



SMART-CT

**Scaffolding Model for
Active Reflective Thinking-
Computational Thinking**

Bagi Pendidik PAUD



Penulis:

Nuning Khadijatus Shalihah, S.Si., M.Sc.

Putut Joko Wibowo, S.Kom., M.T.

Priyo Aris Abimanyu, S.Kom., M.Kom.

Melati Indri Hapsari, M.Kes.

SMART-CT

*Scaffolding Model for Active Reflective Thinking–
Computational Thinking Bagi Pendidik PAUD*

Nuning Khadijatus Shalihah, S.Si., M.Sc.

Putut Joko Wibowo, S.Kom., M.T.

Priyo Aris Abimanyu, S.Kom., M.Kom.

Melati Indri Hapsari, M.Kes.

SMART-CT

Scaffolding Model for Active Reflective Thinking– Computational Thinking Bagi Pendidik PAUD

Penulis:

Nuning Khadijatus Shalihah, S.Si., M.Sc.

Putut Joko Wibowo, S.Kom., M.T.

Priyo Aris Abimanyu, S.Kom., M.Kom.

Melati Indri Hapsari, M.Kes.

Editor : Dr. Nugraheni Triastuti, S.E, M.Si.

Dr. Pujiadi, S.Pd, M.Pd, M.Kom

Tata Letak : Lilis Khalisatul Karimah, S.H.

Desain Cover : Asep Nugraha, S.Hum.

Ukuran : UNESCO 15,5 x 23 cm

Halaman : x, 210

ISBN : 978-634-7522-96-2

Terbit Pada : September 2026

Anggota IKAPI : No. 073/BANTEN/2023

Hak Cipta 2026 @ Sada Kurnia Pustaka dan Penulis

Hak cipta dilindungi undang-undang dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara apapun tanpa izin tertulis dari penerbit dan penulis.

PENERBIT PT SADA KURNIA PUSTAKA

Jl. Kramat, Panenjoan Kec. Carenang, Kab. Serang – Banten, 42195

Email : sadapenerbit@gmail.com

Website : sadapenerbit.com & repository.sadapenerbit.com

Telpon/WA : +62 838 1281 8431

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kita panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga buku karya para pendidik dan praktisi hebat berjudul ***“SMART-CT: Scaffolding Model for Active Reflective Thinking-Computational Thinking bagi Pendidik PAUD”*** ini dapat diterbitkan.

Dunia pendidikan kita hari ini bergerak dengan sangat dinamis. Perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi digital, dan kompleksitas tantangan abad ke-21 menuntut adanya transformasi dalam proses pembelajaran sejak tahapan yang paling mendasar. Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) adalah fondasi utama dalam pembentukan karakter, kemampuan bernalar, serta kemandirian belajar anak. Oleh karena itu, penjaminan dan peningkatan mutu pendidikan pada jenjang PAUD menjadi prioritas yang teramat krusial.

Kemampuan *Computational Thinking* (CT) atau berpikir komputasional (seperti dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan perancangan algoritma) sering kali dipersepsikan secara keliru sebagai materi yang berfokus pada komputer atau perangkat digital belaka. Padahal, CT pada dasarnya adalah *metode berpikir* sistematis dan logis untuk memecahkan masalah. Memperkenalkan CT sejak dini bukan berarti memaksa anak bermain gawai, melainkan melatih nalar, rasa ingin tahu, serta kemampuan mencari solusi melalui pengalaman bermain yang kaya, konkret, dan kontekstual.

Di sinilah letak nilai strategis dari buku ini. Melalui pembentukan model SMART-CT, para penulis menawarkan kerangka kerja (*scaffolding*) yang sangat praktis dan reflektif bagi para pendidik PAUD. Model ini menjembatani prinsip *Developmentally Appropriate Practice* (DAP) dengan kebutuhan penguatan kemampuan berpikir kritis-analitis, tanpa mencabut anak dari dunianya yang paling alami: bermain dan bereksplorasi.

BBPMP Provinsi Jawa Tengah menyambut baik dan memberikan apresiasi yang setinggi-tingginya atas hadirnya buku ini.

Karya ini menjadi kontribusi nyata dalam mendorong pendidik PAUD untuk terus melakukan pembaruan pedagogis, memperkuat mutu interaksi pembelajaran di kelas, serta membentuk fondasi *pembelajar sepanjang hayat (lifelong learners)* bagi anak-anak Indonesia.

Kami berharap buku ini dapat menjadi rujukan berharga, inspirasi, sekaligus panduan praktis bagi para pendidik PAUD, pengelola satuan pendidikan, akademisi, serta seluruh pemangku kepentingan yang berkomitmen pada peningkatan mutu pendidikan anak usia dini.

Selamat membaca dan terus berinovasi demi terwujudnya generasi emas Indonesia yang cerdas, berakarakter, dan adaptif terhadap masa depan.

Semarang, Agustus 2026

Dr. Nugraheni Triastuti, S.E, M.Si.
Kepala BBPMP Jawa Tengah

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga buku *“SMART-CT: Scaffolding Model for Active Reflective Thinking–Computational Thinking bagi Pendidik PAUD”* dapat diselesaikan dengan baik. Buku ini hadir sebagai salah satu ikhtiar untuk mendukung penguatan kompetensi pendidik Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) dalam menghadapi tantangan pendidikan abad ke-21 yang semakin dinamis, kompleks, dan sarat dengan perkembangan teknologi.

Perkembangan zaman menuntut peserta didik tidak hanya memiliki kemampuan literasi dasar, tetapi juga keterampilan berpikir yang sistematis, logis, kreatif, dan mampu memecahkan masalah secara efektif. Salah satu keterampilan yang semakin mendapat perhatian dalam dunia pendidikan adalah *Computational Thinking (CT)* atau berpikir komputasional, yaitu pendekatan berpikir yang menekankan kemampuan dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan perancangan algoritma dalam menyelesaikan berbagai persoalan. *Computational Thinking* kini dipandang sebagai salah satu kompetensi penting yang perlu dikenalkan sejak usia dini melalui pengalaman belajar yang sesuai dengan karakteristik perkembangan anak.

Namun demikian, implementasi *Computational Thinking* pada jenjang PAUD memerlukan pendekatan yang berbeda dengan jenjang pendidikan yang lebih tinggi. Anak usia dini belajar melalui bermain, bereksplorasi, berinteraksi, dan merefleksikan pengalaman yang mereka alami secara langsung. Oleh karena itu, pendidik memerlukan model pembelajaran yang mampu menjembatani proses pengembangan kemampuan berpikir komputasional secara bertahap, kontekstual, dan menyenangkan.

Buku ini memperkenalkan *SMART-CT (Scaffolding Model for Active Reflective Thinking–Computational Thinking)* sebagai sebuah model yang dirancang untuk membantu pendidik PAUD mengintegrasikan berpikir komputasional melalui proses

pembelajaran yang aktif, reflektif, dan berpusat pada anak. Model ini menekankan pentingnya *scaffolding* atau pemberian bantuan belajar secara bertahap sehingga anak dapat membangun pemahaman, mengembangkan strategi berpikir, serta meningkatkan kemampuan memecahkan masalah sesuai tahap perkembangannya.

Melalui buku ini, pembaca akan diajak memahami landasan konseptual *Computational Thinking*, urgensinya dalam pendidikan anak usia dini, prinsip-prinsip pembelajaran reflektif, serta langkah-langkah implementasi model SMART-CT dalam berbagai kegiatan pembelajaran. Disajikan pula contoh-contoh praktis yang dapat menjadi inspirasi bagi pendidik dalam menciptakan pengalaman belajar yang bermakna, kreatif, dan relevan dengan kehidupan anak sehari-hari.

Kami menyadari bahwa buku ini masih memiliki berbagai keterbatasan. Oleh karena itu, kritik, saran, dan masukan yang konstruktif sangat kami harapkan demi penyempurnaan karya ini pada masa mendatang. Semoga buku ini dapat memberikan manfaat bagi pendidik PAUD, mahasiswa, akademisi, pemerhati pendidikan, serta seluruh pihak yang memiliki kepedulian terhadap pengembangan kualitas pendidikan anak usia dini di Indonesia.

Akhir kata, semoga kehadiran buku *SMART-CT* dapat menjadi kontribusi nyata dalam membangun generasi yang tidak hanya cerdas secara akademik, tetapi juga mampu berpikir kritis, kreatif, reflektif, dan adaptif dalam menghadapi tantangan masa depan.

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
PRAKATA.....	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
BAB 1 MENUMBUHKAN PEMIKIR CILIK DI ERA DIGITAL: APA, MENGAPA, DAN BAGAIMANA <i>COMPUTATIONAL THINKING</i> DI PAUD?	1
A. Dunia Anak Telah Berubah	1
B. Memahami Cara Berpikir Anak Usia Dini	9
C. Kompetensi yang Dibutuhkan Anak di Masa Depan.....	18
D. Mengapa <i>Computational Thinking</i> Menjadi Fondasi Baru Pembelajaran?	23
BAB 2 PENGEMBANGAN BERPIKIR KOMPUTASIONAL MELALUI PENDEKATAN <i>UNPLUGGED</i>	28
A. Pendekatan <i>Unplugged</i> Pada Pengembangan <i>Computational Thinking</i>	28
B. Hasil Penelitian tentang <i>Unplugged</i> dan <i>Computational Thinking</i>	31
C. Penerapan SMART-CT Melalui Aktivitas <i>Unplugged</i> di Pembelajaran Anak Usia Dini.....	33
BAB 3 PENGEMBANGAN BERPIKIR KOMPUTASIONAL MELALUI PENDEKATAN <i>PLUGGED</i>	40
A. Apa Itu Pendekatan <i>Plugged</i> ?	40
B. Mengapa Pendekatan <i>Plugged</i> Dibutuhkan di PAUD?	44
C. Prinsip Penggunaan Teknologi pada Anak Usia Dini	47
D. Perangkat <i>Plugged</i> yang Sesuai Untuk PAUD	52
E. Mengembangkan <i>Computational Thinking</i> Melalui Aktivitas <i>Plugged</i>	55
F. Contoh Aktivitas <i>Plugged</i>	58

BAB 4 SMART-CT DALAM AKSI: DARI BERMAIN MENUJU COMPUTATIONAL THINKING	63
A. Memahami Tahapan Implementasi SMART-CT	65
B. Contoh Rancangan Pembelajaran SMART-CT.....	114
BAB 5 PENDIDIK SEBAGAI PENGGERAK DAN KEBERLANJUTAN IMPLEMENTASI SMART-CT.....	125
A. Peran Pendidik dalam Implementasi <i>SMART-CT</i>	125
B. Tantangan dan Strategi Keberlanjutan <i>SMART-CT</i>	172
BAB 6 SMART-CT: INSPIRASI, REFLEKSI, DAN ARAH PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN PAUD DI ERA DIGITAL	182
DAFTAR PUSTAKA.....	186
GLOSARIUM	195
INDEKS	201
BIOGRAFI PENULIS.....	205

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1: Menentukan Durasi Aktivitas Plugged di Kelas	50
Tabel 4. 1: Unsur Active Reflective Thinking.....	116
Tabel 4. 1: Unsur Computational Thinking.....	117
Tabel 5. 1: Hubungan Eksplorasi dan Kreativitas Dengan SMART-CT	137
Tabel 5. 2: Implementasi <i>scaffolding</i> dalam SMART-CT	146
Tabel 5. 3: Bentuk <i>Scaffolding</i> yang Bergantung Pada Aktivitas.....	158
Tabel 5. 4: Tantangan, Dampak dan Strategi Keterbatasan Media Dalam <i>SMART-CT</i>	173
Tabel 5. 5: Tantangan, Dampak dan Strategi Kompetensi Pendidik Dalam <i>SMART-CT</i>	174
Tabel 5. 6: Tantangan, Dampak dan Strategi Dukungan Lingkungan Belajar Dalam <i>SMART-CT</i>	175
Tabel 5. 7: Tantangan, Dampak dan Strategi Komunitas Belajar Pendidik	177
Tabel 5. 8: Tantangan, Dampak dan Strategi Pengembangan Profesional Berkelanjutan.....	178
Tabel 5. 8: Tantangan dan Strategi Kolaborasi Sekolah Dan Orang Tua	180

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1: Pendidikan PAUD	6
Gambar 2. 1: Pembelajaran Unplugged	32
Gambar 2. 2: Anak Bermain menjadi Ahli Robot	35
Gambar 2. 3: Anak mengenal pola	36
Gambar 2. 4: Anak bermain mengantar kelinci pulang	37
Gambar 2. 5: Anak menyusun cerita bergambar	38
Gambar 3. 1: Tampilan ScartchJr	52
Gambar 3. 2: Robot Edukasi Beebot.....	53
Gambar 3. 3: Website Kodable.....	53
Gambar 3. 4: Tampilan awal Gcompris.....	54

BAB 1

MENUMBUHKAN PEMIKIR CILIK DI ERA DIGITAL: APA, MENGAPA, DAN BAGAIMANA *COMPUTATIONAL THINKING* DI PAUD?

A. Dunia Anak Telah Berubah

Pagi itu seorang anak berusia lima tahun sedang menyusun balok di sudut kelas. Ia ingin membuat menara yang lebih tinggi daripada milik temannya. Ketika susunannya roboh, ia tidak menangis ataupun meminta pendidik memperbaikinya. Anak itu hanya diam sejenak, mengambil balok yang lebih besar sebagai alas, lalu mencoba kembali. Di sudut lain, seorang anak sedang mengamati tanaman kecil di halaman sekolah. Ia bertanya kepada pendidiknya, "Mengapa daun yang ini lebih besar daripada yang itu?" Tidak jauh dari mereka, beberapa anak lain berdiskusi menentukan jalan agar mobil mainannya dapat melewati lintasan tanpa terjatuh.

Peristiwa-peristiwa seperti ini mungkin tampak sederhana. Namun, sesungguhnya di balik aktivitas tersebut, anak sedang mengamati, membandingkan, mencoba berbagai kemungkinan, menemukan hubungan sebab-akibat, dan memperbaiki kesalahan berdasarkan pengalaman yang ia alami sendiri. Proses inilah yang menjadi fondasi perkembangan cara berpikir anak.

Pernahkah kita memperhatikan bagaimana dunia tempat anak-anak tumbuh saat ini telah berubah? Sebagian anak masih menikmati bermain pasir, menyusun balok, membuat bentuk dari plastisin, atau berlari di halaman. Namun, pada saat yang sama mereka juga tumbuh di

tengah lingkungan yang dipenuhi telepon pintar, internet, kecerdasan artifisial, dan informasi yang dapat diakses hanya dalam hitungan detik. Kondisi ini menghadirkan, tantangan sekaligus peluang baru bagi pendidikan anak usia dini.

Perubahan tersebut menunjukkan bahwa dunia tempat anak-anak tumbuh saat ini tidak lagi sama dengan dunia yang kita kenal ketika masih kecil. Lingkungan mereka berubah, cara mereka memperoleh pengalaman juga berubah. Mereka hidup di tengah perkembangan teknologi, informasi, dan komunikasi yang berlangsung sangat cepat. Berbagai hal yang dahulu dianggap luar biasa, kini menjadi sesuatu yang biasa mereka lihat setiap hari.

Meski demikian, satu hal yang tidak pernah berubah adalah hakikat anak sebagai pembelajar. Anak usia dini tetap belajar melalui bermain. Mereka tetap memiliki rasa ingin tahu yang tinggi, senang mencoba hal-hal baru, gemar bertanya, dan menikmati kesempatan untuk mengeksplorasi lingkungan di sekitarnya. Inilah karakteristik yang perlu terus dijaga dan dikembangkan oleh setiap pendidik PAUD.

National Association for the Education of Young Children (NAEYC) menegaskan bahwa pembelajaran pada anak usia dini perlu diselenggarakan melalui pengalaman yang sesuai dengan tahap perkembangan, karakteristik individu, serta konteks sosial dan budaya tempat anak tumbuh. Pendekatan ini dikenal sebagai *Developmentally Appropriate Practice (DAP)*, yaitu praktik pembelajaran yang menghargai keunikan setiap anak dan memberikan kesempatan kepada mereka untuk belajar secara aktif melalui pengalaman yang bermakna (NAYEC, 2020).

Perubahan zaman bukan berarti mengubah cara anak belajar, tetapi mengubah konteks kehidupan yang mereka hadapi. Oleh karena itu, pendidikan anak usia dini juga perlu menyesuaikan diri agar mampu menyiapkan anak menghadapi kehidupan yang terus berkembang. Penyesuaian tersebut bukan berarti mempercepat anak menguasai materi akademik atau memperkenalkan teknologi sedini mungkin. Sebaliknya, yang jauh lebih penting adalah membantu anak memiliki bekal berpikir yang akan berguna sepanjang hidupnya.

Meskipun demikian, perubahan yang terjadi di sekitar anak tidak selalu harus disikapi dengan menghadirkan lebih banyak perangkat digital di ruang kelas. Kesalahan yang sering muncul adalah anggapan

bahwa pendidikan akan menjadi lebih modern apabila anak semakin sering menggunakan gawai atau aplikasi pembelajaran. Padahal, hakikat pembelajaran pada anak usia dini bukan terletak pada alat yang digunakan, melainkan pada kualitas pengalaman belajar yang diperoleh anak.

Seorang anak dapat memperoleh pengalaman belajar yang sangat bermakna hanya dengan bermain balok, mengamati semut di halaman sekolah, menyusun daun berdasarkan bentuknya, atau berdiskusi dengan teman tentang cara membuat jembatan dari stik es krim. Sebaliknya, penggunaan teknologi yang tidak dirancang secara tepat belum tentu mampu menghadirkan pengalaman belajar yang kaya. Oleh karena itu, tantangan utama pendidik PAUD pada era digital bukanlah mengikuti setiap perkembangan teknologi, tetapi mampu memilih pengalaman belajar yang benar-benar mendukung perkembangan berpikir anak.

Pandangan ini selaras dengan prinsip *Developmentally Appropriate Practice* yang menempatkan kebutuhan perkembangan anak sebagai dasar utama dalam merancang pembelajaran. Teknologi dapat menjadi salah satu sumber belajar apabila digunakan secara bijaksana, tetapi tidak pernah menggantikan pentingnya bermain, berinteraksi, bereksplorasi, dan mengalami secara langsung. Pengalaman nyata tetap menjadi media belajar terbaik bagi anak usia dini karena melalui pengalaman tersebut anak membangun pemahamannya tentang dunia secara bertahap.

Dengan demikian, perubahan dunia seharusnya tidak membuat pendidik meninggalkan karakteristik pembelajaran PAUD. Justru sebaliknya, perubahan tersebut menjadi pengingat bahwa anak memerlukan pengalaman belajar yang semakin kaya agar mampu tumbuh menjadi pembelajar sepanjang hayat. Ketika anak-anak terbiasa mengamati, bertanya, mencoba, memperbaiki kesalahan, dan menemukan solusi melalui pengalaman sehari-hari, mereka sedang membangun fondasi yang akan sangat berguna untuk menghadapi berbagai tantangan pada masa depan.

Anak Tetap Belajar dengan Caranya Sendiri

Bayangkan seorang anak sedang menyusun balok menjadi sebuah menara. Ketika susunannya roboh, ia tidak langsung berhenti. Anak akan

mencoba lagi. Kadang ia mengganti posisi balok yang lebih besar di bagian bawah, memilih bentuk balok yang berbeda, atau meminta temannya membantu memegang susunan balok agar tidak mudah jatuh.

Bagi orang dewasa, kegiatan tersebut mungkin tampak sederhana. Namun, bagi anak, pengalaman itu merupakan proses belajar yang sangat berharga. Mereka sedang mengamati, mencoba, memperkirakan, memperbaiki kesalahan, dan menemukan cara yang menurut mereka paling tepat. Semua proses tersebut berlangsung secara alami melalui kegiatan bermain.

Hal yang sama dapat kita lihat ketika anak bermain *puzzle*. Ada anak yang langsung mencoba mencocokkan bentuk kepingan *puzzle*. Ada yang terlebih dahulu memperhatikan gambar utuhnya. Ada pula yang mengelompokkan kepingan berdasarkan warna sebelum mulai menyusunnya. Meskipun caranya berbeda, setiap anak sedang membangun pemahamannya sendiri melalui pengalaman.

Contoh-contoh tersebut memperlihatkan bahwa setiap anak memiliki strategi yang berbeda ketika menghadapi suatu tantangan. Ada anak yang langsung mencoba berbagai kemungkinan, ada yang terlebih dahulu mengamati, dan ada pula yang belajar dengan melihat cara teman menyelesaikan masalah. Perbedaan tersebut tidak menunjukkan benar atau salah, melainkan mencerminkan cara berpikir yang sedang berkembang. Oleh karena itu, pendidik perlu menghargai proses yang ditempuh setiap anak, bukan hanya menilai hasil akhirnya.

Inilah alasan mengapa pembelajaran pada anak usia dini tidak dapat disamakan dengan pembelajaran pada jenjang pendidikan yang lebih tinggi. Anak belum belajar melalui penjelasan yang panjang ataupun konsep yang rumit. Mereka belajar melalui apa yang dilihat, disentuh, dirasakan, dicoba, dan dialami secara langsung.

Pandangan bahwa anak membangun pengetahuannya melalui pengalaman telah menjadi salah satu dasar penting dalam pendidikan anak usia dini. Oleh sebab itu, pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada anak untuk aktif bereksplorasi, mencoba berbagai kemungkinan, dan berdiskusi akan lebih bermakna dibandingkan pembelajaran yang hanya menempatkan anak sebagai penerima informasi. Prinsip tersebut juga menjadi bagian dari praktik pembelajaran yang direkomendasikan dalam *Developmentally Appropriate Practice*.

Sebagai pendidik, kita tentu pernah mendengar pertanyaan-pertanyaan sederhana dari anak, seperti "Mengapa hujan turun?", "Mengapa daun yang ini lebih besar?", atau "Mengapa baloknya jatuh?" Pertanyaan-pertanyaan tersebut bukan sekadar bentuk rasa penasaran. Di balik setiap pertanyaan, anak sedang berusaha memahami hubungan antara satu peristiwa dengan peristiwa lainnya.

Rasa ingin tahu seperti inilah yang perlu dipelihara. Anak yang terbiasa bertanya akan terdorong untuk mencari tahu. Anak yang diberi kesempatan mencoba akan lebih berani menghadapi tantangan. Sebaliknya, apabila setiap pertanyaan selalu dijawab tanpa memberi ruang bagi anak untuk berpikir, kesempatan mereka untuk membangun pemahaman mereka sendiri menjadi semakin terbatas.

Oleh karena itu, tugas pendidik bukan hanya memberikan jawaban, tetapi juga menghadirkan pengalaman belajar yang membuat anak ingin terus belajar. Pengalaman tersebut dapat diperoleh melalui berbagai aktivitas sederhana yang dekat dengan kehidupan sehari-hari, seperti mengamati tanaman, menyusun balok, bermain peran, memasak bersama, berkebun, atau mengelompokkan benda-benda yang ada di kelas. Aktivitas yang tampak sederhana tersebut sesungguhnya menyimpan banyak kesempatan bagi anak untuk mengamati, bertanya, mencoba, dan menemukan sesuatu yang baru.

Pendidikan PAUD Menyiapkan Bekal Masa Depan

Sering kali keberhasilan pembelajaran masih diukur dari seberapa cepat anak mengenal huruf, angka, atau mampu menjawab pertanyaan dengan benar. Padahal, pendidikan anak usia dini memiliki tujuan yang jauh lebih luas daripada itu. PAUD merupakan fondasi yang akan memengaruhi perkembangan anak pada jenjang pendidikan berikutnya maupun dalam kehidupan sehari-hari.

Pengalaman belajar yang diperoleh anak pada masa usia dini tidak hanya membentuk apa yang mereka ketahui, tetapi juga bagaimana mereka belajar. Anak yang terbiasa diberi kesempatan untuk bertanya, mencoba, berdiskusi, dan memperbaiki kesalahan akan tumbuh menjadi pembelajar yang lebih percaya diri dan tidak mudah menyerah. Bekal inilah yang semakin penting di tengah dunia yang terus berubah dan akan menjadi dasar bagi kemampuan-kemampuan lain yang mereka kembangkan di masa depan.



Gambar 1. 1: Pendidikan PAUD

Sumber: Chatgpt

Perubahan dunia mengajak kita untuk melihat kembali makna pembelajaran dalam pendidikan anak usia dini. Selama ini, keberhasilan belajar sering kali dikaitkan dengan seberapa cepat anak mampu mengenal huruf, angka, warna, atau menjawab pertanyaan dengan benar. Padahal, kemampuan-kemampuan tersebut hanyalah sebagian kecil dari bekal yang dibutuhkan anak untuk menghadapi kehidupannya kelak.

Di tengah dunia yang terus berubah, anak memerlukan kemampuan untuk terus belajar, beradaptasi, bekerja sama, dan menemukan berbagai cara ketika menghadapi situasi baru. Kemampuan tersebut tidak tumbuh secara tiba-tiba ketika anak memasuki jenjang pendidikan yang lebih tinggi, melainkan mulai berkembang sejak usia dini melalui pengalaman-pengalaman sederhana yang mereka alami setiap hari. UNESCO menegaskan bahwa pendidikan masa depan perlu mempersiapkan peserta didik untuk belajar sepanjang hayat, mampu menghadapi ketidakpastian, serta berpartisipasi secara aktif dalam kehidupan masyarakat yang terus berubah.

Kabar baiknya, pendidikan anak usia dini telah memiliki kekuatan yang sangat besar untuk membangun fondasi tersebut. Kegiatan bermain yang selama ini menjadi ciri khas pembelajaran di PAUD sesungguhnya menyediakan banyak kesempatan bagi anak untuk mengembangkan

berbagai kemampuan penting. Yang diperlukan bukanlah mengganti bermain dengan pembelajaran yang lebih akademis, melainkan memaknai setiap aktivitas bermain sebagai proses belajar yang kaya akan pengalaman.

Sebagai contoh, ketika anak bermain balok, tujuan kegiatan tidak berhenti pada menghasilkan bangunan yang indah. Selama proses berlangsung, anak belajar memperkirakan keseimbangan, mencoba berbagai kemungkinan, berdiskusi dengan teman, dan memperbaiki susunan yang roboh. Ketika anak berkebun, mereka belajar mengamati perubahan, membandingkan ukuran tanaman, serta memahami bahwa setiap tanaman memerlukan waktu untuk tumbuh. Saat bermain peran, anak belajar berkomunikasi, bernegosiasi, menyusun alur cerita, dan memahami sudut pandang orang lain.

Apabila dicermati lebih dalam, hampir setiap kegiatan bermain mengandung kesempatan bagi anak untuk berpikir. Sayangnya, kesempatan tersebut kadang terlewatkan karena perhatian kita lebih banyak tertuju pada hasil akhir kegiatan. Padahal, proses yang dialami anak selama bermain justru merupakan bagian yang paling bermakna.

Di sinilah peran pendidik menjadi sangat penting. Pendidik bukan hanya menyiapkan alat permainan atau mengawasi kegiatan anak, tetapi juga merancang pengalaman belajar yang memungkinkan anak berpikir lebih dalam. Pertanyaan sederhana seperti, *"Mengapa menurutmu balok itu jatuh?"*, *"Bagaimana kalau kita mencoba cara yang berbeda?"*, atau *"Apa yang akan terjadi jika pot yang kecil digunakan untuk tanaman yang besar?"* dapat membuka kesempatan bagi anak untuk mengamati, mencoba, dan menemukan hubungan sebab-akibat dari pengalaman yang mereka alami.

NAEYC menjelaskan bahwa pembelajaran yang berkualitas bukan diukur dari banyaknya informasi yang disampaikan kepada anak, melainkan dari seberapa aktif anak terlibat dalam proses belajar, seberapa bermakna pengalaman yang diperoleh, serta bagaimana pendidik membangun interaksi yang mendukung perkembangan anak secara utuh. Oleh karena itu, pembelajaran yang berpusat pada anak tidak berarti membiarkan anak bermain tanpa arah, tetapi menghadirkan pengalaman bermain yang dirancang secara sadar untuk mendukung perkembangan mereka.

Anak Tetap Belajar dengan Caranya Sendiri

Pendidik juga perlu menyadari bahwa setiap anak berkembang dengan irama yang berbeda. Ada anak yang langsung berani mencoba berbagai tantangan baru. Ada pula yang lebih senang mengamati terlebih dahulu sebelum mulai terlibat. Ada anak yang senang berbicara, sementara anak lainnya lebih banyak belajar melalui tindakan. Semua perbedaan tersebut merupakan bagian yang wajar dari perkembangan anak.

Karena itu, pembelajaran di PAUD sebaiknya tidak berorientasi pada penyeragaman hasil belajar. Yang jauh lebih penting adalah memastikan setiap anak memperoleh kesempatan untuk bereksplorasi, mengembangkan rasa ingin tahu, serta membangun kepercayaan diri dalam belajar. Ketika anak merasa aman untuk bertanya, tidak takut melakukan kesalahan, dan mendapat dukungan ketika mencoba sesuatu yang baru, ia akan lebih berani menghadapi tantangan berikutnya.

Lingkungan belajar juga menjadi faktor yang sangat menentukan. Ruang kelas yang kaya akan berbagai bahan bermain, sudut baca yang menarik, area eksplorasi alam, maupun benda-benda sederhana yang ada di sekitar sekolah dapat menjadi sumber belajar yang luar biasa apabila dimanfaatkan secara tepat. Pembelajaran yang bermakna tidak selalu memerlukan teknologi yang canggih atau alat permainan yang mahal. Justru berbagai benda yang dekat dengan kehidupan anak sering kali memberikan pengalaman belajar yang paling autentik.

Hal lain yang tidak kalah penting adalah keterlibatan keluarga. Anak menghabiskan sebagian besar waktunya bersama keluarga. Oleh sebab itu, pengalaman belajar yang diberikan di satuan PAUD akan semakin bermakna apabila diperkuat melalui berbagai aktivitas sederhana di rumah. Mengajak anak berdiskusi, memberikan kesempatan memilih, melibatkan mereka dalam kegiatan sehari-hari, atau mengamati perubahan yang terjadi di lingkungan sekitar merupakan bentuk pembelajaran yang sangat berharga.

Pada akhirnya, dunia yang berubah tidak mengubah hakikat pendidikan anak usia dini. Bermain tetap menjadi cara belajar yang paling sesuai bagi anak. Rasa ingin tahu tetap menjadi penggerak utama proses belajar. Peran pendidik tetap menjadi kunci dalam menciptakan pengalaman belajar yang aman, menyenangkan, dan bermakna. Yang berubah adalah cara kita memandang tujuan pembelajaran. Jika dahulu pembelajaran lebih banyak berfokus pada apa yang diketahui anak, kini

perhatian kita juga perlu diarahkan pada bagaimana anak belajar, bagaimana mereka berpikir, dan bagaimana mereka menghadapi berbagai situasi baru.

Ketika anak diberi kesempatan untuk mengamati, mengelompokkan, membandingkan, mencoba berbagai kemungkinan, menemukan pola, serta memperbaiki kesalahan yang ia lakukan, sesungguhnya ia sedang membangun fondasi kemampuan berpikir yang akan sangat berguna sepanjang hidupnya. Mungkin anak belum menyadari bahwa ia sedang belajar, tetapi setiap pengalaman tersebut perlahan membentuk cara ia memahami dunia.

B. Memahami Cara Berpikir Anak Usia Dini

Setiap anak lahir dengan rasa ingin tahu yang besar terhadap dunia di sekitarnya. Sejak usia dini, mereka mulai mengenali lingkungan melalui berbagai pengalaman sederhana, seperti menyentuh benda, mengamati perubahan, mendengarkan suara, meniru perilaku orang lain, hingga mencoba berbagai cara untuk mencapai sesuatu yang diinginkan. Proses tersebut menunjukkan bahwa belajar bagi anak bukanlah kegiatan yang terjadi ketika mereka duduk mendengarkan penjelasan orang dewasa, melainkan berlangsung sepanjang waktu melalui interaksi dengan lingkungan. Oleh karena itu, memahami bagaimana anak belajar merupakan langkah awal yang sangat penting bagi pendidik dalam merancang pengalaman belajar yang sesuai dengan karakteristik perkembangan mereka.

Pandangan tersebut membawa konsekuensi bahwa anak tidak dapat diperlakukan sebagai "miniatur orang dewasa". Cara berpikir anak berbeda secara mendasar dengan cara berpikir orang dewasa. Orang dewasa umumnya mampu memahami konsep yang bersifat abstrak, menghubungkan berbagai informasi secara sistematis, serta mempertimbangkan berbagai kemungkinan sebelum mengambil keputusan. Sebaliknya, anak usia dini masih mengandalkan pengalaman yang bersifat konkret. Mereka memahami dunia berdasarkan apa yang dapat dilihat, disentuh, didengar, dirasakan, dan dialami secara langsung. Karena itu, proses belajar pada anak membutuhkan kesempatan untuk bereksplorasi, mencoba, dan menemukan sendiri berbagai pengalaman yang bermakna.

Pandangan ini sejalan dengan teori perkembangan kognitif yang dikemukakan oleh Jean Piaget. Menurut Piaget, perkembangan berpikir berlangsung melalui tahapan yang berurutan, di mana setiap tahap memiliki karakteristik tersendiri dan tidak dapat dilewati. Anak usia dini berada pada tahap ketika kemampuan berpikirnya masih berkembang dari pengalaman sensorimotor menuju kemampuan menggunakan simbol-simbol sederhana. Pada tahap ini, anak mulai menggunakan bahasa, gambar, permainan peran, dan berbagai bentuk representasi lainnya untuk memahami lingkungan, tetapi cara berpikir mereka masih sangat dipengaruhi oleh pengalaman yang bersifat konkret. Dengan demikian, pembelajaran yang terlalu menekankan hafalan atau penjelasan abstrak belum sesuai dengan kebutuhan perkembangan anak.

Pemahaman terhadap tahapan perkembangan tersebut membantu pendidik menyadari bahwa kemampuan setiap anak tidak dapat dipaksakan berkembang dengan kecepatan yang sama. Ada anak yang membutuhkan lebih banyak kesempatan untuk mengamati sebelum berani mencoba, sementara anak lain lebih mudah belajar melalui percobaan langsung. Perbedaan tersebut merupakan bagian yang wajar dari perkembangan. Oleh karena itu, pembelajaran yang baik bukanlah pembelajaran yang menuntut semua anak mencapai hasil yang sama pada waktu yang sama, melainkan pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada setiap anak untuk berkembang sesuai tahap perkembangannya.

Dalam praktik sehari-hari, pendidik sering kali menjumpai situasi ketika dua anak mengerjakan aktivitas yang sama tetapi menghasilkan proses yang berbeda. Misalnya, saat diminta menyusun balok menjadi sebuah jembatan, ada anak yang langsung mulai menyusun balok satu per satu, sedangkan anak lain memilih mengamati terlebih dahulu contoh yang dibuat temannya. Keduanya sama-sama sedang belajar. Yang membedakan hanyalah strategi yang digunakan untuk membangun pemahamannya. Kesadaran seperti ini penting agar pendidik lebih menghargai proses belajar daripada sekadar membandingkan hasil akhir antar-anak.

Dalam proses tersebut, anak sebenarnya berperan sebagai pembangun pengetahuannya sendiri. Setiap pengalaman baru akan dihubungkan dengan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya. Ketika menemukan pengalaman yang sesuai dengan pemahamannya,

anak akan memperkuat struktur pengetahuan yang telah terbentuk. Sebaliknya, apabila pengalaman baru berbeda dengan apa yang selama ini dipahami, anak akan menyesuaikan cara berpikirnya agar mampu memahami informasi tersebut. Proses inilah yang menyebabkan perkembangan berpikir berlangsung secara dinamis seiring bertambahnya pengalaman belajar.

Sebagai contoh, seorang anak mungkin memahami bahwa semua benda yang memiliki roda dapat disebut mobil karena pengalaman sehari-harinya hanya mengenal mobil keluarga. Ketika kemudian melihat bus atau truk, anak akan mencoba menghubungkan pengalaman baru tersebut dengan pengetahuan yang telah dimilikinya. Melalui proses bertanya, mengamati, dan berdiskusi dengan orang dewasa, pemahamannya akan berkembang bahwa kendaraan memiliki berbagai jenis dengan fungsi yang berbeda. Contoh sederhana ini menunjukkan bahwa belajar merupakan proses membangun makna, bukan sekadar menerima informasi.

Pemahaman mengenai karakteristik perkembangan berpikir anak memiliki implikasi penting bagi pembelajaran di PAUD. Pendidik tidak cukup hanya menyampaikan informasi atau memberikan jawaban atas setiap pertanyaan anak. Sebaliknya, pendidik perlu menciptakan lingkungan yang kaya akan pengalaman belajar sehingga anak memiliki kesempatan untuk mengamati, bereksperimen, bertanya, mencoba berbagai kemungkinan, dan menemukan sendiri pemahamannya. Dalam lingkungan seperti inilah rasa ingin tahu anak dapat berkembang menjadi kemampuan berpikir yang semakin matang.

Dengan demikian, keberhasilan pembelajaran pada anak usia dini tidak diukur dari banyaknya informasi yang mampu dihafal, melainkan dari sejauh mana anak memperoleh pengalaman yang memperkaya cara berpikirnya. Ketika pendidik memahami bahwa setiap anak berkembang melalui tahapan yang berbeda dan belajar melalui pengalaman yang nyata, pembelajaran akan lebih berpusat pada kebutuhan anak daripada sekadar mengejar pencapaian akademik. Pemahaman inilah yang menjadi landasan bagi berbagai pendekatan pembelajaran modern pada pendidikan anak usia dini.

Anak Belajar Melalui Pengalaman Bermakna

Belajar pada anak usia dini merupakan proses yang berlangsung secara aktif melalui interaksi dengan lingkungan. Sejak usia dini, anak memiliki dorongan alami untuk mengeksplorasi berbagai hal yang menarik perhatiannya. Mereka ingin mengetahui bagaimana suatu benda bekerja, mengapa suatu peristiwa terjadi, atau apa yang akan terjadi jika melakukan sesuatu dengan cara yang berbeda. Rasa ingin tahu tersebut mendorong anak untuk terus bergerak, mengamati, mencoba, bertanya, dan bereksperimen. Seluruh aktivitas tersebut merupakan bagian dari proses belajar yang berlangsung secara alami.

Bagi anak usia dini, pengalaman belajar tidak hanya diperoleh melalui penjelasan pendidik atau orang tua. Sebaliknya, pengalaman langsung menjadi sumber utama dalam membangun pengetahuan. Ketika anak menyentuh pasir, menuangkan air ke dalam berbagai wadah, menyusun balok, mengelompokkan benda berdasarkan warna, atau mengamati pertumbuhan tanaman, mereka tidak sekadar bermain. Melalui kegiatan tersebut, anak sedang mengembangkan pemahaman tentang hubungan antarbenda, mengenali pola, membandingkan ukuran, memperkirakan hasil, serta menarik kesimpulan berdasarkan pengalaman yang dialaminya sendiri.

Piaget menjelaskan bahwa proses belajar terjadi ketika anak secara aktif membangun pengetahuannya melalui interaksi dengan lingkungan. Pengetahuan tidak berpindah begitu saja dari pendidik kepada anak, tetapi dikonstruksi melalui pengalaman yang terus-menerus diperkaya oleh aktivitas eksplorasi. Setiap pengalaman baru akan dihubungkan dengan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya. Apabila pengalaman tersebut sesuai dengan pemahamannya, anak akan memperkuat struktur pengetahuannya. Sebaliknya, jika pengalaman baru berbeda dengan apa yang telah diyakini, anak akan menyesuaikan cara berpikirnya sehingga terbentuk pemahaman yang lebih utuh. Dengan demikian, belajar merupakan proses aktif yang melibatkan kegiatan berpikir, bukan sekadar menerima informasi (Erawati & Adnyana, 2024).

Oleh karena itu, pembelajaran yang bermakna memberikan kesempatan kepada anak untuk mengalami sendiri apa yang sedang dipelajari. Sebagai contoh, ketika pendidik ingin mengenalkan konsep "mengapung dan tenggelam", anak tidak langsung diberi tahu benda

mana yang akan mengapung atau tenggelam. Sebaliknya, anak diajak mencoba memasukkan berbagai benda ke dalam air, mengamati hasilnya, mendiskusikan temuannya, kemudian menyampaikan pendapat berdasarkan apa yang mereka lihat. Melalui pengalaman tersebut, konsep yang dipelajari menjadi lebih mudah dipahami karena diperoleh melalui proses menemukan, bukan sekadar mendengar penjelasan.

Pengalaman belajar yang bermakna juga memberi ruang bagi anak untuk mengajukan pertanyaan dan mencoba berbagai kemungkinan. Pertanyaan sederhana seperti *"Mengapa balok ini roboh?"*, *"Bagaimana supaya menara menjadi lebih tinggi?"*, atau *"Mengapa daun yang satu lebih besar daripada yang lain?"* menunjukkan bahwa anak sedang membangun hubungan antara pengalaman yang dialaminya dengan pengetahuan yang telah dimiliki. Setiap pertanyaan menjadi awal dari proses berpikir yang lebih mendalam. Oleh karena itu, pertanyaan anak tidak perlu selalu dijawab secara langsung. Dalam banyak situasi, pendidik justru dapat mengajak anak mengamati kembali, mencoba alternatif lain, atau mendiskusikan hasil pengamatannya sehingga anak memperoleh kesempatan untuk menemukan jawabannya sendiri.

Dengan demikian, pengalaman langsung memiliki peran yang sangat penting dalam pembelajaran anak usia dini. Aktivitas bermain, bereksplorasi, mengamati, mencoba, dan bertanya bukan sekadar pelengkap pembelajaran, melainkan inti dari proses belajar itu sendiri. Ketika anak memperoleh kesempatan untuk berinteraksi secara aktif dengan lingkungannya, mereka tidak hanya menambah pengetahuan, tetapi juga mengembangkan kemampuan berpikir, rasa ingin tahu, kepercayaan diri, dan kebiasaan belajar yang akan menjadi bekal bagi perkembangan mereka pada tahap-tahap berikutnya.

Sebagai ilustrasi, ketika anak diajak membuat jus buah bersama, sesungguhnya mereka sedang belajar banyak hal dalam waktu yang bersamaan. Anak memilih buah, mengamati perbedaan warna dan tekstur, memperkirakan jumlah air yang diperlukan, mengikuti urutan langkah pembuatan, kemudian mencicipi hasilnya. Seluruh proses tersebut tidak hanya memperkaya pengetahuan anak mengenai buah, tetapi juga melatih kemampuan mengamati, membandingkan, mendidik, mengambil keputusan, dan mengevaluasi hasil. Aktivitas sederhana seperti ini menunjukkan bahwa pengalaman belajar yang bermakna selalu melibatkan proses berpikir yang aktif.

Interaksi Sosial Membantu Perkembangan Berpikir

Belajar pada anak usia dini tidak hanya terjadi melalui interaksi dengan benda atau lingkungan fisik, tetapi juga melalui hubungan dengan orang-orang di sekitarnya. Setiap percakapan, permainan bersama teman, diskusi sederhana dengan pendidik, maupun aktivitas yang dilakukan secara berkelompok memberikan pengalaman belajar yang memperkaya cara berpikir anak. Dalam situasi tersebut, anak tidak hanya memperoleh informasi baru, tetapi juga belajar mengungkapkan pendapat, mendengarkan orang lain, mempertimbangkan berbagai sudut pandang, serta menemukan solusi melalui kerja sama.

Sering kali, kemampuan yang belum dapat dilakukan anak secara mandiri justru mulai berkembang ketika mereka memperoleh kesempatan untuk berinteraksi dengan orang lain. Seorang anak mungkin belum mampu menyusun balok menjadi jembatan yang kokoh ketika bermain sendiri. Namun, saat bermain bersama teman, ia dapat mengamati cara temannya menyusun balok, mencoba menirunya, kemudian memodifikasi susunan tersebut sesuai dengan idenya sendiri. Pengalaman seperti ini menunjukkan bahwa proses belajar tidak berlangsung secara individual, melainkan dipengaruhi oleh lingkungan sosial tempat anak tumbuh dan berinteraksi.

Pandangan tersebut sejalan dengan teori perkembangan kognitif sosial yang dikemukakan oleh Lev Vygotsky. Menurut Vygotsky, perkembangan berpikir tidak dapat dipisahkan dari interaksi sosial. Pengetahuan dibangun melalui komunikasi, kolaborasi, dan penggunaan bahasa dalam kehidupan sehari-hari. Ketika anak berdialog dengan pendidik, bermain bersama teman, atau berdiskusi mengenai suatu pengalaman, mereka sedang membangun pemahaman baru yang sebelumnya belum dimiliki. Dengan demikian, interaksi sosial menjadi salah satu faktor penting yang mendorong perkembangan kemampuan berpikir anak (Liu & Matthews, 2005).

Bahasa memiliki peran yang sangat penting dalam proses tersebut. Melalui bahasa, anak belajar mengungkapkan gagasan, menjelaskan alasan, mengajukan pertanyaan, serta memahami cara berpikir orang lain. Ketika pendidik bertanya, *"Mengapa kamu memilih balok yang besar untuk bagian bawah?"*, anak terdorong untuk menjelaskan alasan di balik tindakannya. Walaupun jawaban yang diberikan masih sederhana, proses menjelaskan tersebut membantu anak menyusun kembali pikirannya sehingga menjadi lebih terstruktur. Semakin sering anak

memperoleh kesempatan untuk berbicara dan berdiskusi, semakin berkembang pula kemampuan berpikirnya.

Interaksi sosial juga mengajarkan bahwa suatu permasalahan dapat diselesaikan dengan berbagai cara. Misalnya, ketika beberapa anak diminta membuat lintasan sederhana menggunakan balok atau benda-benda di sekitar kelas, setiap kelompok mungkin menghasilkan bentuk yang berbeda. Perbedaan tersebut menjadi kesempatan bagi anak untuk saling mengamati, bertukar ide, dan memahami bahwa tidak selalu ada satu jawaban yang paling benar. Pengalaman seperti ini menumbuhkan sikap terbuka terhadap berbagai kemungkinan sekaligus melatih kemampuan berpikir yang lebih fleksibel.

Dalam pembelajaran anak usia dini, pendidik memiliki peran penting dalam menciptakan lingkungan sosial yang mendukung proses belajar tersebut. Pendidik tidak perlu selalu menjadi pusat perhatian atau pemberi jawaban atas setiap pertanyaan anak. Sebaliknya, pendidik dapat membangun suasana belajar yang mendorong anak untuk saling berdiskusi, bekerja sama, berbagi pengalaman, dan menghargai pendapat teman. Lingkungan belajar yang kaya interaksi akan memberikan lebih banyak kesempatan bagi anak untuk mengembangkan kemampuan berpikir sekaligus keterampilan sosialnya.

Selain hubungan dengan pendidik dan teman sebaya, keluarga juga merupakan bagian penting dari lingkungan sosial anak. Percakapan sederhana saat makan bersama, kegiatan membaca buku bersama orang tua, atau mengajak anak berdiskusi mengenai pengalaman sehari-hari merupakan bentuk interaksi yang dapat memperkaya perkembangan bahasa dan kemampuan berpikir. Semakin banyak kesempatan anak untuk berkomunikasi secara bermakna, semakin luas pula pengalaman yang menjadi dasar bagi pembentukan konsep-konsep baru.

Dengan demikian, perkembangan berpikir anak tidak hanya dipengaruhi oleh apa yang dipelajari, tetapi juga oleh bagaimana dan bersama siapa proses belajar itu berlangsung. Lingkungan yang memberikan kesempatan kepada anak untuk berdialog, bekerja sama, bertanya, dan bertukar gagasan akan membantu mereka membangun pengetahuan secara lebih mendalam. Oleh karena itu, pembelajaran pada anak usia dini perlu dirancang sebagai pengalaman sosial yang kaya akan komunikasi dan kolaborasi, sehingga setiap interaksi menjadi bagian dari proses belajar yang bermakna.

Implikasi bagi Pembelajaran PAUD

Pemahaman mengenai cara anak belajar memberikan landasan yang penting bagi pendidik dalam merancang pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik perkembangan anak usia dini. Anak tidak belajar secara optimal melalui ceramah, hafalan, atau penyampaian informasi secara satu arah. Sebaliknya, mereka membangun pengetahuan melalui pengalaman langsung, eksplorasi, interaksi dengan lingkungan, serta komunikasi dengan orang-orang di sekitarnya. Oleh karena itu, pembelajaran di PAUD perlu dirancang sebagai pengalaman yang aktif, bermakna, dan berpusat pada anak.

Salah satu implikasi utama adalah pentingnya menghadirkan pengalaman belajar yang konkret. Anak usia dini lebih mudah memahami suatu konsep ketika mereka dapat melihat, menyentuh, memanipulasi, atau mengalami secara langsung objek yang dipelajari. Misalnya, konsep ukuran lebih mudah dipahami ketika anak membandingkan benda yang berbeda panjang atau besar, sedangkan konsep pola lebih mudah dipelajari melalui kegiatan menyusun balok, meronce, atau mengelompokkan benda berdasarkan karakteristik tertentu. Pengalaman seperti ini membantu anak membangun pemahamannya secara bertahap melalui aktivitas yang bermakna.

Selain memberikan pengalaman yang konkret, pembelajaran di PAUD juga perlu mendorong anak untuk aktif mengeksplorasi lingkungannya. Pendidik dapat menghadirkan berbagai kegiatan yang memberi kesempatan kepada anak untuk mengamati, mencoba, mengajukan pertanyaan, serta menemukan berbagai kemungkinan penyelesaian suatu masalah. Dalam proses tersebut, pendidik tidak selalu memberikan jawaban secara langsung, tetapi menciptakan situasi yang memancing rasa ingin tahu dan mendorong anak untuk berpikir. Pendekatan ini membantu anak mengembangkan kebiasaan belajar yang aktif sekaligus menumbuhkan kepercayaan diri dalam menyampaikan ide dan pendapat.

Interaksi sosial juga menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari pembelajaran anak usia dini. Kegiatan yang dilakukan secara berpasangan atau berkelompok memberikan kesempatan kepada anak untuk saling bertukar pengalaman, berdiskusi, dan belajar menghargai sudut pandang orang lain. Melalui komunikasi yang positif, anak tidak hanya memperkaya pengetahuannya, tetapi juga mengembangkan

kemampuan berbahasa, bekerja sama, dan menyelesaikan masalah secara bersama-sama. Lingkungan belajar yang mendukung interaksi seperti ini akan memperkuat perkembangan kognitif sekaligus sosial-emosional anak.

Peran pendidik dalam pembelajaran PAUD juga mengalami pergeseran dari sekadar penyampai informasi menjadi perancang pengalaman belajar. Pendidik bertugas menciptakan lingkungan yang aman, menarik, dan kaya akan kesempatan eksplorasi sehingga anak terdorong untuk belajar secara aktif. Pendidik juga perlu mengamati proses belajar setiap anak, memberikan pertanyaan yang memancing rasa ingin tahu, serta menghargai setiap usaha yang dilakukan anak dalam menemukan pemahamannya sendiri. Dengan demikian, proses belajar menjadi lebih bermakna karena berangkat dari pengalaman dan kebutuhan anak.

Prinsip-prinsip tersebut sejalan dengan pendekatan pembelajaran yang berpusat pada anak (*child-centered learning*), yaitu pembelajaran yang menghargai perbedaan karakteristik, minat, dan tahap perkembangan setiap anak. Dalam pendekatan ini, keberhasilan pembelajaran tidak hanya diukur dari banyaknya materi yang disampaikan, tetapi juga dari kualitas pengalaman belajar yang mampu mengembangkan rasa ingin tahu, kemampuan berpikir, kreativitas, dan kemandirian anak. Pendidik memiliki keleluasaan untuk memilih strategi dan aktivitas yang sesuai dengan konteks pembelajaran, selama tetap berorientasi pada kebutuhan dan perkembangan anak.

Bagi pendidik PAUD, memahami cara anak belajar berarti mengubah cara memandang proses pembelajaran. Fokus pembelajaran tidak lagi hanya pada penyampaian materi, tetapi pada bagaimana menciptakan pengalaman yang memungkinkan anak berpikir, bertanya, mencoba, dan menemukan. Ketika pendidik mampu mengamati proses tersebut, penilaian terhadap perkembangan anak pun menjadi lebih utuh karena tidak hanya didasarkan pada hasil pekerjaan, tetapi juga pada proses yang ditempuh anak untuk mencapai hasil tersebut.

Pandangan ini sekaligus menjadi pengingat bahwa keberhasilan pendidikan anak usia dini tidak diukur dari seberapa cepat anak mampu membaca, menulis, atau berhitung, melainkan dari seberapa kuat fondasi berpikir, rasa ingin tahu, kreativitas, dan kepercayaan diri yang berhasil dibangun. Fondasi inilah yang nantinya akan menjadi dasar bagi

berkembangnya berbagai kompetensi yang dibutuhkan anak pada masa depan.

Dengan demikian, memahami bagaimana anak belajar merupakan langkah awal dalam menciptakan pembelajaran yang efektif di PAUD. Ketika anak diberi kesempatan untuk mengalami, mengeksplorasi, berdialog, dan membangun pengetahuannya sendiri, proses belajar tidak lagi menjadi kegiatan menghafal informasi, melainkan pengalaman yang mendorong perkembangan berpikir secara menyeluruh. Pemahaman inilah yang menjadi dasar bagi pengembangan berbagai kompetensi yang dibutuhkan anak untuk menghadapi kehidupan di masa depan.

C. Kompetensi yang Dibutuhkan Anak di Masa Depan

Perubahan yang terjadi di berbagai bidang kehidupan berlangsung semakin cepat dan kompleks. Perkembangan teknologi digital, kecerdasan artifisial, otomatisasi, serta semakin terbukanya arus informasi telah mengubah cara manusia belajar, bekerja, berkomunikasi, dan menyelesaikan berbagai persoalan. Banyak jenis pekerjaan yang dahulu dilakukan secara manual kini mulai digantikan oleh teknologi, sementara berbagai profesi baru terus bermunculan seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan inovasi. Kondisi ini menunjukkan bahwa kehidupan pada masa depan akan sangat berbeda dengan kehidupan yang kita alami saat ini.

Perubahan tersebut membawa konsekuensi terhadap dunia pendidikan. Jika pada masa lalu keberhasilan belajar lebih banyak diukur dari kemampuan mengingat dan menguasai sejumlah pengetahuan, maka pada masa kini dan masa depan peserta didik dituntut memiliki kemampuan yang lebih luas. Pengetahuan tetap penting, tetapi tidak lagi menjadi satu-satunya bekal untuk menghadapi tantangan kehidupan. Anak juga perlu memiliki kemampuan berpikir, beradaptasi, bekerja sama, berkomunikasi, serta terus belajar sepanjang hayat agar mampu menghadapi perubahan yang tidak dapat diprediksi.

Pandangan tersebut ditegaskan oleh UNESCO yang menyatakan bahwa pendidikan tidak hanya bertujuan mentransfer pengetahuan, tetapi juga membangun kompetensi yang memungkinkan setiap individu berpartisipasi secara aktif dalam kehidupan, mampu menghadapi

perubahan, serta berkontribusi dalam menciptakan masa depan yang berkelanjutan. Oleh karena itu, pendidikan perlu mempersiapkan peserta didik agar tidak hanya mengetahui sesuatu, tetapi juga mampu menggunakan pengetahuan tersebut secara bijaksana dalam berbagai situasi kehidupan (UNESCO, 2024).

Kompetensi dipahami sebagai perpaduan antara pengetahuan, keterampilan, sikap, dan nilai yang digunakan secara terpadu ketika seseorang menghadapi suatu situasi. Dengan kata lain, seseorang tidak dapat dikatakan kompeten hanya karena memiliki banyak pengetahuan. Pengetahuan tersebut perlu diiringi dengan kemampuan untuk berpikir, mengambil keputusan, bekerja sama dengan orang lain, serta bertindak secara bertanggung jawab. Inilah alasan mengapa pengembangan kompetensi menjadi fokus penting dalam pendidikan di berbagai negara.

Meskipun tantangan masa depan tampak jauh dari kehidupan anak usia dini, fondasi berbagai kompetensi tersebut justru mulai dibangun sejak masa kanak-kanak. Rasa ingin tahu, keberanian mencoba, kemampuan mengamati, kebiasaan bertanya, kemauan mendengarkan pendapat teman, hingga kemampuan menyelesaikan masalah sederhana merupakan bagian dari proses pembentukan kompetensi yang akan terus berkembang pada jenjang pendidikan berikutnya. Pengalaman belajar yang diperoleh anak pada masa awal kehidupan menjadi dasar bagi perkembangan kemampuan berpikir dan belajar sepanjang hayat.

Oleh karena itu, pendidikan anak usia dini tidak seharusnya dipandang sebagai tahap untuk mempercepat penguasaan materi akademik semata. PAUD merupakan fondasi yang mempersiapkan anak agar memiliki kesiapan belajar, kemampuan berinteraksi, serta kebiasaan berpikir yang akan membantunya menghadapi berbagai perubahan di masa depan. Semakin kaya pengalaman belajar yang diperoleh anak sejak dini, semakin kuat pula fondasi kompetensi yang dapat dikembangkan pada tahap pendidikan selanjutnya.

Sejalan dengan hal tersebut, OECD melalui *Learning Compass 2030* menekankan bahwa pendidikan perlu membantu peserta didik mengembangkan kompetensi yang memungkinkan mereka mampu menghadapi dunia yang terus berubah. Kompetensi tersebut tidak hanya berkaitan dengan apa yang diketahui, tetapi juga bagaimana seseorang berpikir, bertindak, dan berkolaborasi untuk menyelesaikan berbagai persoalan yang dihadapi. Dengan demikian, pendidikan sejak usia dini

memiliki peran strategis dalam menumbuhkan kemampuan yang akan menjadi bekal anak untuk belajar, beradaptasi, dan berkembang sepanjang kehidupannya (OECD, 2024).

Berbagai kompetensi tersebut tentu berkembang secara bertahap sesuai dengan usia dan tingkat perkembangan anak. Pada jenjang PAUD, pengembangannya dilakukan melalui kegiatan yang dekat dengan kehidupan sehari-hari, seperti bermain, bereksplorasi, berinteraksi, dan memecahkan masalah sederhana. Dari berbagai kompetensi yang diperlukan di masa depan, kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah menjadi fondasi penting yang mulai tumbuh sejak anak berinteraksi dengan lingkungan sekitarnya.

Kompetensi Abad ke-21 Dimulai Sejak Usia Dini

Istilah *kompetensi abad ke-21* semakin sering digunakan dalam berbagai kebijakan dan kajian pendidikan di seluruh dunia. Kompetensi ini merujuk pada seperangkat kemampuan yang diperlukan agar seseorang mampu hidup, belajar, dan bekerja di tengah masyarakat yang terus berubah. Berbagai organisasi internasional, termasuk UNESCO dan OECD, menekankan bahwa keberhasilan seseorang pada masa depan tidak lagi hanya ditentukan oleh banyaknya pengetahuan yang dimiliki, tetapi juga oleh kemampuannya untuk berpikir kritis, berkomunikasi, berkolaborasi, berkreasi, serta terus belajar sepanjang hayat. Dengan kata lain, pendidikan tidak cukup hanya menghasilkan individu yang mengetahui banyak hal, tetapi juga individu yang mampu menggunakan pengetahuan tersebut secara bijaksana untuk menghadapi berbagai situasi kehidupan.

Bagi sebagian orang, kompetensi tersebut mungkin terdengar terlalu kompleks untuk dikembangkan pada anak usia dini. Padahal, fondasinya justru mulai tumbuh sejak anak berada pada masa emas perkembangan (*golden age*). Pada rentang usia ini, otak berkembang sangat pesat dan memiliki kemampuan luar biasa untuk membentuk berbagai koneksi baru sebagai respons terhadap pengalaman yang diperoleh anak. Setiap interaksi, permainan, percakapan, maupun eksplorasi sederhana memberikan kontribusi terhadap pembentukan cara berpikir, cara belajar, serta cara anak memandang dunia di sekitarnya. Oleh karena itu, pendidikan anak usia dini memiliki posisi yang sangat strategis dalam membangun dasar berbagai kompetensi yang akan terus berkembang pada tahap pendidikan berikutnya.

Penting untuk dipahami bahwa pengembangan kompetensi abad ke-21 pada anak usia dini tidak dilakukan melalui pembelajaran yang bersifat formal atau menuntut anak menguasai konsep-konsep yang rumit. Sebaliknya, kompetensi tersebut tumbuh melalui pengalaman belajar yang bermakna dan sesuai dengan karakteristik perkembangan anak. Ketika anak bermain bersama teman, menyelesaikan konflik kecil, menyusun balok, berdiskusi dengan pendidik, atau mencoba kembali setelah mengalami kegagalan, sesungguhnya mereka sedang mengembangkan berbagai kemampuan yang akan sangat berguna dalam kehidupan mereka kelak.

Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah Tumbuh Melalui Bermain

Berpikir kritis sering dipahami sebagai kemampuan menganalisis persoalan yang rumit atau memberikan argumentasi secara logis. Padahal, pada anak usia dini kemampuan tersebut berkembang dalam bentuk yang jauh lebih sederhana. Berpikir kritis tampak ketika anak mulai mengajukan pertanyaan, membandingkan dua benda, memperkirakan apa yang akan terjadi, atau mencoba berbagai cara untuk memperoleh hasil yang diinginkan.

Sebagai contoh, ketika seorang anak ingin membangun menara dari balok tetapi susunannya terus roboh, ia akan mulai mengamati penyebabnya. Anak mungkin menyadari bahwa balok yang digunakan sebagai dasar terlalu kecil, sehingga ia menggantinya dengan balok yang lebih besar. Jika percobaan pertama belum berhasil, ia akan mencoba cara lain sampai menemukan susunan yang lebih kokoh. Aktivitas tersebut tampak sederhana, tetapi sebenarnya merupakan proses berpikir yang sangat penting. Anak sedang mengamati masalah, mengidentifikasi penyebabnya, mencoba berbagai alternatif solusi, kemudian mengevaluasi hasil yang diperoleh.

Kemampuan memecahkan masalah juga berkembang ketika anak menghadapi situasi sehari-hari. Misalnya, saat bermain bersama teman dan hanya tersedia satu alat permainan, anak belajar mencari solusi melalui kesepakatan, bergantian, atau menemukan permainan lain. Pengalaman seperti ini mengajarkan bahwa setiap masalah tidak selalu memiliki satu jawaban yang benar. Sebaliknya, terdapat berbagai kemungkinan penyelesaian yang dapat dipilih sesuai dengan situasi yang dihadapi.

Peran pendidik dalam proses ini bukan memberikan jawaban secepat mungkin, melainkan menghadirkan pertanyaan yang mendorong anak berpikir. Pertanyaan seperti *"Menurutmu mengapa menaranya roboh?"*, *"Bagaimana kalau kita mencoba cara yang berbeda?"*, atau *"Apa yang akan terjadi jika balok yang besar diletakkan di bawah?"* memberi kesempatan kepada anak untuk membangun pemahamannya sendiri. Dengan demikian, kemampuan berpikir kritis berkembang melalui pengalaman yang aktif, bukan melalui hafalan.

Kreativitas, Komunikasi, dan Kolaborasi Berkembang Bersamaan

Selain berpikir kritis, kreativitas juga merupakan kompetensi penting yang perlu dikembangkan sejak usia dini. Kreativitas bukan hanya kemampuan menghasilkan karya seni, melainkan kemampuan menemukan gagasan baru, melihat berbagai kemungkinan, serta menggunakan pengalaman yang dimiliki untuk menghasilkan solusi yang berbeda. Anak yang diberi kesempatan bermain bebas dengan balok, pasir, kardus bekas, atau bahan-bahan alam akan belajar bahwa satu benda dapat dimanfaatkan dengan berbagai cara. Dari pengalaman tersebut tumbuh keberanian untuk mencoba, bereksperimen, dan menciptakan sesuatu yang baru.

Pada saat yang sama, aktivitas bermain juga menjadi sarana untuk mengembangkan kemampuan komunikasi. Ketika anak menjelaskan hasil karyanya, menceritakan pengalaman, mengemukakan pendapat, atau mendengarkan cerita temannya, mereka sedang belajar menggunakan bahasa sebagai alat berpikir. Kemampuan menyampaikan gagasan secara sederhana sejak usia dini menjadi dasar bagi keterampilan berkomunikasi yang lebih kompleks pada masa berikutnya.

Kompetensi lain yang berkembang secara alami adalah kolaborasi. Bermain bersama teman mengajarkan anak untuk berbagi tugas, menghargai pendapat orang lain, menunggu giliran, dan mencapai kesepakatan. Dalam kegiatan membangun kota-kotaan dari balok, misalnya, ada anak yang bertugas menyusun jalan, ada yang membuat rumah, dan ada yang menambahkan pohon. Walaupun setiap anak memiliki peran yang berbeda, mereka bekerja menuju tujuan yang sama. Pengalaman seperti ini mengajarkan bahwa keberhasilan sering kali dicapai melalui kerja sama, bukan hanya melalui kemampuan individu.

Ketiga kompetensi tersebut, yaitu kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi, tidak berkembang secara terpisah. Ketika anak bermain, ketiganya muncul secara bersamaan dan saling menguatkan. Oleh karena itu, pembelajaran di PAUD perlu dirancang agar memberi ruang yang luas bagi anak untuk berinteraksi, berdiskusi, berkarya, dan mengeksplorasi berbagai kemungkinan.

D. Mengapa *Computational Thinking* Menjadi Fondasi Baru Pembelajaran?

Perubahan yang terjadi dalam kehidupan masyarakat menuntut setiap individu memiliki kemampuan berpikir yang tidak hanya cepat, tetapi juga sistematis, logis, dan mampu menghadapi berbagai situasi yang terus berkembang. Dalam kehidupan sehari-hari, seseorang dihadapkan pada berbagai persoalan yang memerlukan kemampuan untuk memahami permasalahan, mengenali pola, memilih informasi yang relevan, serta menentukan langkah penyelesaian yang tepat. Kemampuan tersebut tidak hanya dibutuhkan oleh ilmuwan komputer atau tenaga profesional di bidang teknologi, tetapi juga menjadi bagian dari kecakapan hidup yang perlu dimiliki oleh setiap orang sejak usia dini.

Salah satu pendekatan berpikir yang semakin mendapat perhatian dalam dunia pendidikan adalah *Computational Thinking* (CT) atau berpikir komputasional. Meskipun istilah ini sering dikaitkan dengan komputer, pada hakikatnya berpikir komputasional bukanlah kemampuan mengoperasikan perangkat digital ataupun belajar pemrograman. Berpikir komputasional merupakan cara berpikir yang membantu seseorang memahami suatu permasalahan secara terstruktur, kemudian mencari solusi yang logis, efektif, dan dapat diterapkan dalam berbagai situasi. Dengan demikian, *Computational Thinking* lebih tepat dipahami sebagai suatu pendekatan berpikir daripada sekadar keterampilan teknologi.

Gagasan mengenai pentingnya cara berpikir seperti ini telah diperkenalkan oleh Seymour Papert melalui pemikirannya tentang bagaimana anak belajar. Papert meyakini bahwa anak memiliki kemampuan untuk membangun pengetahuan melalui pengalaman yang

aktif, bereksplorasi, dan memecahkan masalah. Menurutnya, proses belajar akan menjadi lebih bermakna ketika anak diberi kesempatan untuk berpikir, mencoba, memperbaiki kesalahan, dan menemukan sendiri solusi atas permasalahan yang dihadapinya. Oleh karena itu, pembelajaran seharusnya tidak hanya berfokus pada hasil akhir, tetapi juga pada proses berpikir yang dilalui anak selama belajar.

Gagasan tersebut kemudian diperluas oleh Jeannette Wing yang memperkenalkan *Computational Thinking* sebagai keterampilan dasar yang perlu dimiliki setiap orang. Wing menjelaskan bahwa berpikir komputasional merupakan cara menyelesaikan masalah dengan menggunakan prinsip-prinsip ilmu komputer tanpa harus selalu melibatkan komputer. Pendekatan ini membantu seseorang mengidentifikasi informasi yang penting, mengorganisasikan langkah penyelesaian secara sistematis, serta menghasilkan solusi yang dapat digunakan kembali untuk permasalahan yang serupa. Oleh karena itu, berpikir komputasional dipandang sebagai salah satu kompetensi fundamental yang relevan bagi seluruh peserta didik, bukan hanya mereka yang akan mempelajari ilmu komputer secara mendalam (Wing, 2006).

***Computational Thinking* Bukan Berarti Belajar Komputer**

Salah satu kesalahpahaman yang masih sering muncul ketika mendengar istilah *Computational Thinking* adalah anggapan bahwa pendekatan ini identik dengan penggunaan komputer, perangkat digital, atau pembelajaran pemrograman (*coding*). Tidak sedikit pendidik maupun orang tua yang beranggapan bahwa mengenalkan berpikir komputasional berarti mengajarkan anak menggunakan laptop, membuat program sederhana, atau mengenalkan berbagai aplikasi digital sejak usia dini. Padahal, pemahaman tersebut tidak sepenuhnya tepat.

Berpikir komputasional pada hakikatnya merupakan cara berpikir untuk memahami dan menyelesaikan suatu permasalahan secara sistematis. Komputer memang memanfaatkan cara berpikir tersebut dalam menjalankan berbagai proses, tetapi kemampuan berpikir komputasional tidak bergantung pada keberadaan komputer. Seorang anak yang belum pernah memegang komputer pun dapat mengembangkan kemampuan berpikir komputasional melalui berbagai aktivitas bermain yang sesuai dengan tahap perkembangannya.

Sebagai contoh, ketika seorang anak diminta membantu menyusun meja makan sebelum kegiatan makan bersama, ia mulai memikirkan urutan pekerjaan yang harus dilakukan. Anak mengambil piring terlebih dahulu, kemudian meletakkan sendok, gelas, dan serbet pada posisi yang sesuai. Jika ternyata ada peralatan yang tertinggal, ia akan kembali mengambilnya sebelum semua teman mulai makan. Tanpa disadari, anak sedang menyusun langkah-langkah secara berurutan untuk mencapai tujuan tertentu. Proses seperti inilah yang menjadi salah satu bentuk berpikir komputasional.

Contoh lain dapat ditemukan ketika anak bermain menyusun balok menjadi sebuah jembatan. Pada percobaan pertama, jembatan yang dibuat roboh karena balok penyangga terlalu kecil. Anak kemudian mencoba menggunakan balok yang lebih besar, mengubah posisi penyangga, dan mengulangi penyusunan hingga jembatan menjadi lebih kokoh. Dalam proses tersebut, anak mengamati hasil percobaan sebelumnya, mengenali penyebab kegagalan, lalu memperbaiki strategi yang digunakan. Pengalaman seperti ini menunjukkan bahwa berpikir komputasional merupakan proses belajar yang sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari anak.

Pemahaman bahwa *Computational Thinking* tidak identik dengan komputer menjadi penting agar pendidik tidak merasa harus menyediakan berbagai perangkat digital untuk mengembangkan kemampuan tersebut. Justru berbagai kegiatan bermain yang selama ini telah menjadi ciri khas pembelajaran PAUD merupakan lingkungan yang sangat kaya untuk menumbuhkan kemampuan berpikir komputasional. Bermain balok, meronce, menyusun *puzzle*, bermain peran, berkebun, memasak sederhana, maupun mengelompokkan benda berdasarkan karakteristik tertentu merupakan contoh aktivitas yang dapat membantu anak belajar berpikir secara sistematis tanpa harus menggunakan teknologi digital.

Dengan demikian, yang menjadi fokus utama bukanlah alat yang digunakan, melainkan proses berpikir yang dialami anak selama mengikuti suatu kegiatan. Ketika pendidik mampu menghadirkan pengalaman belajar yang mendorong anak untuk mengamati, mencoba, memperbaiki kesalahan, dan menemukan solusi sendiri, sesungguhnya pendidik sedang membantu anak mengembangkan kemampuan berpikir komputasional.

Empat Komponen *Computational Thinking* dalam Aktivitas Bermain Anak

Walaupun istilah *Computational Thinking* terdengar baru, prinsip-prinsip yang mendasarinya sebenarnya telah lama hadir dalam berbagai aktivitas belajar anak. Para ahli umumnya menjelaskan bahwa berpikir komputasional terdiri atas empat komponen utama, yaitu dekomposisi (*decomposition*), pengenalan pola (*pattern recognition*), abstraksi (*abstraction*), dan penyusunan algoritma (*algorithmic thinking*). Keempat komponen tersebut tidak diajarkan sebagai konsep yang harus dihafal anak, melainkan berkembang secara alami melalui pengalaman bermain yang dirancang dengan baik.

Dekomposisi merupakan kemampuan memecah suatu masalah menjadi bagian-bagian yang lebih kecil sehingga lebih mudah dipahami dan diselesaikan. Pada anak usia dini, kemampuan ini tampak ketika mereka menyusun *puzzle*. Anak tidak langsung berusaha memasang seluruh kepingan sekaligus, tetapi mulai dari mencari sudut, menyusun bagian tepi, kemudian menghubungkan gambar yang memiliki warna atau bentuk yang sama. Tanpa disadari, anak sedang belajar memecah masalah besar menjadi langkah-langkah yang lebih sederhana.

Pengenalan pola berkembang ketika anak menemukan kesamaan atau keteraturan dari berbagai pengalaman yang diperoleh. Misalnya, saat meronce dengan urutan merah–kuning–biru–merah–kuning–biru, anak mulai memahami bahwa terdapat pola tertentu yang terus berulang. Kemampuan mengenali pola juga muncul ketika anak mengamati bahwa tanaman yang disiram secara teratur tumbuh lebih baik dibandingkan tanaman yang jarang disiram. Melalui berbagai pengalaman tersebut, anak belajar membuat hubungan antara pengalaman yang satu dengan pengalaman lainnya.

Abstraksi merupakan kemampuan memilih informasi yang penting dan mengabaikan hal-hal yang kurang relevan. Pada anak usia dini, kemampuan ini berkembang ketika mereka diminta mengelompokkan benda berdasarkan warna, bentuk, ukuran, atau fungsi. Anak belajar bahwa walaupun setiap benda memiliki banyak karakteristik, terkadang hanya satu karakteristik tertentu yang digunakan sebagai dasar pengelompokan. Aktivitas sederhana ini membantu anak menyederhanakan informasi sehingga lebih mudah dipahami.

Komponen terakhir adalah penyusunan algoritma, yaitu kemampuan menyusun langkah-langkah penyelesaian secara runtut. Anak menggunakan kemampuan ini ketika mengikuti resep membuat jus buah, menjelaskan urutan mencuci tangan, atau menceritakan kembali tahapan menanam biji hingga menjadi tanaman. Urutan langkah yang disusun anak menunjukkan bahwa mereka mulai memahami pentingnya proses yang sistematis untuk mencapai suatu tujuan.

Keempat komponen tersebut sesungguhnya saling berkaitan dan muncul secara bersamaan dalam berbagai aktivitas bermain. Oleh karena itu, pendidik tidak perlu mengajarkan istilah-istilah tersebut kepada anak. Yang jauh lebih penting adalah merancang pengalaman belajar yang memberi kesempatan kepada anak untuk memecah masalah, mengenali pola, memilih informasi yang penting, dan menyusun langkah penyelesaian secara mandiri. Melalui pengalaman seperti inilah fondasi berpikir komputasional berkembang secara alami dan sesuai dengan karakteristik perkembangan anak.

Dengan demikian, *Computational Thinking* bukanlah konsep yang asing dalam pembelajaran anak usia dini. Yang baru bukanlah cara berpikir anak, melainkan cara kita memahami dan mengembangkannya secara lebih terarah. Pendekatan ini membantu pendidik melihat bahwa berbagai aktivitas bermain sesungguhnya dapat menjadi sarana untuk menumbuhkan kemampuan berpikir logis, sistematis, kreatif, dan reflektif. Oleh karena itu, berpikir komputasional layak dipandang sebagai salah satu fondasi penting dalam mempersiapkan anak menghadapi tantangan kehidupan pada masa depan tanpa menghilangkan hakikat belajar melalui bermain yang menjadi ciri utama pendidikan anak usia dini.

BAB 2

PENGEMBANGAN BERPIKIR KOMPUTASIONAL MELALUI PENDEKATAN *UNPLUGGED*

A. Pendekatan *Unplugged* Pada Pengembangan *Computational Thinking*

Memahami Pendekatan *Unplugged*

Perkembangan teknologi digital telah menghadirkan berbagai peluang dalam dunia pendidikan. Namun demikian, pengembangan kemampuan berpikir komputasional pada anak usia dini tidak harus selalu dilakukan melalui penggunaan komputer, tablet, robot edukasi, maupun perangkat digital lainnya. Pada usia dini, pengalaman belajar yang bersifat konkret, aktif, dan melibatkan interaksi langsung dengan lingkungan justru lebih sesuai dengan karakteristik perkembangan anak.

Salah satu pendekatan yang banyak digunakan untuk memperkenalkan konsep-konsep berpikir komputasional kepada anak adalah pendekatan *unplugged*. Istilah *unplugged* merujuk pada aktivitas pembelajaran yang mengajarkan konsep-konsep ilmu komputer dan berpikir komputasional tanpa menggunakan perangkat digital. Pendekatan ini pertama kali populer melalui proyek *Computer Science Unplugged* yang dikembangkan oleh para peneliti pendidikan ilmu komputer untuk membantu peserta didik memahami konsep-konsep komputasi melalui permainan dan aktivitas fisik yang menyenangkan.

Dalam konteks pendidikan anak usia dini, pendekatan *unplugged* memiliki relevansi yang tinggi karena selaras dengan prinsip

BAB 3

PENGEMBANGAN BERPIKIR KOMPUTASIONAL MELALUI PENDEKATAN *PLUGGED*

A. Apa Itu Pendekatan *Plugged*?

Pendekatan *plugged* merupakan pembelajaran yang menggunakan perangkat digital seperti tablet, komputer, robot edukasi, kamera digital, atau aplikasi pembelajaran untuk membantu anak mengembangkan kemampuan berpikir komputasional. Fokus utama bukan pada kemampuan mengoperasikan perangkat, melainkan pada proses berpikir yang muncul selama anak memecahkan masalah, mencoba berbagai strategi, dan melakukan refleksi terhadap hasil yang diperoleh.

Sebagai ilustrasi, seorang anak yang menggerakkan robot edukasi sederhana agar berhenti tepat di depan sebuah rumah mainan sesungguhnya sedang melakukan hal yang sama dengan anak yang menyusun jalur balok menuju rumah kelinci pada aktivitas *unplugged*: memperkirakan langkah, mencoba, mengamati hasil, dan memperbaiki kesalahan. Perbedaannya hanya terletak pada media yang digunakan untuk mewadahi proses berpikir tersebut. Oleh karena itu, agar tidak menimbulkan kesalahpahaman, perlu dijelaskan lebih rinci mengenai definisi, perbedaan dengan pendekatan *unplugged*, serta batasan penggunaannya bagi anak usia dini.

1. Definisi Pembelajaran *Plugged*

Istilah *plugged* secara harfiah berkaitan dengan sesuatu yang tersambung atau membutuhkan daya listrik, sehingga dalam konteks

BAB 4

SMART-CT DALAM AKSI: DARI BERMAIN MENUJU COMPUTATIONAL THINKING

Perubahan zaman yang ditandai dengan perkembangan teknologi digital, kecerdasan buatan, dan transformasi informasi menuntut dunia pendidikan untuk tidak hanya mengembangkan kemampuan membaca, menulis, dan berhitung, tetapi juga membangun keterampilan berpikir tingkat tinggi sejak usia dini. Salah satu kemampuan yang semakin mendapat perhatian global adalah *Computational Thinking* (CT), yaitu kemampuan berpikir logis, sistematis, terstruktur, dan berorientasi pada pemecahan masalah. Kemampuan ini tidak identik dengan aktivitas pemrograman komputer semata, melainkan cara berpikir yang membantu anak memahami masalah, mengenali pola, menyusun langkah penyelesaian, serta membuat keputusan secara efektif (Zhang, L., et al., 2023).

Pada konteks Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD), pengembangan kemampuan berpikir komputasional perlu dilakukan melalui pendekatan yang sesuai dengan karakteristik perkembangan anak. Anak usia dini belajar melalui bermain, bereksplorasi, berinteraksi, dan mengalami secara langsung. Oleh karena itu, pembelajaran *Computational Thinking* (CT), tidak dapat diberikan dalam bentuk teori yang abstrak, tetapi harus dikemas melalui pengalaman belajar yang menyenangkan, bermakna, dan kontekstual. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir komputasional dapat mulai dikembangkan sejak usia dini melalui aktivitas bermain terpandu (*guided play*), eksplorasi lingkungan, permainan konstruktif, kegiatan

BAB 5

PENDIDIK SEBAGAI PENGGERAK DAN KEBERLANJUTAN IMPLEMENTASI *SMART-CT*

A. Peran Pendidik dalam Implementasi *SMART-CT*

1. Pendidik sebagai Fasilitator Berpikir

a. Mengajukan pertanyaan pemantik

Pendidik tidak sekadar menyampaikan informasi atau memberikan contoh yang harus ditiru anak, tetapi menciptakan kondisi yang memungkinkan anak aktif mengamati, bertanya, memprediksi, mencoba, menemukan masalah, mencari solusi, dan merefleksikan pengalaman belajarnya. Salah satu strategi utama untuk menjalankan peran tersebut adalah melalui pertanyaan pemantik.

Pertanyaan pemantik merupakan pertanyaan yang sengaja dirancang untuk membangkitkan rasa ingin tahu dan mendorong anak menggunakan proses berpikirnya. Pertanyaan tersebut tidak selalu ditujukan untuk memperoleh satu jawaban yang benar. Sebaliknya, pertanyaan pemantik memberikan ruang bagi anak untuk mengemukakan dugaan, menjelaskan alasan, mencoba berbagai kemungkinan, dan membangun pemahamannya melalui pengalaman.

Dalam pembelajaran PAUD, pertanyaan pemantik menjadi semakin penting karena anak belajar terutama melalui pengalaman konkret, bermain, eksplorasi, interaksi sosial, dan percakapan. Pendidik perlu menggunakan bahasa yang sederhana, dekat

BAB 6

SMART-CT: INSPIRASI, REFLEKSI, DAN ARAH PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN PAUD DI ERA DIGITAL

Perkembangan teknologi digital telah membawa perubahan yang sangat signifikan terhadap cara manusia belajar, bekerja, berkomunikasi, dan menyelesaikan berbagai persoalan kehidupan. Pendidikan anak usia dini (PAUD) sebagai fondasi utama pembentukan karakter dan kemampuan berpikir tidak dapat terlepas dari perubahan tersebut. Tantangan pendidikan pada abad ke-21 tidak lagi sekadar menyiapkan anak untuk mampu membaca, menulis, dan berhitung, tetapi juga membangun kemampuan berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, komunikatif, serta kemampuan memecahkan masalah secara sistematis. Salah satu kompetensi yang semakin memperoleh perhatian dunia pendidikan adalah *computational thinking* (CT), yaitu kemampuan berpikir logis, terstruktur, dan berbasis pemecahan masalah yang dapat diterapkan pada berbagai situasi kehidupan, bukan hanya dalam bidang ilmu komputer.

Model SMART-CT (*Scaffolding Model for Active Reflective Thinking–Computational Thinking*) hadir sebagai salah satu alternatif inovasi pembelajaran yang mengintegrasikan prinsip *scaffolding*, *active reflective thinking*, dan *computational thinking* dalam praktik pembelajaran PAUD. Model ini berangkat dari keyakinan bahwa anak merupakan pembelajar aktif yang membangun pengetahuan melalui pengalaman, interaksi sosial, eksplorasi lingkungan, dan refleksi atas pengalaman belajarnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, A. (2014). Penerapan Pendekatan *Scaffolding* dalam Mengembangkan Keterampilan Sosial Anak Usia 5–6 Tahun. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*.
- American Academy of Pediatrics, Council on Communications and Media. (2016). Media and young minds. *Pediatrics*, 138(5), e20162591. <https://doi.org/10.1542/peds.2016-2591>.
- Aminah, S., & Mauliyah, A. (2025). Stimulasi Kemampuan Metakognitif Pada Anak Usia Dini Melalui Aktivitas Reflektif Berbasis Bermain. *Journal of Early Childhood Education Studies*, 5(1). <https://doi.org/10.54180/joeces.v5i1.477>
- Bakala, E., Gerosa, A., Hourcade, J. P., & Tejera, G. (2021). Preschool children, robots, and computational thinking: A systematic review. *International Journal of Child-Computer Interaction*, 29, 100337. <https://doi.org/10.1016/j.ijcci.2021.100337>.
- Bers, M. U. (2018). *Coding As A Playground: Programming And Computational Thinking In The Early Childhood Classroom*. Routledge.
- Bers, M. U. (2022). *Beyond Coding: How Children Learn Human Values Through Programming*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Bourbour, M., Högberg, S., & Lindqvist, G. (2020). Putting *Scaffolding* into Action: Preschool Teachers' Actions Using Interactive Whiteboard. *Early Childhood Education Journal*, 48, 79–92. <https://doi.org/10.1007/s10643-019-00971-3>.
- Bourbour, M., Högberg, S., & Lindqvist, G. (2023). Mapping Children's Actions in the *Scaffolding* Process Using Interactive Whiteboard. *Early Childhood Education Journal*.
- Brennan, K., & Resnick, M. (2012). *New Frameworks for Studying and Assessing the Development of Computational Thinking*. American Educational Research Association.
- Bruner, J. S. (1983). *Child's Talk: Learning to Use Language*. New York: W. W. Norton.

- Bruner, J. S., Wood, D., & Ross, G. (1976). The Role of Tutoring in Problem Solving. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 17(2), 89–100.
- Chen, P., Yang, D., Metwally, A. H. S., Lavonen, J., & Wang, X. (2023). *Fostering Computational Thinking Through Unplugged Activities: A Systematic Literature Review And Meta-Analysis*. University of Helsinki
- Cherrington, S., & Loveridge, J. (2014). Using Video To Promote Early Childhood Teachers' Thinking And Reflection. *Teaching and Teacher Education*, 41, 42–51. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2014.03.004>
- Cherrington, S. (2018). Early Childhood Teachers' Thinking And Reflection: A Model Of Current Practice In New Zealand. *Early Years: An International Journal of Research and Development*, 38(3), 316–332.
- Choiriyah, C., Pertiwi, L., Rohanah, R., & Valencia, E. (2025). Teacher's Perspectives On Young Children's Computational Thinking Skills Through Unplugged Coding Activities: A Case Study Of Children Aged 5–6 Years. *Indonesian Journal of Early Childhood Education Studies*, 14(1).
- Critten, V., Hagon, H., & Messer, D. (2022). Can Pre-school Children Learn Programming and Coding Through Guided Play Activities? A Case Study in Computational Thinking. *Early Childhood Education Journal*. 69–981 <https://doi.org/10.1007/s10643-021-01236-8>
- Critten, V., Hagon, H., Critten, S., & Messer, D. (2025). Developing Computational Thinking Abilities in the Early Years Using Guided Play Activities. *Education Sciences*. <https://doi.org/10.3390/educsci15101298>
- Damayanti, A., Bella, A. A. I., Lestari, I. I., & Mayangsari, D. (2026). *Plugged And Unplugged Coding Approaches For Developing Computational Thinking In Early Childhood: A Systematic Literature Review*. *Nak-Kanak: Journal of Child Research*, 3(2).
- Dewey, J. (1933). *How We Think*. D.C. Heath and Company.
- Etnawati, S. (2022). Implementasi Teori Vygotsky Terhadap Perkembangan Bahasa Anak Usia Dini. *Jurnal Pendidikan*, 22(2), 130–138. <https://doi.org/10.52850/jpn.v22i2.3824>

- Erawati, N. K., & Adnyana, P. B. (2024). Implementation of Jean Piaget's Theory of Constructivism in Learning: A Literature Review. *Indonesian Journal of Educational Development*, 5(3), 394–401. <https://ojs.mahadewa.ac.id/index.php/ijed/article/view/4148>
- Fajri, M. A., Djoehaeni, H., & Mariyana, R. (2026). Teacher Development Models for Integrating Computational Thinking in Early Childhood Education: A Systematic Literature Review. *AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan*, 18(1).
- Falera, A., Susilo, E., & Mustikawati, D. (2026). Strategi Pendidik PAUD Dalam Adaptasi Pembelajaran Inklusif Melalui Pemberian *Scaffolding*. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 11(2).
- Febrianni, F. (2024). *Scaffolding* sebagai Strategi Pedagogik dalam Mendukung Kemandirian Anak Usia Dini. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan Anak Usia Dini*.
- Fitriyah, Q. F., Asmawulan, T., Faza, A. T., Wafa, K., & Susilo, T. E. (2026). Examining the Emergence of Computational Thinking through *Unplugged* Coding Games in Early Childhood: Evidence from a Multiple Case Study in Indonesia. *Al-Athfal: Jurnal Pendidikan Anak*.
- Fitriyah, Q. F., Widyasari, C., Yuliana, I., & Asmawulan, T. (2026). Play-Based *Unplugged* Untuk Mendukung Pembelajaran STEAM Pada Anak Usia Dini. *Murhum: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(1).
- Fisher, K. R., Hirsh-Pasek, K., Newcombe, N., & Golinkoff, R. M. (2013). Taking Shape: Supporting Preschoolers' Acquisition Of Geometric Knowledge Through Guided Play. *Child Development*, 84(6), 1872–1878.
- Fleer, M., & Piper, T. (2020). Teacher's Role in Fostering Preschoolers' Computational Thinking: An Exploratory Case Study. *Early Education and Development*, 32(1), 26–48.
- Hardiyanti, W. D., Prayitno, & Syamsudin, A. (2026). Assessment For Measuring Computational Thinking Ability In Early Childhood. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini Undiksha*, 14(1).
- Hirsh-Pasek, K., Zosh, J. M., Golinkoff, R. M., Gray, J. H., Robb, M. B., & Kaufman, J. (2015). Putting Education In “Educational” Apps: Lessons From The Science Of Learning. *Psychological Science in the Public Interest*, 16(1), 3–34.

- Hu, X., Chiu, M. M., Yelland, N., & Liang, Y. (2023). *Scaffolding Young Children's Computational Thinking with Teacher Talk in a Technology-Mediated Classroom*. *Early Childhood Research Quarterly*, 65, 81–91.
- Isbell, R., & Yoshizawa, S. A. (2020). *Nurturing Creativity: An Essential Mindset for Young Children's Learning*. Washington, DC: NAEYC.
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2022). *Kajian Akademik Berpikir Komputasional dalam Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kemendikbudristek.
- Kumala, R. A. D., Fathiyah, K. N., & Krisnani, R. V. R. (2023). Computational Thinking pada Anak Usia Dini: Tinjauan Sistematis. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(3).
- Kusumaningtyas, N., Siswanto, J., & Sari, N. L. D. M. (2026). Analisis *Scaffolding* Guru dalam Penerapan Computational Thinking di Kelas PAUD. *Attractive: Innovative Education Journal*, 8(2). <https://doi.org/10.51278/aj.v8i2.2639>.
- Lazzara, L., Weber, A., & Leuchter, M. (2025). Building Minds With Blocks: The Impact Of A Play-Based Professional Development On Preschool Teachers' Competencies And Children's Learning. *Teaching and Teacher Education*, 165, 105144. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2025.105144>.
- Law, N., Woo, D., de la Torre, J., & Wong, G. (2018). A Global Framework Of Reference On Digital Literacy Skills For Indicator 4.4.2. *UNESCO Institute for Statistics*.
- Lewis, H. (2019). Supporting The Development Of Young Children's Metacognition Through The Use Of Video-Stimulated Reflective Dialogue. *Early Child Development and Care*, 189(11), 1842–1858. <https://doi.org/10.1080/03004430.2017.1417273>
- Liu, C.-H., & Matthews, R. (2005). Vygotsky's Philosophy: Constructivism And Its Criticisms Examined. *International Education Journal*, 6(3), 386–399. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ854992.pdf>
- Martin, N. D., Tissenbaum, C. D., Gnesdilow, D., & Puntambekar, S. (2019). Fading distributed scaffolds: The importance of complementarity between teacher and material scaffolds. *Instructional Science*, 47, 69–98.

- Martins, E. C., da Silva, L. G. Z., & Neris, V. P. A. (2023). Systematic mapping of computational thinking in preschool children. *International Journal of Child-Computer Interaction*, 38, 100566.
- Muhonen, H., Rasku-Puttonen, H., Pakarinen, E., Poikkeus, A.-M., & Lerkkanen, M.-K. (2016). *Scaffolding Through Dialogic Teaching In Early School Classrooms. Teaching and Teacher Education*, 55, 143–154. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2016.01.007>.
- National Association for the Education of Young Children (NAEYC) & Fred Rogers Center for Early Learning and Children’s Media. (2012). Technology and interactive media as tools in early childhood programs serving children from birth through age 8. NAEYC.
- National Association for the Education of Young Children. (2020). *Developmentally Appropriate Practice Position Statement..* <https://www.naeyc.org/resources/position-statements/dap/contents>
- NAEYC. (2022). *Developmentally Appropriate Practice in Early Childhood Programs Serving Children from Birth Through Age 8* (4th ed.). Washington, DC: National Association for the Education of Young Children.
- OECD. (2024). *OECD Learning Compass 2030*. <https://www.oecd.org/en/data/tools/oecd-learning-compass-2030.html>
- Obradović, J., Yousafzai, A. K., Finch, J. E., & Rasheed, M. A. (2016). Maternal *Scaffolding* And Home Stimulation: Key Mediators Of Early Intervention Effects On Children’s Cognitive Development. *Developmental Psychology*, 52(9), 1409–1421. <https://doi.org/10.1037/dev0000182>
- Oktaviani, P., Diana, Waluyo, E., & Formen, A. (2025). *Unplugged coding to develop computational and collaborative thinking in early childhood education. JPUD: Jurnal Pendidikan Usia Dini*, 19(2).
- Papert, S. (1980). *Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas*. New York: Basic Books.
- Papert, S., & Harel, I. (1991). Situating constructionism. In I. Harel & S. Papert (Eds.), *Constructionism*. Norwood, NJ: Ablex.

- Partnership for 21st Century Learning (P21). (2019). Framework For 21st Century Learning. Battelle for Kids.
- Piaget, J. (1952). *The Origins of Intelligence in Children*. New York: International Universities Press.
- Piaget, J. (1972). *The Psychology of the Child*. Basic Books.
- Pyle, A., DeLuca, C., & Danniels, E. (2017). A Scoping Review Of Research On Play-Based Pedagogies In Kindergarten Education. *Review of Education*, 5(3), 311–351.
- Relkin, E., de Ruiter, L., & Bers, M. U. (2020). Techcheck: Development And Validation Of An *Unplugged* Assessment Of Computational Thinking In Early Childhood Education. *Journal of Science Education and Technology*, 29, 482–498.
- Relkin, E., Doss, C., Jones, V. L., & Pane, J. F. (2025). Coding Readiness Assessment: A Measure Of Computational Thinking For Preschoolers. *Education Sciences*, 15(1), 9.
- Resnick, M. (2017). *Lifelong Kindergarten: Cultivating Creativity through Passion, Projects, Peers, and Play*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Robson, S. (2010). Self-Regulation And Metacognition In Young Children's Self-Initiated Play And Reflective Dialogue. *International Journal of Early Years Education*, 18(3), 227–241. <https://doi.org/10.1080/09669760.2010.521298>
- Robson, S. (2016). Are There Differences Between Children's Display Of Self-Regulation And Metacognition When Engaged In An Activity And When Later Reflecting On It? The Complementary Roles Of Observation And Reflective Dialogue. *Early Years*, 36(2), 179–194. <https://doi.org/10.1080/09575146.2015.1129315>.
- Sanchez, A. (2025). Guided Play In The Kindergarten Classroom: One Teacher's Inquiry Into *Scaffolding* Play-Based Writing Instruction. *Early Childhood Education Journal*, 53, 2089–2098
- Saxena, A., Lo, C. K., Hew, K. F., & Wong, G. (2020). Designing *Unplugged* And *Plugged* Activities To Cultivate Computational Thinking: An Exploratory Study In Early Childhood Education. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 29(1), 55–66.

- Salistina, D. (2026). The Role Of *Unplugged* Activities In Developing Computational Thinking In Early Childhood: A Systematic Literature Review. *Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia*, 11(4).
- Salminen, J., Muhonen, H., Cadima, J., Pagani, V., & Lerkkanen, M.-K. (2021). *Scaffolding* Patterns Of Dialogic Exchange In Toddler Classrooms. *Learning, Culture and Social Interaction*, 28, 100489. <https://doi.org/10.1016/j.lcsi.2020.100489>.
- Salmon, A. (2016). Learning By Thinking During Play: The Power Of Reflection To Aid Performance. *Early Child Development and Care*, 186(3), 480–496. <https://doi.org/10.1080/03004430.2015.1032956>.
- Silva, E. F., Dembogurski, B. J., & Semaan, G. S. (2021). A Systematic Review Of Computational Thinking In Early Ages. *International Journal of Early Years Education*.
- Sun, L., dkk. (2023). *Scaffolding* Young Children's Computational Thinking with Teacher Talk in a Technology-Mediated Classroom. *Early Childhood Research Quarterly*, 65, 81–91.
- Sunimaryanti, S. (2026). The Impact Of STEAM-Based *Unplugged* Activities In Influencing Early Childhood Computational Thinking. *JPUD: Jurnal Pendidikan Usia Dini*, 20(1).
- Suprihatin, E. (2020). Penerapan Teknik *Scaffolding* sebagai Upaya Meningkatkan Kemandirian Belajar Anak Usia 5–6 Tahun. *EduLead: Journal of Christian Education and Leadership*.
- Thomann, H., & Deutscher, V. (2025). *Scaffolding* Through Prompts In Digital Learning: A Systematic Review And Meta-Analysis Of Effectiveness On Learning Achievement. *Educational Research Review*, 47, 100686. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2025.100686>.
- Tung, K. Y. (2025). Implementation Of Traditional Games As *Unplugged* Activities To Foster Computational Thinking In Early Childhood Education. *Aletheia Christian Educators Journal*, 6(2), 84–93.
- UNESCO International Bureau of Education. (2024). *Competences*. <https://www.ibe.unesco.org/en/articles/competences>

- Van de Pol, J., Volman, M., & Beishuizen, J. (2010). *Scaffolding In Teacher-Student Interaction: A Decade Of Research. Educational Psychology Review, 22*, 271–296.
- Van de Pol, J., Volman, M., & Beishuizen, J. (2012). Promoting teacher *scaffolding* in small-group work: A contingency perspective. *Teaching and Teacher Education, 28*(2), 193–205. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2011.09.009>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Wahyu, F. S., Ningrum, M. A., Malaikosa, Y. M. L., Kristanto, A., Istiq'faroh, N., Haq, M. S., & Fitri, R. (2026). Teacher-Facilitated *Plugged Coding* for Early Childhood Computational Thinking. *Academia Open, 11*(1). <https://doi.org/10.21070/acopen.11.2026.13065>.
- Weisberg, D. S., Hirsh-Pasek, K., & Golinkoff, R. M. (2013). Guided Play: Where Curricular Goals Meet A Playful Pedagogy. *Mind, Brain, and Education, 7*(2), 104–112.
- Wang, X. C., Choi, Y., Benson, K., Eggleston, C., & Weber, D. (2020). Teacher's Role in Fostering Preschoolers' Computational Thinking: An Exploratory Case Study. *Early Education and Development, 32*(1), 26–48.
- Wing, J. M. (2006). Computational Thinking. *Communications of the ACM, 49*(3), 33–35.
- Wood, D., Bruner, J. S., & Ross, G. (1976). The Role Of Tutoring In Problem Solving. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 17*(2), 89–100.
- Yang, W., Su, J., & Li, H. (2024). Demystifying Early Childhood Computational Thinking: An Umbrella Review to Upgrade the Field. *Future in Educational Research, 2*(4), 458–477.
- Yudistira, C., & Wijayanti, F. (2016). Meningkatkan Kemampuan Bahasa Indonesia Menggunakan Metode *Scaffolding* melalui Media Gambar pada Kelompok A. *Jurnal PG-PAUD Trunojoyo*.
- Zaragoza, M., et al. (2025). *Embracing Culturally Relevant Computational Thinking in the Preschool Classroom*. Early Childhood Education Journal. <https://doi.org/10.1007/s10643-023-01581-w>

- Zeng, Y., Yang, W., & Bautista, A. (2023). Computational Thinking in Early Childhood Education: Reviewing the Literature and Redeveloping the Three-Dimensional Framework. *Educational Research Review*, 39, 100520.
- Zosh, J. M., Gaudreau, C., Golinkoff, R. M., & Hirsh-Pasek, K. (2022). *The power of playful learning in the early childhood setting*. National Association for the Education of Young Children.

GLOSARIUM

A

Abstraksi (Abstraction) = Kemampuan menyederhanakan suatu persoalan dengan memusatkan perhatian pada informasi atau karakteristik yang penting dan mengabaikan hal-hal yang tidak diperlukan dalam penyelesaian masalah.

Active Reflective Thinking = Proses berpikir yang menggabungkan keterlibatan aktif anak dalam kegiatan dengan kemampuan mengamati, menghubungkan pengalaman sebelumnya, mengevaluasi proses berpikir, dan menemukan alternatif penyelesaian masalah.

Active Thinking = Proses berpikir aktif ketika anak mengamati, mengeksplorasi, mencoba, membandingkan, menghubungkan informasi, dan mencari solusi terhadap suatu permasalahan.

Aktivitas Berbasis Masalah = Kegiatan pembelajaran yang menghadirkan tantangan atau permasalahan sederhana untuk mendorong anak mengidentifikasi masalah, mencoba berbagai solusi, dan mengevaluasi hasilnya.

Aktivitas Bermain Robot = Aktivitas *unplugged* ketika anak berperan sebagai robot dan mengikuti serangkaian instruksi untuk mencapai tujuan tertentu. Aktivitas ini mengembangkan konsep algoritma dan dekomposisi.

Algoritma (Algorithm) = Serangkaian langkah atau instruksi yang disusun secara berurutan dan sistematis untuk mencapai tujuan atau menyelesaikan masalah.

Asesmen Autentik = Proses penilaian melalui pengamatan terhadap aktivitas dan pengalaman nyata anak untuk memperoleh gambaran perkembangan kemampuan anak secara utuh.

B

Berbasis Bermain = Pendekatan pembelajaran yang menjadikan bermain sebagai sarana utama anak untuk belajar, bereksplorasi, berinteraksi, dan mengembangkan berbagai kemampuan.

Berpusat pada Anak (Child-Centered Learning) = Pendekatan pembelajaran yang menempatkan anak sebagai subjek aktif dengan

mempertimbangkan kebutuhan, minat, kemampuan, pengalaman, dan tahap perkembangannya.

Berpikir Komputasional (*Computational Thinking/CT*) = Pendekatan berpikir sistematis dan logis untuk menyelesaikan masalah melalui proses seperti dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan perancangan algoritma.

C

Coding = Proses memberikan instruksi atau perintah secara terstruktur. Dalam konteks PAUD, konsep *coding* dapat dikenalkan melalui permainan urutan dan instruksi tanpa harus menggunakan komputer. Buku menegaskan bahwa CT tidak identik dengan *coding* atau penggunaan perangkat digital.

D

Dekomposisi (*Decomposition*) = Kemampuan memecah masalah atau tugas menjadi bagian-bagian yang lebih kecil sehingga lebih mudah dipahami dan diselesaikan. Dekomposisi merupakan salah satu komponen utama *computational thinking*.

Developmentally Appropriate Practice (DAP) = Praktik pembelajaran yang disesuaikan dengan tahap perkembangan, kebutuhan, kemampuan, karakteristik, dan pengalaman anak.

E

Eksplorasi = Kegiatan anak untuk menemukan, mengamati, mencoba, memanipulasi, dan memperoleh pengalaman baru melalui interaksi langsung dengan lingkungan.

Eksplorasi Lingkungan = Aktivitas belajar melalui pengamatan dan interaksi langsung anak dengan benda, makhluk hidup, ruang, dan berbagai peristiwa di lingkungan sekitar.

Eksperimen Sederhana = Kegiatan mencoba suatu tindakan atau cara untuk mengetahui hasil yang terjadi serta memahami hubungan sebab-akibat.

F

Fasilitator Refleksi = Peran pendidik dalam membantu anak memahami pengalaman belajar melalui pertanyaan-pertanyaan reflektif.

G

Generalisasi = Kemampuan menggunakan pengetahuan, pola, atau strategi yang telah diperoleh dalam satu situasi untuk memahami atau menghadapi situasi lain yang serupa.

Generasi Adaptif = Anak yang memiliki kemampuan menyesuaikan diri dengan perubahan, menghadapi tantangan, mencoba strategi baru, dan belajar dari pengalaman.

Generasi Digital = Generasi yang tumbuh dalam lingkungan yang semakin dipengaruhi teknologi dan informasi digital sehingga memerlukan kemampuan berpikir dan beradaptasi terhadap perubahan.

K

Kemandirian Belajar = Kemampuan anak melakukan aktivitas, mengambil keputusan sederhana, mencoba strategi, dan menyelesaikan masalah dengan semakin sedikit bantuan dari orang lain.

Klasifikasi = Kemampuan mengelompokkan benda atau informasi berdasarkan karakteristik tertentu, seperti warna, bentuk, ukuran, atau fungsi.

Kolaborasi = Proses bekerja bersama dengan orang lain untuk mencapai tujuan, berbagi tugas, bertukar gagasan, dan menemukan solusi.

L

Lingkungan Fisik = Kondisi dan penataan ruang pembelajaran yang mendukung keamanan, kenyamanan, eksplorasi, bermain, diskusi, dan kemandirian anak.

Lingkungan Psikologis = Suasana emosional pembelajaran yang membuat anak merasa aman, dihargai, berani mencoba, dan tidak takut melakukan kesalahan.

Lingkungan Sosial = Situasi interaksi antara anak dengan pendidik dan teman yang mendorong komunikasi, kolaborasi, saling menghargai, dan keberanian untuk mencoba.

M

Manipulasi Objek = Aktivitas menggunakan, memindahkan, menyusun, mengelompokkan, atau mengubah benda secara langsung untuk memperoleh pengalaman dan memahami konsep.

Metakognisi = Kemampuan menyadari dan memikirkan proses berpikir diri sendiri, termasuk memahami strategi yang digunakan dan menilai efektivitasnya.

Motivasi Intrinsik = Dorongan dari dalam diri anak untuk melakukan suatu aktivitas karena merasa tertarik, senang, ingin tahu, atau memperoleh kepuasan dari proses tersebut.

P

Pendidik sebagai Fasilitator = Peran pendidik sebagai penyedia lingkungan, pengalaman, pertanyaan, media, dan dukungan agar anak dapat membangun pengetahuan dan kemampuan secara aktif.

Pengenalan Pola (*Pattern Recognition*) = Kemampuan menemukan kesamaan, keteraturan, atau hubungan yang berulang dalam objek, kejadian, atau informasi. Pengenalan pola merupakan salah satu komponen *computational thinking*.

Pemecahan Masalah (*Problem Solving*) = Proses mengidentifikasi masalah, mencari alternatif solusi, mencoba strategi, mengevaluasi hasil, dan menentukan cara yang sesuai.

Pembelajaran Kontekstual = Pembelajaran yang menghubungkan pengalaman belajar dengan situasi nyata dan kehidupan sehari-hari anak.

Pembelajaran Reflektif = Proses pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada anak untuk mengingat, memahami, mengevaluasi, dan membicarakan kembali pengalaman yang telah dilakukan.

Penguatan Positif = Respons positif berupa penghargaan, apresiasi, atau pengakuan terhadap usaha dan proses anak untuk meningkatkan motivasi dan keberanian belajar.

Permainan Konstruktif = Permainan yang memungkinkan anak menggunakan benda atau bahan untuk membangun, menyusun, menggabungkan, atau menghasilkan suatu bentuk atau karya.

Permainan Peran = Kegiatan bermain ketika anak memainkan karakter atau situasi tertentu untuk mengeksplorasi pengalaman dan memahami peran sosial.

Pertanyaan Pemantik = Pertanyaan yang digunakan pendidik untuk mendorong anak mengamati, berpikir, menjelaskan alasan, mencari alternatif, dan menemukan solusi.

Pola (Pattern) = Susunan atau keteraturan tertentu yang dapat dikenali, diulang, atau dilanjutkan.

R

Refleksi = Proses mengingat dan memikirkan kembali pengalaman belajar untuk memahami apa yang telah dilakukan, apa yang berhasil atau belum berhasil, dan apa yang dapat dilakukan selanjutnya.

Reflective Thinking = Kemampuan anak untuk memikirkan kembali proses dan pengalaman yang telah dialami, mengevaluasi strategi, serta mempertimbangkan kemungkinan cara yang lebih baik.

S

Scaffolding = Bantuan belajar yang diberikan pendidik secara bertahap sesuai kebutuhan anak melalui pertanyaan, petunjuk, contoh, atau demonstrasi, kemudian dikurangi ketika anak semakin mampu mandiri.

SMART-CT = Singkatan dari *Scaffolding Model for Active Reflective Thinking-Computational Thinking*, yaitu model yang mengintegrasikan *scaffolding*, *active thinking*, *reflective thinking*, dan *computational thinking* dalam pembelajaran PAUD yang aktif, kontekstual, dan berpusat pada anak.

Strategi Berpikir = Cara atau langkah yang digunakan anak untuk memahami situasi, menghadapi tantangan, dan menyelesaikan masalah.

T

Transfer Pengalaman = Kemampuan menghubungkan pengalaman belajar yang telah diperoleh dengan situasi atau permasalahan lain dalam kehidupan sehari-hari.

U

Unplugged = Pendekatan pengembangan *computational thinking* tanpa menggunakan komputer atau perangkat digital. Contohnya permainan mengikuti jejak, menyusun urutan gambar, labirin, permainan arah, kartu instruksi, dan permainan robot.

Umpan Balik (Feedback) = Informasi atau respons yang diberikan pendidik atau teman terhadap proses dan hasil kegiatan anak untuk membantu anak memahami, memperbaiki, atau mengembangkan strateginya.

Urutan (*Sequencing*) = Kemampuan menyusun objek, kejadian, atau langkah berdasarkan susunan tertentu sehingga membentuk rangkaian yang bermakna.

INDEKS

A

Abstraksi (abstraction), 27–28, 35, 64–65, 121–122, 198
Active Reflective Thinking, v–vi, 67, 89–93, 121–122, 187–188, 197–201
Active Thinking, 19–23, 67, 90–93, 121, 187, 197–201
Algoritma (algorithm), 24–28, 35, 36–41, 64–65, 121–122, 198
Asesmen, 107–114, 198
Asesmen autentik, 109–114, 183, 198
Aktivitas berbasis masalah, 91–93, 120–128, 198
Aktivitas bermain robot, 36–37, 198

B

Berbasis bermain, 2–8, 25–28, 30–35, 90–93, 187–188, 198
Berkas pengalaman, 12–18, 90–93
Berpikir komputasional, lihat Computational Thinking
Berpikir kritis, 19–23, 29–30, 90–93, 187–189
Berpikir reflektif, lihat Reflective Thinking
Berkas pada anak, 2–18, 25–28, 90–93, 187–189, 198

C

Coding, 25–26, 42–43, 58–65, 110, 179, 187–188, 198
Computational Thinking (CT), iii–vi, 19–28, 30–41, 42–79, 81–114, 121–128, 129–188, 198–201
Computational Thinking pada anak usia dini, 19–28, 30–41, 67–79, 81–114
Curiosity, 81–82, 129–131

D

Debugging, 103, 108–109, 121–128, 176–177
Dekomposisi (decomposition), 24–28, 34–35, 36–41, 64–65, 121–122, 187–188, 198
Developmentally Appropriate Practice (DAP), 2–4, 10–18, 24–26, 67, 198
Diferensiasi, 179–180, 188

E

Eksplorasi, 2–18, 21–28, 30–41, 81–93, 121–128, 176–181, 187–188
Eksplorasi lingkungan, 12–18, 25–28, 67–79, 81, 198
Eksperimen sederhana, 12–18, 25–28, 67, 91–93, 198
Evaluasi, 107–114, 121–128
Era digital, 1–9, 18–29, 42–43, 186–189

F

Fading, 88–89, 198
Fasilitator refleksi, 34, 88–93, 102–103, 198
Fasilitator berpikir, 129–176
Fasilitator pembelajaran, 33–34, 129–176

G

Generalisasi, 198
Guided play, 67, 192

I

Implementasi SMART-CT, 67–79, 80–114, 115–128, 129–188
Instruksi, 25–28, 36–41, 64–65, 121–122
Interaksi sosial, 14–18, 22–25
Inquiry-Based Learning, 188

K

Kemandirian belajar, 5–8, 17–18, 89–93, 110–114, 176–189
Kompetensi abad ke-21, 18–23, 28–30, 187–189
Kompetensi pendidik, 129–183
Kolaborasi, 22–25, 29–30, 34, 91–93, 121–122, 180–185, 187–188
Kreativitas, 22–23, 29–30, 91–93, 187–189
Kontekstual, 5–8, 12–18, 25–28, 67–79, 90–93, 187–189

M

Media pembelajaran, 80–81, 178–181
Media konkret, 30–35, 80–81, 178–181
Media digital, 42–79, 80–81, 187–188
Media *unplugged*, 30–41, 178–181
Metakognisi, 90–93, 102–103, 110–114, 180–181, 185
Motivasi intrinsik, 81, 200

O

Observasi, 81–82, 91–93, 107–114, 129–176, 180–183

Orang tua, 16–18, 184–188

P

PAUD, iii–vi, 1–189

Pemecahan masalah, 19–30, 34–41, 64–65, 81–93, 121–128, 176–188, 200

Pendidik sebagai fasilitator, 129–176, 200

Pendidik sebagai penggerak, 129–188

Pengenalan pola (pattern recognition), 24–28, 34–35, 64–65, 121–122, 187–188, 200

Pembelajaran berbasis bermain, 2–18, 30–41, 67–79, 90–93

Pembelajaran kontekstual, 25–28, 67–79, 90–93, 187–189, 200

Pembelajaran reflektif, 89–103, 107–114

Pembelajaran *unplugged*, 30–41, 67, 80–81, 187–188

Pertanyaan pemantik, 90–93, 129–145, 176–185, 200

Plugged, 42–79, 187–188

Problem solving, lihat Pemecahan masalah

Project-Based Learning, 188

Pengalaman bermakna, 12–18, 67–79, 90–93

R

Refleksi, 12–18, 21–28, 36–41, 67–79, 89–114, 121–128, 129–188

Reflective Thinking, 67–79, 89–114, 121–128, 176–188, 200

Rasa ingin tahu, 1–18, 81–82, 90–93, 129–145

S

Scaffolding, iii–vi, 67–79, 81–93, 102–103, 129–183, 184–188, 201

Scaffolding adaptif, 88–93, 129–176

Scaffolding bertahap, 67–79, 88–93, 129–183

Scaffolding melalui kolaborasi, 88

Scaffolding melalui modeling, 88

Scaffolding melalui petunjuk, 88

Scaffolding melalui umpan balik, 88

SMART-CT, iii–vi, 67–79, 80–114, 115–128, 129–188, 201

STEAM, 64–65, 188

Sequencing, 103, 121–122

Strategi pembelajaran, 67–79, 89–93, 129–188

T

Tantangan pembelajaran, 81–93, 129–188

Teknologi digital, 1–9, 18–29, 42–79, 186–189

Trial and error, 21–23, 108–109, 121–128, 180–181

Transfer, 103, 121–122, 184–188

U

Unplugged, 30–41, 64–65, 67–79, 107–114, 178–188

Aktivitas *unplugged*, 30–41, 67, 80–81, 178–181

Pendekatan *unplugged*, 30–41, 67–79

V

Vygotsky, 14–16, 22–25

W

Wing, Jeannette, 24–25

Z

Zona Perkembangan Proksimal (Zone of Proximal Development/ZPD), 67–79, 88–89

BIOGRAFI PENULIS



Nuning Khadijatus Shalihah, S.Si., M.Sc.

Berbekal latar belakang keilmuan di bidang statistika dan matematika, penulis mengabdikan diri pada dunia penjaminan mutu pendidikan sebagai Widyaprada Ahli Muda di Balai Besar Penjaminan Mutu Pendidikan (BBPMP) Provinsi Jawa Tengah. Dalam menjalankan tugasnya, penulis aktif mengembangkan berbagai instrumen pemetaan, model fasilitasi dan supervisi,

serta inovasi berbasis data untuk mendukung peningkatan mutu satuan pendidikan. Ketertarikan terhadap *Computational Thinking* dan pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran mendorong penulis untuk terus mengembangkan berbagai bahan ajar dan panduan yang relevan dengan kebutuhan pendidik. Melalui buku *SMART-CT (SMART Computational Thinking)* ini, penulis berupaya menghadirkan panduan yang praktis dan mudah diterapkan oleh pendidik PAUD dalam menumbuhkan kemampuan berpikir komputasional sejak usia dini. Besar harapan penulis agar buku ini dapat menjadi inspirasi bagi para pendidik dalam menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan sekaligus membangun fondasi berpikir kritis, kreatif, logis, dan sistematis sebagai bekal anak menghadapi tantangan masa depan.

Email Penulis: n.shalihah@gmail.com



Putut Joko Wibowo, S.Kom, M.T.

Penulis bertemu dengan dunia pendidikan sejak bergabung sebagai pegawai di Balai Pengembangan Pendidik (BPG) pada tahun 2001 yang kini menjadi Balai Besar Penjaminan Mutu Pendidikan (BBPMP) Jawa Tengah. Minat tersebut berpadu dengan kecintaan penulis pada teknologi komputer yang telah penulis tekuni sejak menyelesaikan pendidikan sarjana di STMIK

Dian Nuswantoro pada tahun 2000. Perpaduan antara pendidikan dan teknologi kemudian menjadi landasan dalam perjalanan akademik dan profesional penulis.

Melalui program beasiswa, penulis melanjutkan pendidikan magister di Institut Teknologi Bandung (ITB) pada Program Studi Teknologi Informasi dan berhasil menyelesaikannya dalam kurun waktu 18 bulan pada tahun 2004. Pengalaman tersebut semakin memperkuat keyakinan penulis bahwa teknologi memiliki peran penting dalam menghadirkan pembelajaran yang lebih bermakna, kreatif, dan menyenangkan.

Penulis mengabdikan diri sebagai aparatur sipil negara di lingkungan Kementerian Pendidikan Nasional yang kini menjadi Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah. Selama lebih dari dua dekade, penulis terlibat dalam berbagai upaya peningkatan mutu pendidikan. Saat ini, penulis bertugas sebagai Widyaprada Ahli Muda pada BBPMP Provinsi Jawa Tengah sekaligus menjabat sebagai PIC Program Prioritas Digitalisasi Pembelajaran.

Dalam perjalanan karier, penulis kerap menjadi narasumber dan fasilitator pada berbagai kegiatan peningkatan kompetensi pendidik, khususnya terkait pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran di jenjang Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD). Ketertarikan tersebut mendorong penulis untuk terus mendalami berbagai pendekatan inovatif, termasuk berpikir komputasional, koding, dan kecerdasan artifisial yang relevan dengan karakteristik belajar anak usia dini.

Bagi penulis, pembelajaran abad ke-21 tidak hanya bertujuan membekali peserta didik dengan keterampilan digital, tetapi juga menumbuhkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, reflektif, dan

kolaboratif sejak usia dini. Gagasan inilah yang melandasi penyusunan buku *SMART-CT (Scaffolding Model for Active Reflective Thinking-Computational Thinking)* sebagai salah satu kontribusi bagi pengembangan pendidikan Indonesia.

Email Penulis: maspoet@gmail.com



Priyo Aris Abimanyu, M.Kom.

Ketertarikan penulis terhadap ilmu komputer dimulai pada tahun 2003 semenjak menjadi ASN dan menjadi teknisi. Saat itu penulis juga menjadi tim pengembangan aplikasi komputer untuk pembelajaran. Selain menyelesaikan sarjana komputer di Universitas Dian Nuswantoro pada tahun 2000, penulis juga menyelesaikan pasca sarjana di kampus yang sama di tahun 2007. Penulis mempunyai ketertarikan pada pengembangan penggunaan

komputer untuk media pembelajaran interaktif termasuk koding dan kecerdasan artifisial. Saat ini penulis sebagai Widyaprada di Balai Besar Penjaminan Mutu Pendidikan Provinsi Jawa Tengah.

Email Penulis: jateng@gmail.com



Melati Indri Hapsari, M.Kes.

Penulis lahir di Purwodadi, Kabupaten Grobogan, pada tanggal 6 November 1978. Penulis merupakan seorang profesional di bidang pendidikan yang telah mengabdikan diri sejak tahun 2001. Berbekal pengalaman panjang dalam dunia akademik dan praktik pendidikan, penulis memulai karier sebagai

pendidik (pamong belajar pada pendidikan nonformal) dan terus berkembang hingga menjadi dosen di perguruan tinggi. Dalam peranannya sebagai pendidik, penulis aktif mengajar, membimbing, mendampingi, serta terlibat dalam berbagai kegiatan penelitian, terutama *research and development* di bidang pendidikan.

Selain itu, penulis juga berkiprah sebagai aparatur di Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah sebagai jabatan fungsional Widyaprada di Balai Besar Penjaminan Mutu Pendidikan Jawa Tengah yang mempunyai tugas melakukan penjaminan mutu pendidikan. Pengalaman ini memperkaya wawasan penulis dalam mengintegrasikan teori dan praktik pendidikan secara komprehensif. Penulis memiliki minat khusus pada inovasi pembelajaran, digitalisasi pendidikan, serta peningkatan kualitas sumber daya manusia di bidang pendidikan, terutama pada pendidikan anak usia dini dan pendidikan nonformal. Dedikasi dan komitmen yang tinggi menjadikan penulis terus berkontribusi dalam memajukan sistem pendidikan di Indonesia secara berkelanjutan.

Karya terbaru dari penulis antara lain:

1. Book Chapter dengan judul *Dinamika dan Kebijakan Pendidikan*, 2026.
2. Buku dengan judul *Baskom Setara: Inovasi Tata Kelola Pendidikan Kesetaraan Berbasis Komunitas*, 2026.
3. Book Chapter dengan judul *Pengembangan Instrumen Penelitian: Analisis Kualitatif dan Kuantitatif*, 2026.
4. Artikel dengan judul *Dinamika Implementasi Kebijakan Pendidikan Nonformal di Indonesia: Studi terhadap Program, Tantangan dan Dampaknya*, 2026.

Saat ini penulis juga menjadi Fasilitator Nasional Digitalisasi Pembelajaran dan Fasilitator Koding dan Kecerdasan Artifisial Jawa Tengah.

Email Penulis: melatikesling06@gmail.com

SMART-CT

**Scaffolding Model for
Active Reflective Thinking-
Computational Thinking**

Bagi Pendidik PAUD

Buku ini hadir sebagai panduan inovatif bagi pendidik dalam mengembangkan kemampuan berpikir anak usia dini melalui pembelajaran yang aktif, reflektif, menyenangkan, dan sesuai tahap perkembangan anak. Buku ini menegaskan bahwa *computational thinking* (CT) bukan sekadar aktivitas menggunakan komputer atau coding, tetapi merupakan kemampuan berpikir sistematis dan logis yang dapat dikembangkan melalui bermain, bereksplorasi, bercerita, permainan, kegiatan seni, eksperimen, dan aktivitas *unplugged*. Melalui model SMART-CT, pendidik dibekali strategi *scaffolding* untuk memberikan bantuan secara bertahap, mengajukan pertanyaan pemantik, mendorong anak mencoba berbagai strategi, melakukan refleksi, serta menemukan dan memperbaiki kesalahan secara mandiri. Buku ini juga membahas penerapan asesmen autentik untuk mengamati perkembangan *active thinking*, *reflective thinking*, dan *computational thinking* anak. Dengan pendekatan yang praktis dan kontekstual, buku ini menjadi referensi bagi pendidik PAUD untuk menciptakan pengalaman belajar yang bermakna sekaligus membangun fondasi berpikir kritis, kreatif, reflektif, sistematis, dan adaptif sebagai bekal anak menghadapi masa depan.