelumnya hampir seluruhnya masih bertumpu pada penggunaan aplikasi berbasis digital atau perangkat lunak robotik layar seperti ScratchJr, Blockly, atau media berbasis gawai lainnya yang interaktif.

Ketergantungan riset terdahulu pada media berbasis layar (*screen-based coding*) tersebut menyisakan celah penelitian

(*research gap*) yang krusial untuk dikaji lebih lanjut. Penggunaan media digital dalam coding anak usia dini justru kontradiktif dengan upaya global saat ini yang berusaha keras mereduksi *screen-time* pasif pada anak di lingkungan sekolah maupun rumah (American Academy of Pediatrics, 2016). Sejauh ini, masih sangat sedikit penelitian yang mengeksplorasi bagaimana konsep penalaran coding dapat ditransformasikan sepenuhnya menjadi aktivitas fisik dan taktil-konkret tanpa layar komputer, namun tetap mempertahankan bobot muatan stimulasi kognitif yang setara.

Oleh karena itu, kebaruan (*novelty*) dalam penelitian ini terletak pada perancangan intervensi pembelajaran *unplugged coding* yang terstruktur ke dalam 8 pertemuan menggunakan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Harian (RPPH) yang sepenuhnya berbasis fisik dan spasial. Penelitian ini mendesain ulang logika abstrak coding komputer menjadi permainan konkret-piktorial-abstrak, seperti bermain peran sebagai robot, pemanfaatan gelang warna untuk orientasi kanan-kiri, pelacakan rute buntu (*debugging*), dan penyusunan algoritma langkah di atas peta labirin lantai dan papan petak koordinat (Brackmann dkk., 2017). Model ini memosisikan penalaran komputasional tanpa layar (*screen-free computational thinking*) sebagai solusi ganda yang inovatif: mengoptimalkan fungsi eksekutif kognitif anak sekaligus mereduksi kecanduan perangkat digital secara simultan (Huang dkk., 2021).

Kondisi ideal dari stimulasi kognitif modern ini nyatanya belum terlihat secara optimal di lokasi penelitian. Berdasarkan hasil pengamatan awal pada Kelompok B di TK Aisyiyah Bustanul Athfal 62 Surabaya, diidentifikasi bahwa sebagian anak masih mengalami kesulitan nyata pada beberapa indikator perkembangan kognitif. Anak-anak kerap mengalami hambatan saat diminta mengikuti instruksi berantai multi-langkah, kesulitan mengidentifikasi keteraturan pola visual, serta bingung dalam menyusun langkah logis saat memecahkan masalah sederhana. Masalah ini diperkuat oleh fakta bahwa stimulasi kognitif yang diterapkan di sekolah cenderung monoton, didominasi penggunaan lembar kerja konvensional, serta belum memanfaatkan variasi media pembelajaran yang menantang dan interaktif.

Meningkatnya kesenjangan antara tuntutan teoretis abad 21 dan hambatan riil yang dihadapi anak di sekolah memicu peneliti memandang perlunya sebuah tindakan eksperimental konkret. Jika hambatan perkembangan kognitif ini dibiarkan tanpa adanya intervensi media yang inovatif, maka kesiapan berpikir logis-matematis anak untuk memasuki jenjang pendidikan dasar akan terganggu (Shayer & Adey, 2002). Oleh sebab itu, pengujian mengenai pengaruh pembelajaran coding sederhana secara *unplugged* di lembaga ini menjadi sangat mendesak dan penting untuk dibuktikan secara ilmiah guna menghasilkan data empiris yang valid.

Berdasarkan seluruh latar belakang pemikiran di atas, peneliti melakukan penelitian kuantitatif eksperimen yang dituangkan dalam bentuk skripsi dengan judul:

"Pengaruh Unplugged Coding terhadap Perkembangan Kognitif Anak Usia 5–6 Tahun di TK Aisyiyah Bustanul Athfal 62 Surabaya"

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Interaksi anak usia dini dengan teknologi digital saat ini mayoritas masih bersifat pasif (seperti menonton video secara terus-menerus), sehingga memicu tingginya angka *screen-time* yang berdampak negatif pada fokus perhatian anak.
2. Tuntutan kompetensi abad ke-21 mengharuskan anak usia dini dibekali dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*higher-order thinking skills*) dan pemecahan masalah sejak dini.
3. Sebagian besar anak Kelompok B di TK Aisyiyah Bustanul Athfal 62 Surabaya masih mengalami kesulitan nyata dalam indikator perkembangan kognitif, khususnya dalam mengikuti instruksi berantai, mengenali keteraturan pola visual, dan menyusun langkah logis pemecahan masalah.
4. Model stimulasi pembelajaran kognitif di sekolah masih cenderung monoton, didominasi penggunaan lembar kerja

konvensional, serta belum memanfaatkan ragam variasi media pembelajaran yang menantang kreativitas berpikir anak.

5. Sebagian besar penelitian coding terdahulu untuk anak usia dini masih sangat bergantung pada penggunaan media berbasis layar digital (*screen-based coding*), sehingga masih sedikit yang mengeksplorasi aktivitas coding berbasis fisik (*unplugged coding*) sebagai alternatif pereduksi *screen-time* di sekolah.

C. Batasan Masalah

Mengingat keterbatasan waktu, tenaga, dan kemampuan peneliti, maka penelitian ini dibatasi pada hal-hal berikut:

1. **Subjek Penelitian:** Subjek dalam penelitian ini dibatasi pada anak Kelompok B (usia 5–6 tahun) di TK Aisyiyah Bustanul Athfal 62 Surabaya dengan jumlah sampel sebanyak 20 anak.
2. **Variabel Bebas (X):** Variabel bebas dibatasi pada penerapan pembelajaran coding sederhana melalui pendekatan *unplugged coding* (tanpa perangkat digital/komputer) yang dirancang secara terstruktur ke dalam 8 pertemuan menggunakan objek fisik dan spasial (seperti bermain peran sebagai robot, media gelang warna, kartu arah, peta labirin lantai, dan papan petak koordinat).
3. **Variabel Terikat (Y):** Variabel terikat dalam penelitian ini dibatasi pada aspek perkembangan kognitif anak usia 5–6 tahun, difokuskan pada indikator kemampuan berpikir logis sederhana, mengikuti instruksi multi-langkah, mengenali pola keteraturan, dan pemecahan masalah praktis secara mandiri.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

Apakah terdapat pengaruh pembelajaran coding sederhana secara *unplugged* terhadap perkembangan kognitif anak usia 5–6 tahun di TK Aisyiyah Bustanul Athfal 62 Surabaya?

E. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah yang diajukan, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengukur dan menganalisis pengaruh pembelajaran coding sederhana secara *unplugged* terhadap perkembangan kognitif anak usia 5–6 tahun di TK Aisyiyah Bustanul Athfal 62 Surabaya.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi secara teoretis maupun praktis sebagai berikut:

1. Manfaat Teoretis

Secara teoretis, penelitian ini diharapkan dapat memperkaya khazanah keilmuan pendidikan anak usia dini, khususnya mengenai pemanfaatan strategi *unplugged coding* untuk menstimulasi fondasi *computational thinking* dan fungsi eksekutif kognitif anak pada tahap pra-operasional tanpa bergantung pada perangkat digital.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Anak

Membantu anak melatih ketajaman penalaran logis, kemampuan memetakan strategi (*mental mapping*), mengikuti instruksi spasial berantai, mengenali pola, serta meningkatkan kemandirian dalam memecahkan masalah tanpa menambah paparan layar gawai (*screen-free*).

b. Bagi Orang Tua

Memberikan alternatif solusi preventif dan edukatif dalam mereduksi tingkat ketergantungan gawai (*gadget dependency*) anak di rumah. Melalui hasil penelitian ini, orang tua memperoleh referensi konkret mengenai aktivitas stimulasi kognitif berbasis *unplugged play-time* yang interaktif. Aktivitas ini dapat dialihkan sebagai pengganti *screen-time* pasif, sehingga anak tetap dapat mengasah kemampuan berpikir komputasional (*computational thinking*) secara aman, sekaligus meminimalkan dampak negatif paparan layar digital kronis terhadap tumbuh kembangnya.

c. Bagi Guru

Memberikan alternatif model pembelajaran yang inovatif, variatif, dan menyenangkan menggunakan media

konkret di sekitar sekolah untuk mengoptimalkan fungsi kognitif anak didik.

d. Bagi Sekolah

Menjadi bahan pertimbangan dan rujukan dalam menyusun kurikulum atau rencana pelaksanaan pembelajaran yang kreatif, adaptif terhadap perkembangan teknologi abad 21, namun tetap aman bagi kesehatan perkembangan anak usia dini.

e. Bagi Peneliti Selanjutnya

Menjadi data referensi empiris dan pijakan awal untuk mengembangkan penelitian sejenis mengenai efektivitas gerakan *unplugged coding* pada aspek-aspek perkembangan anak usia dini lainnya.



