

LAPORAN PENELITIAN



PENGARUH STRATEGI PEMBELAJARAN *COMPUTATIONAL THINKING*
DENGAN *GAME REAL ACTIVITY BASED LEARNING* DAN GAYA
KOGNITIF TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH ANAK
USIA DINI

TIM PENGUSUL

Dr. DHITA PARANITA NINGTYAS, M.Pd.

0330099002

UNIVERSITAS TRILOGI
TAHUN 2024

LEMBAR PENGESAHAN
PENELITIAN UNIVERSITAS TRILOGI

Judul Penelitian : Pengaruh Strategi Pembelajaran Computational Thinking dengan Game Real Activity Based Learning dan Gaya Kognitif Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Anak Usia Dini

Kode/Nama Rumpun Ilmu : Pendidikan

Ketua Peneliti

- a. Nama Lengkap : Dr. Dhita Paranita Ningtyas, M.Pd.
- b. NIDN : 0330099002
- c. Jabatan Fungsional : Lektor
- d. Program Studi : PG-PAUD
- e. Nomor HP : 082333474750
- f. Alamat E-Mail : dhita@trilogi.ac.id

Anggota Peneliti (1)

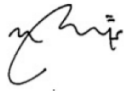
- a. Nama Lengkap : Dr. Dhita Paranita Ningtyas, M.Pd.
- b. NIDN : 0330099002

Biaya Penelitian : - diusulkan ke Universitas Trilogi Rp

.....

- inkind sebutkan

Mengetahui,
Ketua Program Studi PG-PAUD



(Dr. Roostrianawahti Soekmono)
NIK. 150802

Jakarta, 1 Oktober 2024
Ketua Tim Peneliti



(Dr. Dhita Paranita Ningtyas)
NIK. 150806

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Ekonomi Bisnis Dan Humaniora



Aty Herawati, M.Si.)
NIK 200904

HALAMAN JUDUL	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
RINGKASAN iii	
DAFTAR ISI	Error! Bookmark not defined.
BAB I PENDAHULUAN	
1.1	Latar Belakang 6
1.2	Rumusan Masalah..... 19
1.3	Tujuan Penelitian 20
1.4	Hipotesis Penelitian 20
1.5	Manfaat Penelitian 20
1.6	Ruang Lingkup dan Keterbatasan Penelitian..... 21
1.7	Definisi Operasional 21
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 22	
2.1	Strategi Pembelajaran Computational Thinking..... 22
2.2	Karakteristik Strategi Computational thinking 28
2.3	Kelebihan dan Kelemahan Strategi Computational thinking 29
2.4	Game Real Activity Based Learning 32
2.5	Gaya Kognitif 55
2.6	Ketrampilan Pemecahan Masalah..... 60
2.7	Pengaruh Strategi <i>Computational Thinking</i> dengan Game Real Activity Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah..... 64
2.8	Pengaruh Gaya Kognitif FI dan FD terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah..... 67
2.9	Pengaruh Interaksi antara Strategi Pembelajaran dan Gaya Kognitif terhadap kemampuan Pemecahan Masalah 69
BAB III METODE PENELITIAN 72	
3.1	Rancangan Penelitian..... 72
3.2	Variabel Penelitian..... 73
3.3	Subjek Penelitian 74
3.4	Instrumen Penelitian 74
3.5	Teknik Analisis Data 76
BAB IV HASIL PENELITIAN 80	
4.1	Pelaksanaan Penelitian..... 80
4.2	Uji Validitas Dan Reliabilitas Instrumen Pemecahan Masalah 81

4.3	Uji Asumsi Data Penelitian.....	81
4.4	Uji Beda Kemampuan pemecahan masalah anak pada pre-test	83
4.5	Uji Beda Kemampuan pemecahan masalah anak pada post-test.....	83
4.6	Deskripsi Gaya Kognitif	84
4.7	Hasil Uji Hipotesis.....	85

BAB V PEMBAHASAN 87

5.1	Strategi computational thinking dengan Game Real Activity Based Learning dan gaya kognitif terhadap kemampuan pemecahan masalah.....	87
5.2	Perbedaan kemampuan pemecahan masalah anak yang diajar dengan strategi computational thinking dengan Game Real Activity Based Learning dan konvensional.	97
5.3	Perbedaan kemampuan pemecahan masalah anak yang memiliki gaya kognitif FI dan FD.	100
5.4	Pengaruh interaksi antara strategi pembelajaran dan gaya kognitif terhadap kemampuan pemecahan masalah anak	103

BAB VI PENUTUP 106

6.1	Simpulan	106
6.2	Saran	106

DAFTAR PUSTAKA 1

4. Ringkasan

RINGKASAN PENELITIAN

Dhita. 2024. Pengaruh *Computational Thinking Strategy* dengan *Game Real Activity Based Learning* dan Gaya Kognitif terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Anak Usia Dini. Disertasi, Teknologi Pembelajaran, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Malang.

Kata Kunci: *Computational Thinking Strategy*, *Game Real Activity Based Learning*, Gaya Kognitif, Pemecahan Masalah Anak Usia Dini

Pemahaman anak dalam memecahkan masalah yang berhubungan dengan kemampuan kognitif awal dengan beberapa level kerumitan membuat anak merasa kesulitan dan hanya 20% siswa dapat menyelesaikan soal dengan tepat sesuai dengan urutan cara mengerjakan secara runut. Faktor utama yang menyebabkan kemampuan pemecahan masalah rendah yaitu penggunaan strategi pembelajaran yang kurang tepat. Sehingga anak dalam proses memecahkan masalah pada suatu pembelajaran juga menjadi kurang maksimal. Tujuan penelitian ini yaitu menguji perbedaan kemampuan pemecahan masalah anak yang diajar dengan strategi *computational thinking* dengan *Game Real Activity Based Learning* dan konvensional, menguji perbedaan kemampuan pemecahan masalah anak yang memiliki gaya kognitif FI dan FD, dan menguji pengaruh interaksi antara strategi pembelajaran dan gaya kognitif terhadap kemampuan pemecahan masalah.

Desain faktorial 2x 2 jenis *nonequivalent control group design* digunakan sebagai upaya menguji pengaruh utama dan interaksi dalam penelitian ini. Subjek penelitian ini melibatkan 60 anak di TK Blitar dari empat kelas berbeda. Penentuan subjek penelitian tidak ditentukan secara random, tetapi diambil dari kondisi apa adanya. Oleh karena itu, kelas A dan B diajarkan dengan menggunakan strategi pembelajaran *computational thinking* dengan *Game Real Activity Based Learning* dan kelas C dan D diajarkan dengan strategi konvensional. Sebelum diberikan perlakuan pada semua kelompok, pengukuran terhadap kemampuan pemecahan masalah dan Gaya Kognitif dilakukan. Setelah 7 kali pertemuan, pengukuran pada kemampuan pemecahan masalah dilakukan pada semua kelompok. Uji asumsi terkait normalitas data dan homogenitas varians juga dilakukan sebelum pengujian hipotesis dilakukan. Oleh karena hasil uji asumsi terpenuhi maka teknik uji ANOVA dua jalan digunakan dalam menganalisis data dalam penelitian ini.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah anak yang diajar dengan strategi *computational thinking* dengan *Game Real Activity Based Learning* dan konvensional. (2) Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah anak yang memiliki gaya kognitif FI

dan FD. (3) terdapat pengaruh interaksi antara strategi pembelajaran dan gaya kognitif terhadap kemampuan pemecahan masalah

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini disajikan uraian mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, hipotesis, manfaat, ruang lingkup dan keterbatasan penelitian serta definisi operasional.

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan salah satu bentuk perwujudan kebudayaan manusia yang dinamis dan syarat dengan perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi. Oleh karena itu, perkembangan pendidikan merupakan hal yang seharusnya terjadi sejalan dengan perubahan budaya kehidupan. Perubahan dalam arti perbaikan pendidikan pada semua tingkat perlu terus menerus dilakukan sebagai antisipasi kepentingan masa depan bangsa dan negara (Hendriyanto et al., 2017). Pendidikan Anak Usia Dini adalah suatu upaya pembinaan yang ditujukan bagi anak sejak lahir sampai dengan usia lahir hingga usia 6 tahun, yang dilakukan secara menyeluruh, mencakup semua aspek perkembangan dengan memberikan stimulasi perkembangan supaya anak dapat tumbuh dan berkembang dengan optimal.

Pendidikan anak usia dini merupakan fase yang sangat penting dalam perkembangan seorang anak. Pada periode ini, anak-anak belajar dengan cepat dan menyerap informasi dari lingkungan mereka dengan intensitas yang tinggi. Oleh karena itu, penting untuk memperhatikan dan memberikan perhatian khusus terhadap pendidikan mereka sejak usia dini. Pendidikan anak usia dini tidak hanya sekadar mempersiapkan mereka untuk memasuki sistem pendidikan formal di kemudian hari, tetapi juga membentuk dasar-dasar perkembangan kognitif, sosial, emosional, dan fisik yang kuat. Melalui

pendidikan ini, anak-anak belajar mengenai keterampilan sosial seperti berbagi, berkomunikasi, dan berkolaborasi, serta membangun fondasi untuk kemampuan membaca, menulis, dan berhitung.

Dalam konteks global yang terus berkembang, pendidikan anak usia dini juga memainkan peran penting dalam mempersiapkan generasi masa depan yang adaptif, kreatif, dan mampu berpikir kritis serta memiliki keterampilan pemecahan masalah. Melalui interaksi dengan lingkungan dan pembelajaran yang terstruktur, anak-anak dapat mengembangkan keterampilan serta kecerdasan yang diperlukan untuk menghadapi tantangan yang kompleks di dunia yang terus berubah.

Di dunia yang berubah dengan cepat, mendukung anak-anak dalam mengembangkan keterampilan khusus yang membantu mereka memahami dan membuat pilihan dalam berbagai situasi dianggap penting. Pendidikan anak usia dini (PAUD) telah dimasukkan secara tegas undang-undang sistem pendidikan nasional nomor 20 tahun 2003, pasal 1 butir 14 dikemukakan bahwa “suatu upaya pembinaan yang ditujukan kepada anak sejak lahir sampai dengan 6 tahun yang dilakukan melalui rangsangan pendidikan untuk membantu pertumbuhan dan perkembangan jasmani dan rohani agar anak memiliki kesiapan dalam memasuki pendidikan lebih lanjut”. Hal ini merupakan perwujudan dari yang telah diamanatkan oleh UUD 1945, yaitu mencerdaskan kehidupan bangsa.

Aspek perkembangan anak usia dini yang menjadi perhatian meliputi aspek nilai agama dan moral, fisik motorik, bahasa, sosial- emosional, dan seni. Satu diantara bidang pengembangan yang sangat penting dan perlu diperhatikan oleh pendidik dan orang tua yaitu aspek perkembangan kognitif. Pengembangan kognitif merupakan “kemampuan untuk memecahkan masalah atau untuk mencipta karya yang dihargai dalam suatu kebudayaan atau lebih”, Gardner (1993) menyatakan bahwa “kognitif merupakan pikiran yang dapat digunakan dengan cepat dan tepat untuk mengatasi suatu situasi untuk memecahkan masalah”. Pendidikan & Kebudayaan (2015) menyebutkan bahwa kognitif meliputi tiga aspek. Pertama, belajar dan pemecahan masalah, mencakup kemampuan memecahkan masalah sederhana dalam kehidupan sehari-hari.

Kedua, berpikir logis, mencakup berbagai perbedaan, klasifikasi, pola, berinisiatif, berencana, dan mengenal sebab-akibat. Ketiga, berpikir simbolik, mencakup kemampuan mengenal, menyebutkan, dan menggunakan konsep bilangan.

Anak-anak usia dini pada abad ke-21 dihadapkan pada tantangan dan peluang yang berbeda dari generasi sebelumnya. Di era perkembangan teknologi yang berkembang dengan cepat dan komunikasi global semakin mudah, kemampuan yang dibutuhkan oleh anak-anak untuk berhasil dalam masyarakat modern juga mengalami perubahan. Berikut adalah beberapa kemampuan kunci yang penting untuk dikembangkan pada anak usia dini di abad ke-21 (Ratna, S., & Imamah, I, 2023): (1) keterampilan teknologi: anak-anak perlu diperkenalkan dengan teknologi sejak usia dini. Kemampuan menggunakan perangkat lunak dan perangkat keras komputer, memahami dasar-dasar pemrograman, serta memiliki literasi digital yang baik sangatlah penting. (2) Keterampilan berfikir kritis: mendorong anak-anak untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis membantu mereka dalam menghadapi situasi yang kompleks dan menyelesaikan masalah dengan cara yang inovatif. Ini termasuk kemampuan untuk menganalisis informasi, mengevaluasi argumen, dan membuat keputusan yang baik. (3) Keterampilan berfikir kreatif: kreativitas merupakan aset berharga dalam menghadapi tantangan masa depan. Anak-anak perlu didorong untuk mengekspresikan ide-ide mereka dengan cara yang berbeda, mengembangkan imajinasi, dan menciptakan solusi yang baru dan inovatif. (4) Keterampilan Komunikasi dan Kolaborasi: di dunia yang semakin terhubung, kemampuan untuk berkomunikasi dengan jelas dan efektif menjadi kunci. Anak-anak perlu belajar berbicara, mendengarkan, dan berinteraksi dengan orang lain secara positif. Selain itu, keterampilan bekerja sama dalam tim dan berkolaborasi dengan orang lain juga sangat penting. (5) Keterampilan kemandirian dan belajar seumur hidup: anak-anak perlu dibekali dengan kemandirian untuk belajar dan kemauan untuk terus belajar sepanjang hidup mereka. Ini mencakup kemampuan untuk mengatur diri sendiri, mengatur waktu, dan mengelola tugas-tugas mereka sendiri. (6) Keterampilan pemecahan masalah merupakan salah

satu kemampuan kritis yang perlu dikembangkan sejak dini pada anak-anak. Meskipun pada usia dini kemampuan kognitif mereka masih berkembang, namun mereka sudah bisa diajak untuk mulai mengasah kemampuan ini. Konsep keterampilan pemecahan masalah pada anak usia dini melibatkan pengembangan kemampuan mereka untuk mengidentifikasi masalah, mencari solusi yang tepat, dan mengevaluasi hasilnya. Meskipun pada usia dini kemampuan kognitif mereka masih dalam tahap perkembangan, namun anak-anak memiliki potensi untuk belajar dan mengasah kemampuan pemecahan masalah melalui berbagai aktivitas yang sesuai dengan tingkat perkembangan mereka. Berikut adalah beberapa konsep penting dalam pengembangan keterampilan pemecahan masalah anak usia dini: pengenalan masalah yaitu anak-anak diajarkan untuk mengidentifikasi masalah atau tantangan yang mereka hadapi. Ini bisa menjadi sesuatu yang sederhana seperti menyusun balok kayu yang saling bertumpuk atau mencari cara untuk mencapai mainan yang terletak di tempat yang tinggi. Pengumpulan informasi: Setelah mengidentifikasi masalah, anak-anak belajar untuk mengumpulkan informasi yang relevan. Mereka mungkin memeriksa mainan mereka, mengamati lingkungan sekitar, atau bertanya kepada orang dewasa untuk mendapatkan wawasan yang mereka butuhkan. Pengembangan strategi: anak-anak diberi kesempatan untuk mengembangkan strategi untuk menyelesaikan masalah. Ini bisa melibatkan percobaan dan kesalahan, berpikir kreatif, dan mencoba pendekatan yang berbeda untuk mencapai tujuan mereka.

Penerapan solusi: setelah menemukan solusi yang mungkin, anak-anak mencoba menerapkannya dalam situasi yang sesungguhnya. Mereka mungkin merakit puzzle, memperbaiki mainan yang rusak, atau mencoba memecahkan masalah dalam interaksi sosial dengan teman-teman mereka. Evaluasi: anak-anak belajar untuk mengevaluasi keefektifan solusi yang mereka terapkan. Mereka memperhatikan apakah solusi tersebut berhasil atau tidak, dan jika tidak, mereka mencari tahu mengapa hal itu terjadi dan mencoba cara lain untuk memperbaikinya. Dan Refleksi: setelah menyelesaikan suatu masalah, anak-anak diminta untuk merefleksikan pengalaman mereka. Mereka dapat ditanya tentang apa yang mereka pelajari dari pengalaman tersebut, apa yang berhasil

dan tidak berhasil, serta apa yang bisa mereka lakukan secara berbeda di masa depan. Melalui eksplorasi, percobaan, dan refleksi atas pengalaman mereka, anak-anak usia dini dapat memperoleh keterampilan pemecahan masalah yang penting bagi perkembangan mereka di masa depan. Proses ini juga membantu membangun rasa percaya diri dan kepercayaan diri mereka dalam menghadapi tantangan yang mereka temui.

Kemampuan pemecahan masalah pada jenjang Pendidikan anak usia dini telah diakui sebagai salah satu kemampuan penting yang perlu dimiliki oleh anak sejak dini dalam menyelesaikan sebuah masalah. Keterampilan pemecahan masalah sejak dini masa kanak-kanak sangat penting untuk dimiliki karena ketika anak bisa memecahkan masalah, mereka dapat menciptakan kemampuan berpikir logis, secara kritis, dan sistematis (Syaodih, Setiasih, Romadona, & Handayani, 2018). Kemampuan pemecahan masalah (KPM) pada anak usia dini merupakan salah satu kemampuan yang harus dikembangkan sejak dini, hal ini dikarenakan KPM berkaitan dengan cara anak mengembangkan kemampuan kognitif anak. Beaty (1994) & Wortham (2006) mengemukakan KPM pada anak usia dini adalah kemampuan anak untuk menggunakan pengalamannya dalam merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, membuat keputusan tentang hipotesis, dan merumuskan kesimpulan tentang informasi yang mereka peroleh dalam proses ilmiah. Lebih jauh Wortham (2006) menjelaskan KPM pada anak usia dini meliputi keterampilan melakukan observasi, mengelompokkan, membandingkan, mengukur, mengkomunikasikan, melakukan eksperimen, menghubungkan, menyimpulkan dan menggunakan informasi.

Pernyataan diatas menunjukkan bahwa pendidikan anak usia dini memiliki peran yang sangat penting untuk memfasilitasi pertumbuhan dan perkembangan anak pada seluruh aspek kepribadiannya, namun kenyataan menunjukkan bahwa hingga saat ini masih banyak lembaga PAUD yang melaksanakan pendidikan dan pembelajaran dengan berorientasi akademik dimana lebih menekankan pada penguasaan baca, tulis, dan hitung serta menghafal sejumlah fakta dengan menggunakan kegiatan drill yang bersifat

instan sebagai hasil belajar anak, yang berdampak negatif pada perkembangan anak. Hal ini selaras dengan apa yang diungkapkan Solehuddin bahwa: “Pembelajaran yang menitikberatkan kepada penguasaan baca, tulis, dan hitung merupakan sesuatu yang tidak lengkap dan berdampak negatif terhadap perkembangan anak karena hanya akan mengembangkan sebagian aspek dari kecakapan individu sembari “mematikan” pengembangan kecakapan lainnya. Dengan demikian, yang lebih dikehendaki adalah suatu pendekatan dan strategi pembelajaran bagi anak yang lebih integratif dan komprehensif serta sesuai dengan dunia dan kebutuhannya”.

Melalui observasi awal didapatkan juga data bahwa pemahaman anak dalam memecahkan masalah yang berhubungan dengan kemampuan kognitif awal dengan beberapa level kerumitan membuat anak merasa kesulitan dan hanya 20% siswa dapat menyelesaikan soal dengan tepat sesuai dengan urutan cara mengerjakan secara runut. Pemahaman diperoleh ketika siswa mampu menghubungkan dan mengintegrasikan pengetahuan yang baru diperoleh dengan apa yang mereka miliki dipelajari sebelumnya (Susilowati et al., 2019). Melalui observasi juga dapat dilihat penggunaan metode konvensional dalam pengajaran dengan guru sebagai pusat dan murid berfokus hanya kepada guru membuat cara pembelajaran tersebut kurang interaktif. Sehingga dimana murid dalam proses memecahkan masalah pada suatu pembelajaran juga menjadi kurang baik. Program-program pembelajaran dengan orientasi pemecahan masalah kreatif mampu merangsang proses-proses kreatif pada siswa (Khotimah, 2019). Keterampilan pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan yang diperoleh melalui pembelajaran, memecahkan masalah melibatkan kegiatan seperti menggunakan proses berpikir dasar untuk memecahkan kesulitan tertentu (Chamidy et al., 2020). Bagaimana *game based learning* dapat mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah anak usia dini, menurut Lin et al. (2020) peserta didik dapat mengalami proses pemecahan masalah yang bermanfaat saat menghadapi masalah dan menyelesaikan tugas yang ada, metode ini dikenal sebagai *Game Real Activity Based Learning*, yang menggabungkan elemen hiburan dan pemecahan masalah ke dalam proses pembelajaran.

Menilik pendapat di atas, terlihat bahwa pendidikan anak usia dini seharusnya menyediakan berbagai kegiatan yang dapat mengembangkan seluruh aspek perkembangan anak. Salah satu aspek perkembangan anak yang tak kalah penting untuk dikembangkan pada anak usia dini adalah kemampuan pemecahan masalah. Potensi strategi pembelajaran baru seperti *computational thinking strategy* nampaknya memiliki kemampuan dalam memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah anak usia dini. Maka dari itu sejak siswa usia dini sudah dibiasakan untuk berfikir secara komputasional, istilah *computational thinking* disampaikan oleh Wing (2006) sebagai proses berfikir itu melibatkan rumusan masalah dan solusi sehingga solusi dapat direpresentasikan dalam bentuk yang dapat dilakukan secara efektif secara komputasi. Dengan ini diharapkan minat semakin berkembang dalam memperkenalkan *Computational thinking* sebagai keterampilan dasar yang ditujukan untuk generasi muda (Jim & Rom, 2016). Proses penalaran (mis. abstraksi, dekomposisi, pemetaan pola, pengenalan pola, pemikiran algoritmik, otomatisasi, pemodelan, simulasi, penilaian, pengujian, *debugging*, dan generalisasi) harus dilihat sebagai peristiwa di mana kognitif diadaptasi untuk menetapkan konsep komputasi (konsep matematika dan logis) dalam konteks yang nyata (Città et al., 2019).

Berpikir komputasional merupakan metode pemecahan masalah dengan menerapkan teknologi ilmu komputer atau informatika. Berpikir komputasional juga dapat diartikan sebagai konsep tentang cara menemukan masalah yang ada di sekitar, dengan mengamati lalu mengembangkan solusi pemecahan masalah. Mungkin tidak sedikit orang mengira jika berpikir komputasional haruslah menggunakan aplikasi yang terdapat pada komputer. Namun pada kenyataannya berpikir komputasional juga dapat diterapkan untuk memecahkan masalah di semua disiplin ilmu seperti ilmu pengetahuan alam, humaniora, dan matematika. Istilah *Computational Thinking* (CT) atau berpikir komputasional pertama kali dikenalkan oleh Seymour Papert di tahun 1980 dan 1996. Kemudian di tahun 2014, pemerintah Inggris memasukkan materi pemrograman ke dalam kurikulum sekolah dasar dan menengah dengan tujuan memperkenalkan berpikir komputasional kepada siswa sejak dini. Berpikir komputasional sangat

dibutuhkan di zaman saat ini. Hal ini berhubungan dengan penyelesaian masalah yang cenderung lebih sederhana, mudah dan tidak membutuhkan waktu yang banyak. Bahkan model penyelesaian masalah dapat digunakan untuk model permasalahan lainnya.

Dikarenakan kita hidup berdampingan dengan teknologi, maka kita perlu berpikir seperti sebuah mesin yang dapat bergerak dengan dinamis. Oleh sebab itu, berpikir komputasional adalah sebuah konsep atau cara untuk mengamati masalah dan mencari solusi dari permasalahan tersebut dengan menerapkan teknologi ilmu komputer. Dengan berpikir komputasional, anak akan mampu untuk mengamati masalah, memecahkan masalah hingga bisa melakukan mengembangkan solusi dari pemecahan masalah. Berpikir komputasional memang mengadaptasi pemikiran atau cara kerja yang berasal dari komputer. Maka dari itu, beberapa orang salah mengartikan bahwa berpikir komputasional harus menggunakan aplikasi komputer. Padahal, pada kenyataannya yang dimaksud dengan berpikir komputasional tidak mengharuskan seseorang untuk menggunakan komputer.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa berpikir komputasional adalah seperangkat keterampilan pemecahan masalah metadis yang membantu orang memecahkan masalah kompleks dengan lebih efektif. Pemikiran komputasional membantu anak memecah masalah kompleks menjadi lebih sederhana, memperhatikan pola, fokus pada detail penting, dan merancang rencana langkah demi langkah yang jelas untuk mengatasi tantangan.

Terlepas dari hasil penelitian yang menunjukkan kecenderungan beberapa studi tentang topik dengan siswa dari sekolah menengah dan tahun-tahun terakhir, pada jenjang sekolah dasar menurut Atmatzidou & Demetriadis (2016) masih ada kesenjangan penelitian di tahun-tahun awal Pendidikan Dasar. Sehubungan dengan minat terhadap aspek-aspek yang berkaitan dengan pembelajaran pemrograman dan CT, Eva et al. (2015) juga mengamati bahwa terdapat homogenitas yang lebih besar antara anak laki-laki dan perempuan pada tahapan Pendidikan Anak Usia Dini dan Pendidikan Dasar, dibandingkan dengan tahap berikutnya. Berfikir secara komputasi berhubungan erat dengan bagaimana cara anak berfikir memecahkan masalahnya.

Berfikir komputasional merupakan kemampuan untuk memecahkan masalah dan mengambil keputusan dengan cara yang mirip dengan cara komputer melakukan pemrosesan informasi. Kemampuan ini tidak hanya relevan bagi dunia teknologi, tetapi juga memiliki banyak kelebihan dan manfaat untuk anak usia dini. Berikut adalah beberapa kelebihan berfikir komputasional untuk anak usia dini: (1) pengembangan kemampuan pemecahan masalah: Berfikir komputasional melibatkan proses analisis masalah, pemecahan masalah, dan pengujian solusi. Anak-anak usia dini yang terbiasa dengan berfikir komputasional akan belajar untuk merancang solusi untuk masalah yang mereka hadapi, baik dalam konteks teknologi maupun dalam kehidupan sehari-hari. (2) Pengembangan kemampuan logika: Berfikir komputasional melibatkan penggunaan logika untuk mengidentifikasi pola, membuat algoritma, dan mengevaluasi solusi. Anak-anak akan belajar untuk berpikir secara sistematis dan logis saat mereka menyelesaikan masalah, yang merupakan keterampilan yang sangat berharga dalam berbagai aspek kehidupan. (3) Kreativitas dan Inovasi: Meskipun berfikir komputasional melibatkan proses yang terstruktur dan logis, namun juga memungkinkan untuk kreativitas dan inovasi. Anak-anak akan belajar untuk berpikir di luar kotak, menemukan solusi yang inovatif, dan menciptakan aplikasi yang baru dan bermanfaat. (4) Peningkatan kemampuan matematika dan ilmiah: Konsep-konsep dalam berfikir komputasional, seperti pemodelan matematika, algoritma, dan pengkodean, secara alami terkait erat dengan mata pelajaran matematika dan ilmu pengetahuan. Anak-anak yang terbiasa dengan berfikir komputasional akan memiliki pemahaman yang lebih baik tentang konsep-konsep ini dan kemungkinan besar akan unggul dalam mata pelajaran tersebut. (5) Pengembangan keterampilan abad 21: Dalam dunia yang semakin terhubung dan didorong oleh teknologi, keterampilan berfikir komputasional menjadi semakin penting. Anak-anak usia dini yang terbiasa dengan berfikir komputasional akan memiliki keunggulan kompetitif di masa depan, baik dalam karier maupun kehidupan pribadi mereka.

Selain itu, potensi pembelajaran berbasis game di bidang pendidikan telah diakui secara luas selama beberapa dekade (Chang et al., 2016). Guru

berperan sebagai fasilitator untuk mengaktifkan pembelajaran siswa selama bermain game, seperti memberikan dukungan sesuai kebutuhan siswa, mengontrol proses pembelajaran dan gameplay, mendorong siswa untuk berpartisipasi dalam diskusi, dan menyediakan sumber daya yang berbeda dan umpan balik instan (Haruehansawasin & Kiattikomol, 2018). Minat dan dukungan untuk menggunakan game sebagai media pembelajaran atau Pembelajaran Berbasis Game Digital (*Game Real Activity Based Learning*) terus berkembang, dengan sumber daya yang semakin banyak diinvestasikan dalam beragam konteks (All et al., 2021). Permainan digital tidak hanya menyenangkan menurut Iten & Petko (2016), interaktif menurut Huang et al. (2014), dan bagus untuk prospek umpan balik langsung menurut Drijvers et al. (2014) tetapi juga memungkinkan siswa untuk mencoba tugas berkali-kali, bahkan ketika melakukan kesalahan (Bakker et al., 2016). Selain itu juga dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpartisipasi dan mengeksplorasi (C. H. Chen & Law, 2016).

Peneliti percaya bahwa pembelajaran berbasis game digital dapat memberikan konteks yang memfasilitasi peningkatan minat belajar siswa (Iten & Petko, 2016), meningkatkan kepercayaan diri belajar (Huang et al., 2014), dan memungkinkan kemauan yang lebih besar untuk belajar (M. P. Chen et al., 2014). Metode ini dikenal sebagai *Game Real Activity Based Learning*, yang menggabungkan unsur hiburan dan pemecahan masalah ke dalam proses pembelajaran (Lin et al., 2020). *Game Real Activity Based Learning* adalah pendekatan dalam pembelajaran yang menggunakan elemen-elemen permainan atau game untuk menyampaikan materi pelajaran, mengajarkan keterampilan, atau menguji pemahaman siswa. Dalam *Game Real Activity Based Learning*, permainan digunakan sebagai alat untuk menciptakan lingkungan pembelajaran yang interaktif, menarik, dan mendidik. Berikut adalah beberapa karakteristik utama dari game-based learning: (1) interaksi: Permainan yang digunakan dalam *Game Real Activity Based Learning* biasanya sangat interaktif, memungkinkan pemain untuk aktif terlibat dalam proses pembelajaran. Mereka sering kali memiliki kontrol atas alur cerita atau hasil dari keputusan yang mereka buat. (2) motivasi dan keterlibatan: Game memiliki daya tarik alami

yang dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Karena permainan sering kali menyediakan tantangan yang dapat diatasi dan umpan balik yang langsung, siswa cenderung lebih termotivasi untuk belajar. (3) Pembelajaran Kontekstual: Permainan sering kali menyediakan konteks yang relevan untuk pembelajaran, memungkinkan siswa untuk mengaitkan konsep-konsep yang mereka pelajari dengan situasi dunia nyata. Ini membantu memperkuat pemahaman dan memudahkan transfer pengetahuan ke situasi yang berbeda. (4) Kolaboratif: Banyak permainan dalam konteks Game Real Activity Based Learning dirancang untuk dimainkan secara kolaboratif, di mana siswa bekerja sama dalam tim untuk mencapai tujuan tertentu. Ini mempromosikan kerja sama, komunikasi, dan keterampilan sosial lainnya. (5) Umpan balik yg langsung: Dalam permainan, umpan balik sering kali diberikan secara langsung setelah pemain melakukan tindakan tertentu. Hal ini memungkinkan siswa untuk melihat konsekuensi dari keputusan mereka dan belajar dari kesalahan mereka dengan cepat. (6) Penyesuaian personalisasi: Beberapa permainan dalam Game Real Activity Based Learning dapat disesuaikan dengan tingkat keterampilan atau kebutuhan individu siswa, memungkinkan pengalaman pembelajaran yang lebih personal dan efektif.

Dengan demikian Game Real Activity Based Learning dapat diterapkan dalam berbagai konteks pembelajaran, mulai dari kelas formal hingga pelatihan profesional. Dengan menyediakan pengalaman pembelajaran yang menyenangkan dan interaktif, Game Real Activity Based Learning memiliki potensi untuk meningkatkan motivasi, keterlibatan, dan hasil belajar siswa.

Penelitian sebelumnya menyimpulkan pembelajaran berbasis game dapat secara efektif meningkatkan minat belajar siswa dan meningkatkan kinerja pembelajaran secara keseluruhan di pendidikan sekolah menengah (Papastergiou, 2009). Penelitian yang akan dilakukan dengan subjek Pendidikan anak usia dini sehingga rancangan akan menyesuaikan sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif anak usia dini dengan menggunakan Game Real Activity Based Learning yang dilaksanakan secara *unplugged activity*.

Beberapa game yang sudah dikembangkan untuk meningkatkan kemampuan kognitif anak usia dini, seperti sebagaimana piaget menyebutkan bahwa dalam tahapan pra operasional terdapat empat kemampuan dasar yang perlu diperhatikan yaitu kemampuan transformasi, kemampuan reversibility, kemampuan klasifikasi, dan kemampuan asimetris (Novitasari, 2018). Penelitian tentang game untuk mengembangkan kognitif yang dilakukan oleh Maulida et al. (2018) menyimpulkan dengan adanya kegiatan menyusun lego, menjadi suatu bentuk bangunan sesuai kreativitasnya, secara tidak langsung anak dapat mengerti dan memahami ukuran dari bongkahan lego sehingga bisa dipasangkan dan menghasilkan bentuk bangunan yang utuh. Dalam penelitian ini membahas bahwa dengan bermain lego kognitif anak dapat muncul dengan keluarnya kreatifitas saat anak melakukan kegiatan menyusun lego.

Potensi lain yang mungkin dapat mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah yaitu gaya kognitif. Kemampuan kognitif pada masing masing anak lebih bersifat stabil dan menetap, kemampuan kognitif merupakan aspek yang dibutuhkan bagi anak dalam memperoleh, menyimpan, bahkan menerapkan suatu pengetahuan (Rahmatika et al., 2019). Setiap individu pasti memiliki latar belakang gaya kognitif yang berbeda-beda, sehingga proses pengolahan informasi pada saat melakukan analisis pemecahan masalah juga akan berbeda menurut perspektif gaya kognitifnya (Prabawa, 2017). Selanjutnya, S. Y. Chen & Huang (2013) meneliti bagaimana gaya kognitif mempengaruhi reaksi peserta didik atas sistem pembelajaran yang dipersonalisasi dan tidak dipersonalisasi yang disesuaikan dengan pengetahuan peserta didik sebelumnya. Gaya kognitif dari anak adalah suatu karakteristik pembelajar yang harus dipahami dan diperhatikan oleh seorang guru. Dalam observasi awal yang telah dilakukan, hasil wawancara dengan guru kelas menyampaikan bahwa kemampuan kognitif setiap anak berbeda, beberapa anak sangat menyukai segala kegiatan yang berhubungan dengan perkembangan kemampuan kognitif seperti baca, tulis, hitung, pengklasifikasian, anak seperti ini memiliki gaya kognitif yang bagus. Sedangkan beberapa anak sisanya lebih beragam dan menyukai pembelajaran yang lain seperti pembelajaran seni, bahasa, fisik motorik.

Gaya kognitif *field-dependent* dan "field-independent" merujuk pada cara anak memproses informasi dan memahami lingkungan sekitar mereka. Meskipun konsep ini lebih sering digunakan dalam konteks orang dewasa, namun beberapa ahli percaya bahwa perbedaan dalam gaya kognitif juga dapat diamati pada anak usia dini. Gaya kognitif *field dependent*: anak-anak dengan gaya kognitif field-dependent cenderung lebih bergantung pada konteks atau situasi secara keseluruhan saat memproses informasi. Mereka lebih cenderung melihat gambaran keseluruhan daripada detail-detail spesifik dalam suatu situasi. Anak-anak dengan gaya kognitif ini mungkin lebih suka belajar dalam konteks yang jelas dan terstruktur, di mana mereka dapat melihat hubungan antara informasi yang disajikan.

Sebaliknya gaya kognitif field independent: Anak-anak dengan gaya kognitif field-independent cenderung lebih mampu memisahkan detail-detail spesifik dari konteks atau situasi yang lebih besar. Mereka memiliki kemampuan untuk melihat detail-detail kecil atau informasi yang tersembunyi di dalam suatu situasi. Anak-anak dengan gaya kognitif ini mungkin lebih suka belajar dalam lingkungan yang lebih terbuka dan bebas, di mana mereka dapat mengeksplorasi informasi secara lebih independen. Pada anak usia dini, perbedaan dalam gaya kognitif ini mungkin belum terlalu jelas atau stabil karena kemampuan kognitif mereka masih berkembang. Namun, pendidik dan orang tua dapat mulai memperhatikan ciri-ciri tertentu yang menunjukkan preferensi anak terhadap cara belajar tertentu.

Dalam konteks pendidikan anak usia dini, penting untuk memberikan pengalaman pembelajaran yang mencakup kedua gaya kognitif ini. Ini dapat dilakukan dengan menyediakan berbagai jenis aktivitas dan materi pembelajaran yang memungkinkan anak-anak untuk belajar dengan cara yang sesuai dengan preferensi kognitif mereka. Dengan memperhatikan gaya kognitif individual anak-anak, pendidik dapat menciptakan lingkungan pembelajaran yang inklusif dan mendukung perkembangan kognitif mereka secara optimal.

Dalam penelitian ini gaya kognitif dibedakan menjadi dua bagian dengan mengadopsi kategori gaya kognitif menurut Olivia N. Saracho (1988),

yaitu gaya kognitif *field dependent* (FD) dan *field independent* (FI). Saracho (1988) juga telah mengidentifikasi karakteristik anak dengan gaya kognitif FD yaitu: (1) mengandalkan bidang persepsi sekitarnya; (2) mengalami lingkungan mereka dengan cara yang relatif global dengan menghadapi dampak dari bidang atau konteks yang ada; (3) bergantung pada otoritas; (4) mencari isyarat wajah orang-orang di sekitar mereka sebagai sumbernya informasi; (5) sangat tertarik pada orang lain; (6) lebih dekat dengan orang yang berinteraksi dengan mereka; (7) memiliki kepekaan terhadap orang lain yang membantu mereka memperoleh sosial keterampilan; (8) lebih memilih pekerjaan yang memerlukan keterlibatan dengan orang lain. Sebaliknya, anak dengan gaya kognitif FI memiliki karakter seperti: (1) menganggap objek sebagai sesuatu yang terpisah dari lapangan; (2) dapat mengabstraksi suatu hal dari bidang sekitarnya dan memecahkan masalah yang disajikan dan disusun ulang dalam konteks yang berbeda; (3) mengalami kemandirian dari otoritas yang membuat mereka bergantung pada standar dan nilai-nilai mereka sendiri; (4) berorientasi pada upaya aktif; (5) tampak dingin dan jauh; (6) tidak terikat secara sosial tetapi memiliki keterampilan analitis; (7) lebih menyukai pekerjaan yang memungkinkan mereka bekerja sendiri.

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas maka peneliti tertarik ingin melakukan penelitian dengan judul pengaruh strategi *computational thinking* dengan *Game Real Activity Based Learning* dan gaya kognitif terhadap kemampuan pemecahan masalah anak usia dini.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut di atas, maka secara spesifik masalahnya dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah anak yang diajar dengan strategi *computational thinking* dengan *Game Real Activity Based Learning* dan konvensional?
2. Apakah terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah anak yang memiliki gaya kognitif FI dan FD?
3. Apakah terdapat interaksi antara strategi pembelajaran dan gaya kognitif terhadap kemampuan pemecahan masalah?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini yaitu untuk:

1. Menguji perbedaan kemampuan pemecahan masalah anak yang diajar dengan strategi *computational thinking* dengan *Game Real Activity Based Learning* dan konvensional?
2. Menguji perbedaan kemampuan pemecahan masalah anak yang memiliki gaya kognitif FI dan FD?
3. Menguji interaksi antara strategi pembelajaran dan gaya kognitif terhadap kemampuan pemecahan masalah?

1.4 Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah:

1. Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah anak yang diajar dengan strategi *computational thinking* dengan *Game Real Activity Based Learning* dan konvensional
2. Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah anak yang memiliki gaya kognitif FI dan FD
3. Terdapat pengaruh interaksi antara strategi pembelajaran dan gaya kognitif terhadap kemampuan pemecahan masalah

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Pembelajaran
 - a. Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah anak usia dini
 - b. Menambah pengetahuan dan pengalaman dalam menerapkan strategi *computational thinking* dengan menggunakan *Game Real Activity Based Learning*.
 - c. Membantu dalam mengembangkan dan mengimplementasikan strategi *computational* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.
2. Bagi Peneliti Selanjutnya

Memberikan landasan dalam melakukan penelitian lanjutan bagi peneliti lain yang tertarik dalam merancang, mengembangkan, dan

mengimplementasikan strategi *computational thinking* dan gaya kognitif dalam meningkatkan kemampuan yang lain.

1.6 Ruang Lingkup dan Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada anak usia dini semester genap tahun ajaran 2021/2022 siswa di TK Pembina Kepanjen Kidul Kota Blitar selama 2 bulan. Keterbatasan penelitian ini adalah:

1. Subyek penelitian hanya untuk anak TK Pembina Kepanjen Kidul Kelompok B
2. Waktu penelitian yang terbatas, yaitu hanya dalam waktu 2 bulan
3. Variabel penelitian dalam mendukung peningkatan kemampuan pemecahan masalah menggunakan strategi *computational thinking*.

1.7 Definisi Operasional

1. Strategi *Computational Thinking*

Prosedur pembelajaran yang mendorong kemampuan pemecahan masalah anak usia dini dengan cara mengembangkan solusi logis dan berlatih mengkomunikasikan alasan mereka secara sederhana dengan menggunakan tahapan *sequencing*, *decomposition*, *debugging*, dan *pattern recognition*.

2. *Game Real Activity Based Learning*

Pendekatan pembelajaran berbasis permainan yang digunakan dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah anak usia dini.

3. Kemampuan Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah adalah kemampuan seseorang untuk menemukan solusi melalui suatu proses yang melibatkan pemerolehan dan pengorganisasian informasi. Pemecahan masalah melibatkan pencarian cara yang layak untuk mencapai tujuan serta menginterpretasi hasil analisis untuk memprediksi dan mengambil keputusan

4. Gaya Kognitif

Gaya kognitif merupakan cara atau kebiasaan anak yang relatif tetap dalam memilih, menyerap, dan mengingat informasi untuk memecahkan masalah.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini disajikan uraian mengenai konsep strategi computational thinking, game-based learning, gaya kognitif, dan kemampuan pemecahan masalah anak usia dini serta hubungan antara variabel.

2.1 Strategi Pembelajaran Computational Thinking

Strategi CT merupakan prosedur memecahkan masalah, merancang sistem dan memahami perilaku manusia dan membuat konsep dan berpikir pada berbagai tingkat abstraksi (Wing, 2006b). Sejak itu, para peneliti telah mengusulkan CT dari berbagai perspektif dan konseptualisasi (Marcelino et al., 2018). Di antara mereka, kerangka kerja Brennan & Resnick (2012a) yang berkaitan dengan konsep CT, praktik CT, dan perspektif CT yang menggambarkan perkembangan potensial dalam kognitif dan kemampuan anak dalam pembelajaran pemrograman dan telah diterima sebagai pernyataan yang berkembang luas di masyarakat (Manuel et al., 2016). Maka Wing menyarankan bahwa CT melibatkan penggunaan abstraksi dan dekomposisi pada waktu-waktu berikut: selama resolusi tugas yang kompleks, ketika memilih representasi yang tepat dari suatu masalah, dan ketika memodelkan aspek-aspek yang relevan dari suatu masalah untuk membuatnya dapat ditelusuri. Dia menggambarkannya sebagai bentuk penalaran heuristik yang digunakan untuk menemukan solusi, dan abstraksi bertingkat yang dilalui manusia.

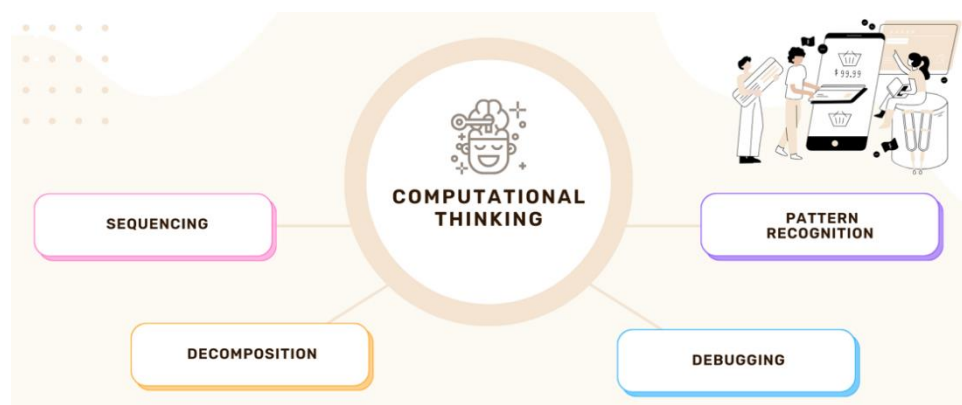
Kalelioğlu, F., Gülbahar, Y., & Kukul (2016) memberikan kerangka strategi CT sebagai proses pemecahan masalah dengan tahapan berikut: identifikasi masalah; pengumpulan data, representasi, analisis, pembuatan solusi, seleksi, perencanaan; implementasi solusi; dan penilaian, peningkatan solusi. Brennan & Resnick (2012) mengembangkan kerangka teori CT yang melibatkan tiga dimensi utama, di mana salah satunya mengacu pada konsep komputasi, termasuk istilah pemrograman urutan, loop, paralelisme, peristiwa, kondisional, operator, dan data. Dua dimensi lainnya adalah praktik komputasi, termasuk proses literasi, debugging, dan abstraksi, dan perspektif komputasi, termasuk mengekspresikan, menghubungkan, dan mempertanyakan. Dengan ini diharapkan minat semakin berkembang dalam memperkenalkan *Computational thinking* sebagai keterampilan dasar yang ditujukan untuk generasi muda (Jim & Rom, 2016).

Proses penalaran (mis. abstraksi, dekomposisi, pemetaan pola, pengenalan pola, pemikiran algoritmik, otomatisasi, pemodelan, simulasi, penilaian, pengujian, *debugging*, dan generalisasi) harus dilihat sebagai peristiwa di mana kognitif diadaptasi untuk menetapkan konsep komputasi (konsep matematika dan logis) dalam konteks yang nyata (Città et al., 2019). Baar dan Stephenson (2011) berpendapat bahwa semua anak saat ini akan menjalani kehidupan yang sangat dipengaruhi oleh komputasi, dan banyak yang akan bekerja di bidang yang melibatkan atau dipengaruhi oleh komputasi, sehingga mereka harus mulai bekerja dengan CT. Secara khusus, Kong et al. (2017) menyatakan bahwa CT dapat dimulai pada tahap awal, sejak tahun pertama di sekolah dasar bahkan saat pada anak TK. Adapun penelitian dan implementasinya di kelas, karena kapasitas kognitif siswa bervariasi tergantung pada usia mereka, metode, isi dan strategi pembelajaran untuk pengajaran CT harus disesuaikan dengan itu (Hsu et al., 2018). Sehubungan dengan itu, Brackmann et al. (2017) menunjukkan bahwa CT saat ini diadopsi dan diselidiki dengan menggunakan dua pendekatan utama di sekolah: dengan latihan pemrograman komputer (*plugged activity*) dan dengan aktivitas tanpa pemrograman komputer (*unplugged activity*). Dalam penelitian ini, peneliti cenderung memilih menggunakan aktivitas *unplugged activity* dalam implementasi strategi computational thinking (Bell et al., 2009).

Terlepas dari kenyataan bahwa saat ini tidak ada satu definisi bulat dari pemikiran komputasi, tampaknya adil untuk menyimpulkan bahwa, berdasarkan literatur yang diulas dalam penelitian ini, para peneliti telah menerima komputasi itu berpikir adalah proses berpikir yang memanfaatkan unsur-unsur abstraksi, generalisasi, dekomposisi, algoritmik berpikir, dan men-debug (deteksi dan koreksi kesalahan). Abstraksi adalah keterampilan menghilangkan karakteristik atau atribut dari suatu objek atau entitas untuk menguranginya menjadi seperangkat karakteristik mendasar (Wing, 2006b). Sementara abstraksi mengurangi kompleksitas dengan menyembunyikan detail yang tidak relevan, generalisasi mengurangi kompleksitas dengan mengganti beberapa entitas yang melakukan fungsi serupa dengan konstruksi tunggal (Thalheim, 1993). Abstraksi dan generalisasi sering digunakan bersama karena abstrak digeneralisasikan melalui para meterisasi untuk memberikan utilitas yang lebih besar. Dekomposisi adalah

keterampilan memecahkan masalah kompleks menjadi masalah yang lebih sederhana (Council, 2010). Algoritmik berpikir adalah keterampilan pemecahan masalah yang berkaitan dengan merancang langkah demi langkah solusi untuk masalah dan berbeda dengan pengkodean yaitu, keterampilan teknis yang diperlukan untuk menggunakan bahasa pemrograman (Selby, 2014). Selain itu, gagasan algoritmik tentang sekuensing (yaitu, merenciswaan algoritma, yang melibatkan tindakan dalam urutan yang benar), dan gagasan algoritmik tentang aliran kontrol (yaitu, urutan di mana instruksi individu atau langkah-langkah dalam suatu algoritma dievaluasi) juga dipertimbangkan elemen penting dari pemikiran komputasi. Debugging adalah keterampilan untuk mengenali ketika tindakan tidak sesuai dengan instruksi, dan keterampilan untuk memperbaiki kesalahan.

Namuh demikian, oleh karena subjek penelitian dalam penelitian ini adalah anak usia dini, strategi *computational thinking* hanya melibatkan empat komponen yang sesuai dengan karakteristik anak usia dini yang didasarkan atas hasil studi literatur oleh (Zeng et al., 2023). Hasil tersebut menunjukkan bahwa startegi CT yang cocok dengan konteks pembelajaran anak usia dini yaitu: *Sequencing*, *Decomposition*, *Debugging*, dan *pattern recognition*. Berikut ilustrasi konsep CT dalam pembelajaran anak usia dini.



Gambar 2. 1 Tahapan Strategi Computational Thinking

(Zeng et al., 2023)

Lebih jauh pengenalan teknologi komputer untuk anak-anak kecil telah menimbulkan beberapa kekhawatiran pada awalnya. Awalnya, beberapa pemangku kepentingan menyuarakan kekhawatiran tentang penggunaan komputer oleh anak-

anak prasekolah, mengusulkan bahwa hal itu akan mengakibatkan keterampilan sosial yang lebih buruk, peluang belajar yang kurang aktif, dan kegiatan bermain yang sesuai dengan usia yang lebih sedikit. Salah satu kekhawatiran terutama berkaitan dengan perlindungan visual. Anak-anak yang terlibat dalam pembelajaran di tablet cenderung menghabiskan waktu yang lama di layar, yang berpotensi menyebabkan sindrom penglihatan komputer, suatu kondisi yang ditandai dengan ketidaknyamanan mata dan masalah penglihatan. Selain itu, sementara teknologi komputer, terutama dalam bentuk kegiatan bermain game, dapat meningkatkan keterlibatan, motivasi, dan pembelajaran dalam berfikir komputasi, ada juga kekurangan. Bermain game secara berlebihan dapat menyebabkan kecanduan layar, penurunan aktivitas fisik, dan paparan terhadap konten yang tidak sesuai. Meskipun ada kekhawatiran ini, sebagian besar penelitian menunjukkan bahwa teknologi, termasuk tablet dan game, dapat menjadi alat pendidikan yang berharga jika dirancang dengan penuh perhatian dan strategi di bawah bimbingan pendidik dan orang tua. Pentingnya, kekhawatiran yang disebutkan di atas dapat diatasi secara substansial melalui desain kurikulum yang hati-hati. Dengan menggabungkan perlindungan dan praktik terbaik pada tahap pengembangan kurikulum, pendidik dapat secara proaktif mengatasi masalah ini, memastikan bahwa integrasi teknologi meningkatkan pembelajaran sambil menjaga kesejahteraan siswa. Sebagai contoh, komputer dapat memfasilitasi perkembangan sosial dan kognitif serta bermain di antara pembelajar sangat muda ketika diimplementasikan dengan praktik yang sesuai dengan perkembangan (Kim et al., 2024).

Dalam konteks Berpikir Komputasional, konsep ini bukan hanya alat, seperti mungkin terjadi dengan teknologi lainnya, tetapi merupakan area pengetahuan yang dapat dipelajari anak-anak dan area strategi pembelajaran yang dapat diajarkan ke anak-anak. Terutama karena pentingnya pembelajaran berfikir komputasional semakin diakui secara luas, itu cepat dianggap sebagai kritis bahkan untuk kelas awal sekolah dasar. Beberapa inisiatif lokal, negara, dan federal telah mulai mengatasi pendidikan berfikir komputasi pada jenjang paud melalui pembentukan standar dan lembaga). Wing (2006) menyebutkan bahwa berfikir komputasi seharusnya diajarkan pada masa kanak-kanak untuk menawarkan keterampilan penting ini kepada anak-anak muda karena mereka belajar dengan cepat dan secara

alami ingin tahu tentang dunia di sekitar mereka. Lebih lanjut, sebagian besar penelitian yang ada telah menunjukkan efektivitas memperkenalkan berfikir komputasi kepada anak-anak muda, terutama dalam meningkatkan kompetensi berfikir komputasi mereka. Meskipun bukti empiris menunjukkan manfaat mengajar berfikir komputasi kepada anak-anak muda, diskusi berkelanjutan tetap ada di kalangan sarjana dan praktisi di bidang pendidikan anak usia dini mengenai kecocokan dan keinginan untuk hal ini perlu digali lebih dalam (Kim et al., 2024).

Terdapat langkah langkah dalam mengembangkan kemampuan computational thinking pada anak usia dini menurut Kumala et al. (2023) meliputi:

- a) Mengenal dan mengerti konsep computational thinking: Sebelum mengembangkan kemampuan computational thinking, anak perlu dijelaskan tentang konsep computational thinking dan bagaimana cara menerapkannya
- b) Menggunakan tools dan alat bantu: Berbagai tools dan alat bantu dapat membantu dalam pembelajaran computational thinking, seperti aplikasi atau game
- c) Menggunakan pembelajaran coding: Pembelajaran coding dapat membantu dalam pembelajaran computational thinking.
- d) Menggunakan pembelajaran jarak jauh: Pembelajaran jarak jauh dapat menggunakan media yang menarik minat belajar, seperti Scratch, untuk mengembangkan keterampilan computational thinking
- e) Menggunakan strategi pembelajaran inkuiri: Strategi pembelajaran inkuiri dapat membantu dalam pembelajaran computational thinking, seperti pengaruh penerapan strategi pembelajaran inkuiri terhadap kekurangan sikap berpikir kritis dan kreativitas siswa
- f) Menggunakan media yang menarik: Pembelajaran computational thinking dapat menggunakan media yang menarik, seperti game animasi dan simulasi, untuk mengembangkan kreativitas dan kemampuan berpikir secara sistematis

Pembelajaran computational thinking dapat berbeda-beda berdasarkan ciri-ciri khusus setiap anak, sekolah, dan sistem pembelajaran. Untuk mendapatkan hasil optimal, perlu dilakukan analisis dan penyesuaian sesuai kebutuhan dan kondisi yang ada (Widiningrum et al., 2021).

Strategi pembelajaran computational thinking memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan. Silvia, (2022) mengemukakan beberapa kelebihan yang ditemukan dalam penelitian dan studi terkait:

- a) Meningkatkan kreativitas dan kritis: Pembelajaran computational thinking mampu meningkatkan kreativitas dan kritis siswa, membuat mereka lebih baik dalam berpikir analitik dan mencari solusi masalah
- b) Mengembangkan berpikir sistematis: Pembelajaran computational thinking mendorong siswa untuk berpikir sistematis dan mengembangkan algoritma, yang dapat membantu mereka dalam memecahkan masalah
- c) Membantu dalam pemecahan masalah: Pembelajaran computational thinking membantu siswa dalam memecahkan masalah dengan cara baru, yang dapat membuat mereka lebih produktif dan kreatif
- d) Mengembangkan kemampuan kolaboratif: Pembelajaran computational thinking mendorong siswa untuk berpikir kolaboratif, yang dapat membantu mereka dalam membentuk solusi masalah bersama
- e) Membantu dalam pembelajaran teknologi: Pembelajaran computational thinking membantu siswa dalam memahami teknologi komputer dan membentuk keterampilan yang diperlukan dalam berpikir analitik dan kreatif

Adapun strategi pembelajaran computational thinking memiliki beberapa kekurangan antara lain:

- a) Kesulitan dalam pembelajaran abstrak: Pembelajaran computational thinking dapat sulit dalam pembelajaran abstrak, seperti fisika yang abstrak
- b) Perlengkapan teknologi: Pembelajaran computational thinking memerlukan peralatan teknologi yang dapat memudahkan pembelajaran, seperti aplikasi Scratch
- c) Perlengkapan waktu: Pembelajaran computational thinking memerlukan waktu yang cukup untuk mengembangkan keterampilan, yang dapat sulit dalam sistem pembelajaran jarak jauh
- d) Memerlukan guru yang terlatih: Guru perlu memahami konsep computational thinking dan bagaimana mengintegrasikannya ke dalam kurikulum.
- e) Bisa jadi menantang untuk anak usia dini: Beberapa konsep computational thinking mungkin terlalu abstrak untuk anak usia dini.

- f) Belum ada standar penilaian yang baku: Belum ada cara yang seragam untuk mengukur kemampuan computational thinking anak secara objektif.

Dalam pembelajaran computational thinking, perlu diingat bahwa kelebihan dan kekurangan dapat berbeda-beda berdasarkan ciri-ciri khusus setiap siswa, sekolah, dan sistem pembelajaran (Widiningrum et al., 2021). Untuk mendapatkan hasil optimal, perlu dilakukan analisis dan penyesuaian sesuai kebutuhan dan kondisi yang ada.

2.2 Karakteristik Strategi Computational thinking

Berdasarkan konsep dasar Strategi Computational Thinking (CT) di atas maka dapat diketahui beberapa karakteristik yang membantu mempromosikan pemikiran komputasional dan pengembangan pemecahan masalah yang efektif. Berikut adalah beberapa karakteristik utama dari strategi Computational Thinking:

a) Pemecahan Masalah (*Decomposition*)

CT mengajarkan anak-anak untuk memecah masalah besar menjadi bagian-bagian yang lebih kecil atau lebih mudah dipahami. Ini membantu mereka mengatasi masalah yang kompleks dengan cara yang lebih terstruktur dan sistematis.

b) Pengenalan Pola (*Patter Recognition*)

Anak-anak diajak untuk mengidentifikasi pola atau hubungan dalam data atau informasi yang mereka hadapi. Kemampuan ini membantu mereka dalam memahami masalah secara lebih dalam dan menemukan solusi yang lebih efektif.

c) Abstraksi (*Abstraction*)

CT melibatkan kemampuan untuk mengambil informasi yang kompleks dan mengurangkannya menjadi konsep-konsep yang lebih sederhana atau tergeneralisasi. Ini membantu anak-anak memfokuskan perhatian mereka pada inti dari suatu masalah atau situasi.

d) Perancangan Algoritma (*Algorithm Design*)

Anak-anak belajar untuk merancang langkah-langkah atau prosedur yang sistematis untuk menyelesaikan suatu masalah. Ini melibatkan pengembangan algoritma atau rencana yang terorganisir untuk mencapai tujuan tertentu.

e) Evaluasi (*Evaluation*)

Anak-anak diajak untuk mengevaluasi solusi yang mereka temukan untuk memastikan bahwa mereka efektif dan memenuhi kriteria yang ditetapkan. Ini membantu mereka dalam mengembangkan kemampuan untuk melakukan revisi dan perbaikan terhadap solusi mereka.

f) Proses Iteratif (*Iterative Process*)

CT mendorong anak-anak untuk mencoba berbagai solusi dan mengembangkan iterasi yang lebih baik berdasarkan umpan balik yang mereka terima. Ini melibatkan siklus pengujian, evaluasi, dan penyempurnaan yang berkelanjutan.

g) Penerapan dalam Dunia Nyata (*Real-World Application*)

CT melibatkan penerapan konsep-konsep komputasional dalam konteks dunia nyata. Anak-anak diajak untuk menghubungkan apa yang mereka pelajari dengan situasi atau masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari.

Karakteristik-karakteristik di ini membentuk dasar dari pendekatan Computational Thinking, yang membantu anak-anak dalam memahami, merancang, dan mengevaluasi solusi untuk berbagai masalah yang mereka hadapi, baik dalam konteks teknologi maupun dalam kehidupan sehari-hari.

2.3 Kelebihan dan Kelemahan Strategi Computational thinking

Strategi CT mengajarkan anak-anak untuk berpikir secara sistematis, memecahkan masalah, dan mengembangkan pemahaman tentang konsep-konsep komputasional dasar. Meskipun mungkin terdengar canggung untuk anak usia dini, namun pendekatan ini memiliki sejumlah kelebihan yang dapat memberikan kontribusi positif terhadap perkembangan mereka. Berikut adalah beberapa kelebihan strategi Computational Thinking bagi anak usia dini (Mulyati, 2023):

a) Pengembangan Keterampilan Pemecahan Masalah

Melalui pendekatan CT, anak-anak usia dini belajar untuk mengidentifikasi masalah, memecahkan masalah secara sistematis, dan mencari solusi yang efektif. Ini membantu mereka mengembangkan keterampilan kognitif yang penting, yang akan berguna di berbagai aspek kehidupan.

b) Peningkatan Kreativitas dan Inovasi

CT mendorong anak-anak untuk berpikir secara kreatif dalam menemukan solusi untuk masalah yang kompleks. Mereka diajak untuk mengeksplorasi ide-ide baru, menguji hipotesis, dan menciptakan solusi yang inovatif, yang merangsang kreativitas mereka.

c) Peningkatan Keterampilan Komputasi Dasar:

Melalui CT, anak-anak diperkenalkan pada konsep-konsep komputasi dasar, seperti algoritma, pola, dan logika. Mereka belajar untuk memahami cara kerja komputer dan teknologi digital, yang merupakan keterampilan yang semakin penting di era digital saat ini

d) Pengembangan Keterampilan Kolaborasi

Banyak proyek CT melibatkan kerja sama dalam tim, di mana anak-anak belajar untuk bekerja sama dengan teman-teman mereka untuk mencapai tujuan tertentu. Ini membantu mereka mengembangkan keterampilan sosial, seperti komunikasi, kerjasama, dan kepemimpinan.

e) Penguatan Kemandirian dan Ketekunan

Melalui pendekatan CT, anak-anak diajak untuk mengatasi tantangan dan menghadapi kegagalan sebagai bagian dari proses pembelajaran. Ini membantu mereka membangun kemandirian, ketekunan, dan rasa percaya diri dalam menghadapi masalah-masalah yang kompleks.

Dengan demikian, dengan mengintegrasikan strategi Computational Thinking dalam pembelajaran anak usia dini, pendidik dapat menciptakan pengalaman pembelajaran yang merangsang pemikiran kritis, kreativitas, dan kolaborasi, serta mempersiapkan mereka untuk menghadapi tuntutan dunia yang semakin terhubung dan terotomatisasi secara teknologi.

Sebagai tambahan ketika seorang guru ingin menerapkan cara berpikir komputasi, maka kamu akan mendapatkan beberapa keuntungan yang menjadi kelebihan dari metode pemikiran ini. beberapa kelebihannya adalah sebagai berikut:

- a) Dapat memahami aspek apa saja yang dapat sesuai dengan perhitungan;
- b) Dapat mengenali kesempatan perhitungan menggunakan cara baru;
- c) Ketika mendapatkan permasalahan yang rumit dengan solusi yang kompleks, maka bisa diringkas menjadi lebih sederhana;
- d) Dapat membuat proses mencari solusi jauh lebih efektif dan efisien;
- e) Pemikiran ini mampu diaplikasikan pada masa kini untuk memecahkan permasalahan yang membutuhkan waktu penyelesaian cepat.

Meskipun Strategi CT memiliki banyak kelebihan, namun seperti halnya pendekatan pembelajaran lainnya, ada beberapa kelemahan yang perlu diperhatikan berdasarkan uraian konsep dasar di atas (Mulyati, 2023):

- a) Keterbatasan dalam konteks Non-Komputational

Salah satu kelemahan utama CT adalah bahwa beberapa konsepnya mungkin sulit untuk diaplikasikan di luar konteks komputasional. Ini dapat membuat sulit bagi anak-anak untuk mentransfer keterampilan yang mereka pelajari ke situasi atau masalah yang tidak terkait dengan teknologi atau komputasi.

- b) Keterbatasan dalam pemahaman konsep abstrak

Konsep-konsep CT, seperti algoritma, pola, dan abstraksi, dapat sulit dipahami oleh anak-anak usia dini yang mungkin belum memiliki kemampuan kognitif untuk memahami konsep-konsep yang sangat abstrak. Ini bisa menyulitkan mereka untuk menerapkan konsep-konsep tersebut dengan efektif.

- c) Kecenderungan fokus pada teknologi

Kadang-kadang, pendekatan CT dapat terlalu terfokus pada teknologi komputer, seperti pemrograman dan pengkodean. Ini dapat mengabaikan aspek-aspek penting dari pembelajaran yang tidak terkait dengan teknologi, seperti kreativitas, keterampilan sosial, dan penalaran kritis.

d) Kesulitan dalam pengimplementasian praktis

Implementasi CT dalam pembelajaran memerlukan waktu, sumber daya, dan keterampilan yang cukup untuk merancang dan mengelola aktivitas pembelajaran yang sesuai dengan pendekatan ini. Hal ini dapat menjadi tantangan bagi pendidik dan lembaga pendidikan yang mungkin tidak memiliki sumber daya yang cukup.

e) Resiko kurangnya keterlibatan atau motivasi

Pendekatan CT mungkin tidak cocok untuk semua anak, dan beberapa mungkin kesulitan untuk terlibat atau termotivasi dalam pembelajaran yang berbasis CT. Ini bisa disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk ketidakcocokan dengan gaya belajar individu atau kurangnya minat terhadap komputasi.

Meskipun demikian, dengan perencanaan dan pengimplementasian yang tepat, banyak kelemahan CT dapat diatasi atau dikompensasi. Misalnya, dengan memadukan pendekatan CT dengan berbagai jenis pembelajaran yang relevan dengan kehidupan sehari-hari, pendidik dapat membantu anak-anak mengatasi keterbatasan-keterbatasan tersebut dan memperoleh manfaat yang maksimal dari pendekatan ini, seperti *Game Real Activity Based Learning*.

Sebagai tambahan strategi berpikir komputasi ini juga memiliki beberapa kekurangan. Kekurangan *computational thinking* akan dipaparkan sebagai berikut:

- a) Pemikiran ini dianggap bisa menyebabkan seseorang kurang kreatif dan inovatif dalam pencarian solusi akibat hanya mengikuti urutan yang ada;
- b) Pemikiran ini disebut *kalah pamor* dengan teknik pemecahan masalah yang lainnya dimana sering mengunggulkan kreativitas;
- c) Masih banyak orang yang belum begitu paham dengan jenis pemikiran komputasi ini.

2.4 *Game Real Activity Based Learning*

Game Real Activity Based Learning adalah pendekatan pembelajaran yang menggunakan elemen-elemen permainan atau game untuk menyampaikan materi pelajaran, mengajarkan keterampilan, atau menguji pemahaman siswa. Untuk anak

usia dini, Game Real Activity Based Learning dapat menjadi metode pembelajaran yang sangat efektif karena mereka secara alami tertarik pada aktivitas bermain dan eksplorasi. Berikut adalah beberapa hal yang perlu dipertimbangkan dalam menerapkan Game Real Activity Based Learning untuk anak usia dini: (1) Kesesuaian dengan perkembangan anak: Game harus dirancang dengan memperhatikan tahap perkembangan anak usia dini, termasuk kemampuan kognitif, motorik, dan sosial mereka. Game harus menawarkan tantangan yang sesuai dan dapat diatasi oleh anak-anak dalam usia tersebut. (2) Keterlibatan dan motivasi: Game harus menarik dan menyenangkan agar anak-anak terlibat secara aktif dalam pembelajaran. Elemen-elemen permainan seperti level yang meningkat, hadiah, atau karakter yang menarik dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan anak-anak. (3) Konteks pembelajaran yang relevan: Game harus menawarkan konteks pembelajaran yang relevan dengan kehidupan sehari-hari anak-anak. Misalnya, game yang mengajarkan konsep matematika dapat menggunakan objek atau situasi yang dikenal oleh anak-anak dalam kehidupan sehari-hari mereka. (4) Interaksi sosial: Beberapa game dapat dirancang untuk dimainkan secara bersama-sama atau berkolaborasi dengan anak-anak lain. Ini memungkinkan mereka untuk belajar keterampilan sosial, seperti berbagi, bekerja sama, dan berkomunikasi. Umpan balik yang langsung: game harus memberikan umpan balik yang langsung dan positif kepada anak-anak saat mereka mencapai tujuan atau menyelesaikan tugas. Umpan balik ini membantu memperkuat pemahaman mereka dan memberikan dorongan untuk terus berusaha. (5) Kustomisasi dan penyesuaian : Beberapa game dapat disesuaikan dengan tingkat keterampilan atau kebutuhan individual anak-anak. Ini memungkinkan pengalaman pembelajaran yang lebih personal dan efektif. (6) Keseimbangan antara pembelajaran dan hiburan: meskipun tujuan utama game adalah untuk pembelajaran, namun harus diingat bahwa anak-anak usia dini juga perlu memiliki waktu untuk bermain secara bebas dan bersantai. Oleh karena itu, perlu ada keseimbangan antara aspek pembelajaran dan hiburan dalam game. (7) Keselamatan dan Pengawasan: penting untuk memastikan bahwa game yang digunakan aman dan sesuai untuk anak-anak usia dini. Orang tua dan pendidik juga perlu memberikan pengawasan dan bimbingan saat anak-anak menggunakan game untuk pembelajaran.

Dengan memperhatikan hal-hal di atas ini, *Game Real Activity Based Learning* dapat menjadi pendekatan pembelajaran yang efektif dan menyenangkan bagi anak usia dini, membantu mereka mengembangkan berbagai keterampilan dan pemahaman yang penting untuk perkembangan mereka. *Game Real Activity Based Learning* biasanya mengacu pada penggunaan permainan yang disebut permainan serius, pembelajaran, atau permainan edukatif. Dalam penelitian ini, *Game Real Activity Based Learning* lebih fokus pada konteks pembelajaran matematika.

Permainan pembelajaran dapat didefinisikan sebagai permainan yang dirancang untuk menarik perhatian peserta didik dan memfasilitasi proses belajar mereka. Mereka memiliki tujuan pendidikan yang eksplisit dan dapat digunakan untuk mengajar di semua tingkat pendidikan. Semua jenis permainan dapat digunakan untuk belajar: permainan papan, permainan kartu, permainan peran, permainan penembak orang pertama, permainan simulasi, permainan manajemen, permainan puzzle, perburuan harta karun, dll.

Setelah menetapkan pentingnya meningkatkan kompetensi kuantitas-angka di taman kanak-kanak dan membahas potensi manfaat bermain game dengan manfaat matematika, kita beralih ke analisis pengaturan pembelajaran berbasis permainan untuk matematika awal. Menurut Reusser (2011), fasilitas pembelajaran produktif berkembang dari interaksi tugas pembelajaran yang bermakna, metode pengajaran yang adaptif, dan interaksi pendukung oleh guru atau teman sebaya.

Tugas Pembelajaran Bermakna Tugas pembelajaran memainkan peran strategis dalam proses pembelajaran karena mereka mengaktifkan dan membimbing pembelajaran anak. Hal ini berlaku terutama untuk mengajar kelompok anak yang heterogen, di mana tugas-tugas harus memenuhi tingkat kompetensi anak per individu—baik dalam matematika maupun regulasi diri. Selanjutnya Reusser (2011), menyoroti karakteristik berikut dari tugas pembelajaran yang bermakna: (i) Memenuhi kebutuhan belajar yang heterogen:

Tugas pembelajaran yang bermakna dapat dikerjakan dengan tingkat kompetensi yang berbeda dan seharusnya memungkinkan untuk strategi pembelajaran yang berbeda. (ii) Konten, aktivasi, kerja sama, dan pemecahan masalah: Tugas pembelajaran yang bermakna seharusnya mencerminkan ide inti

subjek, mengundang eksplorasi, dan bersifat otentik dan memotivasi. Ini sering ditemukan dalam tugas-tugas yang terkait dengan pengalaman kehidupan sehari-hari, mencakup teka-teki, atau bersandarkan pada humor. Bentuk pembelajaran yang kooperatif dan interaktif juga mendukung motivasi. Tugas pembelajaran yang bermakna memiliki karakteristik matematika berikut: (i) Elemen (entitas) disediakan, yang dapat didefinisikan secara matematis dan berada dalam hubungan matematis satu sama lain. (ii) Elemen-elemen tersebut dapat diatasi menggunakan aturan matematika. (iii) Aktivitas matematika memiliki tujuan. Oleh karena itu, selalu melibatkan pemeriksaan pola dan urutan serta pemecahan masalah melalui penggunaan struktur ini. (iv) Aktivitas pembelajaran matematika perlu menjadi dasar untuk proses pembelajaran masa depan. Ini melibatkan, misalnya, pemilihan representasi angka yang cermat untuk memastikan bahwa representasi yang digunakan di taman kanak-kanak adalah yang digunakan di sekolah juga. Hasil pembelajaran bergantung pada kualitas proses pembelajaran mendalam: semakin aktif, termotivasi, mandiri, berorientasi pada masalah, direfleksikan, terkait dengan pengetahuan yang sudah ada, serta interaktif proses pembelajaran, semakin baik hasil pembelajaran dalam hal pemahaman (transparansi, kejelasan), stabilitas, transferabilitas, dan dalam hal emosi positif seperti motivasi, minat, dan efikasi diri (Stebler et al., 2013).

Game sebagai Metode Pengajaran yang tepat untuk karakteristik taman kanak-kanak, bermain memberikan konteks untuk mengaktifkan dan pembelajaran mandiri. Seringkali anak-anak memiliki hasil pembelajaran yang lebih baik ketika mereka belajar melalui bermain di prasekolah daripada melalui pengajaran formal. Vygotsky menciptakan ungkapan puitis: "Dalam bermain, seorang anak selalu di atas usianya yang rata-rata, di atas perilakunya sehari-hari; dalam bermain, seolah-olah dia menjadi lebih tinggi satu kepala dari dirinya sendiri" (Vygotsky 1978, hlm. 129). Di wilayah berbahasa Jerman, pedagogi taman kanak-kanak sangat terkait dengan konsep bermain bebas. Penekanan pada bermain daripada pengajaran formal seperti di sekolah bisa berkontribusi pada pengembangan kompetensi matematika. Namun, bermain tidak bekerja secara otomatis dan menemukan keseimbangan yang baik dalam kurikulum pada usia dini adalah tantangan besar bagi pendidik. Persyaratan untuk tugas pembelajaran yang bermakna seperti yang

dijelaskan di atas juga dapat digunakan untuk memilih permainan untuk pengaturan pembelajaran berbasis bermain untuk matematika awal. Untuk meningkatkan kompetensi kuantitas-angka, permainan papan dan kartu dapat sangat membantu. Permainan papan dan kartu hanya memerlukan instruksi singkat pada awalnya dan setelah itu, anak-anak dapat bermain dengan sangat mandiri (Stebler et al., 2013).

Permainan papan pendidikan sering dipuji karena meningkatkan keterampilan aritmatika. Beberapa penelitian juga membuktikan efektivitas beberapa permainan untuk kompetensi kuantitas-angka. Permainan kartu dan papan juga memungkinkan untuk memperdalam kompetensi yang sudah diperoleh sebelumnya: "dalam sebuah permainan, ada konteks untuk menggunakan beberapa matematika yang telah Anda pelajari, dan konteks itu nyata bagi anak-anak karena mereka dapat terlibat dan hasilnya penting bagi mereka. Permainan kartu dan papan dapat dimainkan pada tahap-tahap berbeda dari kompetensi matematika. Kamii dan Kato (2005) menunjukkan dalam analisis terperinci 'mengatur angka lima' bagaimana anak-anak yang kurang maju tidak berpikir ke depan untuk langkah-langkah masa depan dalam permainan kartu, sedangkan anak-anak yang lebih maju menunjukkan keputusan yang lebih strategis, yang membuat pemikiran ke depan menjadi penting. Kamii dan Kato (2005) menyimpulkan bahwa permainan kartu dan papan dapat memajukan perkembangan dengan cara yang bervariasi dan kuat. Peluang yang ditawarkan oleh permainan diambil dalam kaitannya dengan situasi dan kondisi individu. Memiliki pengaturan pembelajaran yang memotivasi sangat penting: "tidak mungkin bagi orang dewasa untuk memprediksi dengan tepat bagaimana anak-anak akan mengembangkan jejaring logiko-matematika mereka, tetapi memungkinkan bagi kita untuk memberikan mereka aktivitas yang kaya yang akan memotivasi mereka dari dalam untuk berpikir keras". Namun, hanya sedikit penelitian tentang cara anak-anak menggunakan materi yang disediakan. Anak-anak seringkali tidak menggunakan materi dengan cara yang dimaksudkan. "Suasana fisik yang kaya itu sendiri tidak cukup. Faktor krusial bukanlah apa yang mungkin mungkin di lingkungan, tetapi apa yang dilakukan anak-anak di dalamnya. Analisis tindakan dan interaksi anak-anak saat bermain permainan memungkinkan pemahaman potensi permainan untuk pembelajaran matematika (Stebler et al., 2013).

Interaksi dan dukungan teori pembelajaran sosial konstruktivis telah menyoroti fakta bahwa semua pembelajaran bersifat sosial tertanam; bahwa pembuatan makna hanya dapat dipahami sebagai bagian dari dialog dengan orang lain (Reusser 2001). Sejalan dengan sosial konstruktivisme, pentingnya pengaturan pembelajaran kolaboratif telah menjadi semakin jelas. Saat bermain game dalam kelompok kecil, anak-anak berinteraksi satu sama lain; permainan menyediakan kesempatan untuk berbicara tentang matematika. Dapat diharapkan bahwa verbalisasi pemikiran matematika memiliki dampak positif pada pemahaman matematika anak-anak. Stebler et al. (2013) melaporkan bahwa percakapan matematika yang terlalu beragam oleh guru memiliki efek negatif. Mereka menyimpulkan bahwa percakapan matematika melalui guru seharusnya digunakan dengan hati-hati dan secara selektif. Sebaliknya, percakapan matematika yang diperlukan saat bermain permainan papan atau kartu bersama-sama dibangun oleh anak-anak sendiri. Saat bermain bersama, anak-anak memantau perilaku mereka sendiri serta perilaku anak-anak lain. Mereka memantau proses pembelajaran, memberikan umpan balik, memperhatikan kesalahan, dan membantu satu sama lain dalam mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam. Penelitian tentang pengaturan kolaboratif telah menunjukkan bahwa meskipun ada potensi besar, pembelajaran kolaboratif tidak secara otomatis menghasilkan hasil pembelajaran yang baik. Kolaborasi memerlukan kompetensi, kolaborasi yang berhasil perlu dipelajari. Kami membayangkan bahwa bermain game dalam kelompok kecil menyediakan pengaturan yang memotivasi untuk belajar berkolaborasi dan belajar secara kolaboratif (Stebler et al., 2013).

Sekolah modern berurusan dengan generasi siswa yang lahir dan tumbuh dalam lingkungan digital dan membutuhkan metode pengajaran lain. Perubahan kondisi teknologi dan sosial masyarakat modern membutuhkan keterampilan baru, yang sering disebut "keterampilan abad ke-21". Keterampilan-keterampilan ini harus dikembangkan mulai dari sekolah dasar, karena keterampilan ini bersifat psikologis dan perilaku, bukan praktis. Pembelajaran berbasis game dan gamifikasi adalah cara yang efektif untuk mengembangkan keterampilan tersebut. Penggunaan video game dalam praktik mengajar dipelajari dari berbagai segi, bersama dengan format dan persyaratan permainan edukasi, metode untuk penilaian efektivitas, dan

efek dari permainan pada siswa. Sifat kontroversial dari efek pembelajaran berbasis game pada siswa membutuhkan penelitian yang lebih dalam, karena peningkatan motivasi dan efisiensi pembelajaran tidak dapat diperdebatkan, serta dampak negatif dari bermain game dalam waktu yang lama pada kemampuan kognitif, kondisi emosional dan keterampilan sosial siswa.

Secara lebih khusus, board game yang akan digunakan dalam penelitian ini, dapat diuraikan dalam konsep media pembelajaran. Media pembelajaran menjadi salah satu komponen pendidikan yang penting bagi guru karena mampu memberikan fasilitas pendukung dalam tercapainya tujuan belajar. Media pembelajaran merupakan wahana penyalur pesan dan informasi belajar (Nurseto, 2011: 34). Wahana tersebut dapat berupa alat, benda, bahan, atau keadaan yang digunakan sebagai perantara komunikasi dalam kegiatan pembelajaran. Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan sehingga siswa terdorong untuk melakukan proses belajar (Mahnun, 2012: 27). Kegiatan pembelajaran dengan bantuan media akan menghasilkan proses belajar yang lebih baik daripada tanpa menggunakan media. Mahnun juga mengungkapkan kehadiran media pembelajaran di dalam kelas efektif untuk meningkatkan prestasi siswa.

Menurut Rosyidah, dkk (dalam Ramli, 2015: 133) media pembelajaran memiliki tiga peranan, yaitu peran penarik perhatian (intentional role), peran komunikasi (communication role), dan peran ingatan/ (retention role). Guru dapat menciptakan suasana belajar yang menarik perhatian dengan memanfaatkan media pembelajaran yang kreatif, inovatif dan variatif, sehingga proses pembelajaran dapat optimal dan berorientasi pada prestasi belajar. Dari pernyataan di atas, penggunaan media merupakan sebuah kebutuhan yang tidak dapat diabaikan dalam pembelajaran, khususnya pada konteks Pendidikan anak usia dini. Media pembelajaran dapat diartikan sebagai alat bantu untuk mempermudah guru dalam menyampaikan materi ajar kepada anak. Kehadiran media pembelajaran penting karena mampu merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan anak untuk belajar. Dengan menggunakan media pembelajaran di dalam kelas mampu memperbesar kemungkinan keberhasilan belajar siswa.

Secara harfian boardgame berarti permainan dengan menggunakan papan. Gobet, Voogt, Retschitzki (2004: 2) memberikan penekanan bahwa boardgame adalah *games with a fixed set of rules that limit the number of pieces on a board, the number of positions for these pieces, and the number of possible moves*. Dalam media ini pemain dapat saling berinteraksi dengan aturan yang dibuat, pergerakan pemain juga dapat mempengaruhi situasi di papan dan pergerakan itu saling berhubungan satu sama lain. Boardgame edukatif dapat berupa permainan pertanyaan (kuis). Kuis yang dimaksud dapat terdiri dari *short-answer or multiple-choice, and players are asked a question while everyone else sits quietly*. Pemain menjawab benar atau salah dan diberi tahu jawaban yang benar (Nicholson, 2011: 61). Pemain yang dapat menjawab kuis paling banyak berpeluang 14 besar menjadi pemenang. Menggunakan permainan kuis di kelas mampu membuat pemain menunjukkan pengetahuan yang didapat sebelumnya serta mengasah pengetahuan yang baru. Tidak jauh berbeda dari pernyataan di atas, Bontchev, Vassileva, Traicheva (2011: 58) menyatakan bahwa boardgame untuk pendidikan dapat berupa *some quiz games apply board rules for navigation within a quiz in order to move from one question to another and for controlling choice of question complexity*. Hal ini menegaskan bahwa kuis dalam permainan bukan hanya untuk mengasah pengetahuan siswa, tetapi dapat pula digunakan untuk mengendalikan laju pemain.

Boardgame menjadi salah satu permainan konvensional non-elektronik yang masih cukup digemari hingga saat ini. Hal ini dikarenakan boardgame memiliki banyak sekali variasi yang menarik baik dari segi cara bermain dan juga genre yang ditawarkan. Istianto (2013) mengungkapkan permainan ini dapat ditujukan untuk mengedukasi sekaligus menjadi sarana hiburan yang menyenangkan untuk dimainkan kapan saja oleh anak. Dalam pembuatannya harus mempertimbangkan usia pemain karena hal ini berhubungan dengan tingkat kesulitan permainan. Permainan edukatif seperti boardgame dapat membantu siswa mencapai standar pembelajaran dengan cara yang lebih menyenangkan. Simkin (2013: 204) mengungkapkan bahwa *educational games can also be effective for introducing students to new subjects or for challenging students to remember material from prerequisite classes*. Kegiatan seperti ini akan menyuntikkan semangat,

memperkuat minat anak, mengatasi anak yang apatis, dan membuat belajar lebih terkesan terhadap pembelajaran.

Dari pendapat di atas, disimpulkan bahwa boardgame adalah permainan dengan menggunakan papan, terdapat aturan yang mengikat pemain, menggunakan kuis untuk menentukan laju permainan, dan terdapat konsekuensi menang-kalah. Boardgame menetapkan tujuan yang jelas sebagai pencapaian dan pertanda akhir permainan, memenuhi unsur bersenang-senang, dan dapat digunakan untuk mengajarkan konten pembelajaran.

Mike Scoviano (dalam Streit & Hadi, 2016 : 89) board game adalah jenis permainan di mana alat-alat atau bagian-bagian permainan ditempatkan, dipindahkan, atau digerakkan pada permukaan yang telah ditandai atau dibagi-bagi menurut seperangkat aturan. Permainan mungkin didasarkan pada strategi murni, kesempatan, atau campuran dari keduanya dan biasanya memiliki tujuan yang harus dicapai. Permainan board game atau yang disebut juga permainan papan sudah banyak dimainkan dalam kebudayaan dan peradaban sepanjang sejarah. Sejumlah situs sejarah penting, artefak, dan dokumen memperlihatkan bahwa adanya permainan board game pada masa itu.

Ada berbagai jenis board game, diantaranya adalah yang merepresentasikan kehidupan nyata, variasi jenis board game antara lain dimulai dari yang memiliki tema seperti Cluedo, hingga board game yang tidak memiliki tema seperti Halma. Board game yang merepresentasikan kisah kehidupan nyata hampir semua memiliki alur cerita, dan papannya adalah tambahan yang berfungsi untuk memvisualisasikan skenario sesuai jalan cerita.

2.4.1 Karakteristik Game Real Activity Based Learning

Pembelajaran berbasis game adalah sebuah pendekatan pendidikan yang menggunakan game untuk mengajarkan konsep dan keterampilan. Berikut adalah beberapa karakteristik pembelajaran berbasis game (Greipl et al., 2020). Keterlibatan, game pada dasarnya menarik dan dapat memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi dalam proses pembelajaran. Game Real Activity Based Learning juga dapat memberikan rasa pencapaian dan penghargaan untuk menyelesaikan tugas atau mencapai tujuan. Interaktivitas, Game Real Activity Based Learning memungkinkan peserta didik untuk berinteraksi dengan konten

dan menerima umpan balik langsung atas tindakan mereka. Hal ini dapat membantu peserta didik untuk memahami konsep secara lebih mendalam dan mempertahankan informasi dengan lebih baik (Nadolny et al., 2020). Adaptabilitas, Game dapat dirancang untuk beradaptasi dengan kemampuan pelajar dan memberikan pengalaman belajar yang dipersonalisasi. Hal ini dapat membantu peserta didik untuk tetap tertantang dan termotivasi, serta memastikan bahwa mereka tidak merasa kewalahan atau bosan. Kolaborasi, Game Real Activity Based Learning dapat dirancang untuk mendorong kolaborasi dan kerja sama di antara para peserta didik. Hal ini dapat membantu peserta didik untuk mengembangkan keterampilan sosial dan belajar bagaimana bekerja secara efektif dengan orang lain. Game Real Activity Based Learning dirancang untuk menjadi menyenangkan dan menyenangkan, yang dapat membantu mengurangi stres dan kecemasan yang terkait dengan pembelajaran. Hal ini dapat menciptakan lingkungan belajar yang positif dan meningkatkan motivasi peserta didik. Game Real Activity Based Learning memiliki beberapa karakteristik kunci yang membuatnya menjadi pendekatan pengajaran yang menarik dan efektif, menurut Liu et al. (2020) terdapat karakteristik berikut:

1. Menarik dan menyenangkan: Game Real Activity Based Learning memanfaatkan unsur-unsur permainan seperti poin, level, cerita, dan kompetisi untuk membuat belajar menjadi lebih menyenangkan dan menarik. Ini membuat siswa lebih termotivasi dan terlibat dalam proses belajar.
2. Menantang: Permainan yang baik dalam Game Real Activity Based Learning biasanya memiliki tingkat kesulitan yang meningkat secara bertahap. Ini membuat siswa tertantang untuk terus belajar dan mengembangkan keterampilan mereka.
3. Interaktif dan umpan balik: Game Real Activity Based Learning menekankan interaksi antara siswa dengan materi pembelajaran dan dengan teman sebayanya. Siswa dapat langsung bereksperimen dan menerima umpan balik secara instan, membantu mereka belajar dari kesalahan dan menyesuaikan pendekatan mereka.

4. Adanya komponen sosial dan kerja sama: Banyak game yang dirancang untuk dimainkan secara berkelompok, mendorong siswa untuk bekerja sama, berkomunikasi, dan berbagi ide untuk mencapai tujuan bersama.
5. Pembelajaran berbasis pengalaman (*Experiential Learning*): Game Real Activity Based Learning memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar melalui "doing". Mereka dapat memecahkan masalah, membuat keputusan, dan mengalami konsekuensinya dalam lingkungan permainan yang aman.
6. Menerapkan konsep ke dunia nyata: Permainan yang dirancang dengan baik bisa menghubungkan konsep abstrak dengan dunia nyata. Ini membantu siswa melihat relevansi materi pembelajaran dan bagaimana mereka dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

Selain karakteristik di atas, Game Real Activity Based Learning juga dapat mendorong kreativitas dan inovasi: Melalui permainan, siswa terdorong untuk bereksperimen, mencoba berbagai solusi, dan mencari pendekatan baru untuk menyelesaikan masalah. Mengembangkan keterampilan abad ke-21: Game Real Activity Based Learning dapat membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, komunikasi, dan kolaborasi, yang dibutuhkan untuk sukses di abad ke-21.

Secara keseluruhan, pembelajaran berbasis Game Real Activity Based Learning memiliki potensi untuk menjadi pendekatan yang efektif dan menarik untuk pendidikan, terutama untuk peserta didik yang lebih muda (Behnamnia et al., 2023). Namun, penting untuk diketahui bahwa Game Real Activity Based Learning tidak boleh dilihat sebagai pengganti pendekatan pendidikan tradisional, melainkan sebagai pelengkap pendekatan tersebut.

Secara lebih khusus, dalam penelitian ini menggunakan Board game di mana memiliki karakteristik khusus yang membedakannya dari jenis Game Real Activity Based Learning lainnya. Berikut adalah beberapa karakteristik yang penting dalam merancang board game untuk anak usia dini:

1. Warna-warni

Board game harus dirancang dengan warna-warna cerah dan gambar-gambar menarik yang sesuai dengan minat dan kebutuhan anak-anak usia dini.

Desain yang menarik akan membantu menarik perhatian mereka dan mempertahankan keterlibatan selama bermain.

2. Sederhana dan mudah dipahami

Board game untuk anak usia dini harus memiliki aturan yang sederhana dan mudah dipahami. Anak-anak pada usia ini masih dalam tahap awal perkembangan kognitif, sehingga game harus dirancang dengan cara yang memperhatikan keterbatasan ini

3. Kegiatan Fisik

Board game dapat mengintegrasikan elemen kegiatan fisik, seperti melempar dadu, memindahkan pion, atau menarik kartu, yang membantu dalam pengembangan keterampilan motorik halus dan koordinasi anak-anak.

4. Keterlibatan Orang tua atau guru

Board game dapat menjadi kesempatan bagi orang tua atau guru untuk terlibat langsung dalam proses pembelajaran anak-anak. Mereka dapat membimbing anak-anak, memberikan umpan balik, atau merangsang percakapan tentang konsep-konsep pembelajaran.

5. Pembelajaran Berbasis Masalah

Board game dapat menyajikan tantangan atau masalah yang mendorong anak-anak untuk berpikir kritis dan mencari solusi. Ini membantu mereka mengembangkan keterampilan pemecahan masalah dan penalaran.

6. Pengembangan Keterampilan Sosial

Board game dapat membantu anak-anak mengembangkan keterampilan sosial, seperti berbagi, berkomunikasi, dan bekerja sama dalam tim. Ini terjadi ketika anak-anak berinteraksi dengan teman-teman mereka selama bermain.

7. Pengalaman Pembelajaran yang berulang

Board game dapat dimainkan berulang kali, memberikan kesempatan bagi anak-anak untuk memperdalam pemahaman mereka tentang konsep-konsep pembelajaran. Pengulangan ini membantu memperkuat koneksi kognitif dan memperdalam pemahaman mereka

8. Keseimbangan antara persaingan dan Kerjasama

Board game dapat dirancang dengan keseimbangan yang baik antara aspek persaingan dan kerjasama. Ini memberikan kesempatan bagi anak-anak

untuk belajar tentang keterampilan sosial, seperti menghargai kemenangan dan kekalahan, serta bekerja sama untuk mencapai tujuan bersama.

Dengan memperhatikan karakteristik-karakteristik ini, board game-based learning dapat menjadi alat yang efektif dalam membantu anak usia dini untuk belajar dengan cara yang menyenangkan dan interaktif.

2.4.2 Manfaat Game Real Activity Based Learning

Di masa lalu, pembelajaran berbasis Game Real Activity Based Learning didasarkan pada penggunaan permainan papan, lego, dan kartu; Namun, kemajuan teknologi telah menyebabkan penggunaan Game Real Activity Based Learning digital di ruang kelas di seluruh dunia, yang pada gilirannya, telah mempengaruhi siswa baik secara positif maupun negatif sebagai pengawas pembelajaran berbasis Game Real Activity Based Learning digital, guru harus menerapkan praktik pengajaran terbaik untuk memperkuat efek positif dari pembelajaran berbasis game digital dan mengurangi efek negatifnya (Lester et al., 2014). Meskipun banyak orang di masyarakat modern memandang video game sebagai kegiatan yang tidak bermanfaat, penelitian telah mengungkapkan bahwa pembelajaran berbasis memiliki banyak kualitas positif. Ryan L. Schaaf (2016) juga memastikan bahwa bentuk game digital sama pentingnya dengan sama pentingnya dengan Game Real Activity Based Learning fisik dalam hal mengembangkan pertumbuhan sosial-budaya, kognitif, dan fisik siswa. Akan tetapi, Namun, ada juga dampak buruknya, terutama terkait bermain game virtual. Disarankan agar para guru berusaha untuk meminimalkan efek negatif dan memaksimalkan efek positif. Adapun manfaat Game Real Activity Based Learning menurut Adipat et al. (2021).

1. Motivasi dan Keterlibatan Siswa

Motivasi dan keterlibatan siswa mungkin merupakan alasan yang paling jelas dan paling kuat untuk mengintegrasikan digital di dalam kelas. Game Real Activity Based Learning ini menggunakan gambar, suara, dan warna untuk menumbuhkan responsifitas pada pemain; lebih jauh lagi, Game Real Activity Based Learning disusun untuk mendapatkan perhatian pengguna secara maksimal.

2. Kerja sama tim

Komputer pribadi telah menjadi semakin lazim dalam beberapa dekade terakhir. Saat ini, hampir semua siswa mampu membeli tablet atau laptop di kelas, sehingga memungkinkan penggunaan pembelajaran berbasis Game Real Activity Based Learning digital yang pembelajaran berbasis game digital (Dichev & Dicheva, 2017).Kemajuan teknologi internet juga telah memungkinkan integrasi perangkat di institusi, sehingga guru dapat mengontrol perangkat siswa dari jarak jauh. Hal ini memungkinkan guru untuk menugaskan Game Real Activity Based Learning yang kompleks kepada kelompok siswa di mana para siswa dapat bekerja sama melalui media daring untuk

3. Umpan Balik Cepat dan Catatan Kemajuan

Teknologi yang digunakan untuk tujuan pendidikan juga dapat memberikan data penting untuk laporan kemajuan siswa. Misalnya, game based bahasa seperti Duolingo dapat melaporkan skor dan kemajuan sepanjang permainan. Game Real Activity Based Learning ini memberikan umpan balik instan kepada siswa dan melaporkan kemajuan mereka, dan juga memungkinkan mereka untuk kembali ke level yang telah diselesaikan untuk meningkatkan skor/hasil.

4. Kreativitas dan Pemikiran Lateral

Menurut (Li (2017) terlepas dari kepercayaan umum di antara orang tua dan wali bahwa bermain game adalah pemborosan waktu bagi kaum muda, kaum muda melakukan pengambilan keputusan kreatif yang berlebihan dalam Game Real Activity Based Learning modern. Contoh terbaik dari yang mendorong pengambilan keputusan seperti itu adalah game sandbox, di mana pemain mengontrol avatar yang dapat dengan bebas menjelajahi dunia virtual dan membuat keputusan. Game Real Activity Based Learning ini membangun rasa petualangan di dalam pemain untuk membuat keputusan secara mandiri, sehingga pemain dapat belajar dari keputusan yang buruk dan menghindari mengulangnya di masa depan. Untuk mendorong daya pikir dan imajinasi, pengajar dapat menetapkan panduan tentang bagaimana bagaimana siswa harus memainkan Game Real Activity Based Learning ini. Memecahkan masalah dan teka-teki yang dimaksud. Bermain online menuntut siswa untuk menerapkan

keterampilan kerja tim, seperti komunikasi dan negosiasi, untuk menemukan solusi terbaik untuk tantangan yang diberikan.

5. Pengambilan Risiko dan Eksperimen

Belajar melalui dunia simulasi komputer memungkinkan siswa untuk membayangkan kelayakan dunia nyata dari pilihan, ide, dan struktur tertentu. Sebagai contoh, beberapa perangkat lunak simulasi komputer memungkinkan pengguna untuk membuat jembatan, rumah, dan struktur lainnya. Lingkungan seperti itu memungkinkan siswa untuk mengambil risiko ketika merancang simulasi ini, karena tidak ada bahaya yang dapat menimbulkan efek negatif yang signifikan. Jika suatu keputusan tidak berjalan sesuai harapan diantisipasi, siswa dapat dengan mudah menggunakan alat "undo" atau mengatur ulang desain. Hal ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengambil risiko dan bereksperimen, dan juga memungkinkan mereka untuk belajar dari kesalahan mereka (Martí-Parreño et al., 2016). Namun, disarankan agar guru menyeimbangkan simulasi komputer dan kenyataan untuk menghindari pemelintiran persepsi siswa persepsi siswa tentang elemen-elemen yang nyata dan elemen-elemen yang tidak nyata.

6. Persiapan untuk Pekerjaan Masa Depan

Pengetahuan komputer dan literasi komputer secara bertahap telah menjadi persyaratan mendasar untuk banyak pekerjaan. Untuk dapat berhasil menjalankan peran tersebut, siswa harus dilatih dalam penggunaan teknologi (Li, 2017). Selain itu, memberikan pengetahuan teknologi yang baik kepada siswa dapat memberikan pengaruh positif terhadap kemungkinan kemajuan teknologi di masa depan. Memberikan siswa akses ke teknologi dapat memungkinkan mereka untuk bekerja, belajar, dan meneliti kapan pun mereka perlu. Internet telah membuat sumber daya berkualitas tinggi tersedia untuk semua orang yang memiliki pengetahuan dan kemampuan untuk mengaksesnya. Hal ini dapat membantu siswa mempertahankan keingintahuan mereka dalam ide-ide yang berhubungan dengan teknologi saat mereka maju melalui lembaga pembelajaran ke perguruan tinggi dan, akhirnya, ke dunia profesional dunia profesional.

Secara lebih khusus Board game memiliki sejumlah kelebihan yang membuatnya menjadi alat pembelajaran yang efektif dan bermanfaat bagi anak usia dini. Berikut adalah beberapa kelebihan utama dari penggunaan board game untuk anak usia dini:

1. Meningkatkan keterlibatan dan konsentrasi

Board game menawarkan pengalaman bermain yang interaktif dan menyenangkan, yang dapat meningkatkan keterlibatan anak-anak usia dini dalam proses pembelajaran. Mereka cenderung lebih fokus dan terlibat saat bermain game daripada dalam pembelajaran konvensional.

2. Mendorong pembelajaran aktif

Bermain board game melibatkan anak-anak dalam pembelajaran aktif, di mana mereka secara aktif terlibat dalam memikirkan strategi, mengambil keputusan, dan menyelesaikan masalah. Ini membantu mereka untuk belajar dengan lebih efektif daripada hanya menjadi pendengar pasif.

3. Pengembangan keterampilan kognitif

Bermain board game melibatkan berbagai keterampilan kognitif, seperti pemecahan masalah, perencanaan, pengambilan keputusan, dan penalaran logis. Ini membantu anak-anak untuk mengembangkan keterampilan kognitif yang penting untuk perkembangan mereka.

4. Meningkatkan keterampilan sosial

Bermain board game memberikan kesempatan bagi anak-anak untuk belajar tentang kerjasama, komunikasi, dan resolusi konflik. Mereka belajar untuk berbagi, menghormati giliran, dan menghargai kemenangan dan kekalahan, yang merupakan keterampilan sosial penting.

5. Membangun koneksi dan konsep

Board game sering kali dirancang untuk mengajarkan konsep-konsep tertentu, seperti huruf, angka, bentuk, warna, atau konsep matematika dasar. Melalui bermain, anak-anak dapat membangun koneksi antara konsep-konsep ini dan memperdalam pemahaman mereka.

6. Peningkatan konsentrasi dan kesabaran

Bermain board game dapat membantu anak-anak untuk meningkatkan keterampilan konsentrasi dan kesabaran. Mereka belajar untuk menunggu

giliran, mengikuti aturan, dan menyelesaikan permainan hingga akhir, yang memerlukan kesabaran dan ketekunan.

7. Fleksibilitas dan adaptabilitas

Board game dapat disesuaikan dengan tingkat keterampilan dan minat anak-anak, sehingga dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan individu mereka. Mereka juga dapat dimainkan di berbagai waktu dan tempat, sehingga cocok untuk digunakan di rumah, sekolah, atau di tempat lain. Pendapat lain juga menyajikan kelebihan board game sebagai berikut Nelson Gustav Wisana (dalam Mubarak, 2012 : 9):

1. Aturan board game merupakan permainan yang penuh dengan aturan. Board game hanya akan dapat dimainkan dengan baik ketika semua pemain mematuhi aturan-aturan tersebut. Artinya permainan ini secara tidak langsung melatih pemain untuk mematuhi aturan secara sadar dan berlaku jujur.
2. Interaksi sosial kebanyakan judul board game dapat dimainkan oleh lebih dari 3 orang pemain. Dengan variasi yang ada, board game bisa mengajak sesama pemain untuk bekerja sama dan mengalahkan permainan itu sendiri (Ghost Story, Arkham Horror), bernegosiasi (Monopoly, Puerto Rico), bermain peran (DnD, Bang, Werewolf), bluffing (Saboteur), atau tindakan lain yang mengharuskan pemainnya untuk berinteraksi dengan pemain lainnya. Nelson Gustav Wisana (dalam Abdul Mubarak, 2012 : 10) dibalik tujuan memenangkan permainan, tiap pemain secara tidak sadar juga melakukan komunikasi intens dengan pemain lain selama permainan berlangsung, baik dengan tujuan melakukan tipu daya, bercanda, negosiasi, maupun membahas aturan yang ada.
3. Sebuah board game yang menarik umumnya dikemas ke dalam sebuah tema tertentu yang juga menarik, contohnya Monopoly yang dikemas ke dalam tema investasi dan pembelian lahan atau yang memiliki tema tentang mengelola peternakan. Banyak pula board game yang mengambil tema dan setting waktu sesuai dengan sejarah seperti Batavia dan Alhambra. Sedikit banyak board game memberikan pengetahuan baru pada pemainnya, dan tidak sedikit pemain menjadi tertarik untuk mengetahui lebih jauh tentang tema yang diangkat oleh sebuah board game. Selain dari sisi tema, hampir seluruh permainan board game mengharuskan pemainnya untuk mengasah otak seperti mengatur strategi,

memprediksi, mempersiapkan taktik, dan pengambilan keputusan. Faktor edukasi ini terdapat pada beberapa permainan digital online, namun pengalaman yang didapat menjadi berbeda ketika pemain berhadapan langsung dengan pemain lain dan melihat akibat dari setiap pengambilan keputusan yang terjadi baginya dan orang-orang di sekitarnya .

4. Resiko dan simulasi setiap perbuatan manusia pasti ada pengaruh dan akibatnya, baik langsung maupun tidak langsung. Dengan board game, setiap pengambilan keputusan ini akan disimulasikan dengan cepat. Pemain akan dapat melihat akibat yang ia timbulkan dalam sebuah kelompok sosial (sesama pemain) sebagai bentuk dari keputusan yang ia ambil selama permainan. Setiap pengkhianatan, pengingkaran janji, kesetiakawanan, keberuntungan, dan kerja sama dalam permainan, akan menghasilkan hubungan timbal balik langsung di antara pemain. Dengan kata lain, board game merupakan permainan yang melatih kehidupan bermasyarakat dengan memberikan latihan simulasi situasi kepada pemainnya.
5. Jenjang generasi tidak semua orang dapat menikmati permainan digital, terutama orang tua. karena kebanyakan dari permainan digital mengandalkan ketangkasan penggunaanya dalam teknologi, seperti menggerakkan mouse atau joy pad. Karena itu, beberapa orang tua menganggap game digital terlalu rumit dan sudah bukan lagi waktunya bagi mereka untuk mainkan. Sebaliknya, board game merupakan jenis permainan konvensional yang sudah dikenal sejak lama. Tidak diperlukan pemahaman khusus untuk bisa memainkannya, sehingga semua orang bisa langsung bermain board game. Dengan begitu, para pemain dapat dengan mudah mengajak orang tua mereka untuk bermain board game, sehingga keharmonisan dalam keluarga dapat ditumbuhkan.

Sesuai beberapa poin di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa board game merupakan permainan yang erat dengan fitur sosialisasi di antara pemainnya dan dapat dimainkan oleh berbagai kalangan usia. Hal ini merupakan hal yang sangat sulit didapat melalui permainan digital offline ataupun online sekalipun.

2.4.3 Kekurangan Game Real Activity Based Learning

Salah satu kritik terhadap pembelajaran berbasis Game Real Activity Based Learning digital adalah bahwa hal ini dapat menyebabkan kurangnya latihan fisik. Meskipun Game Real Activity Based Learning digital dapat memberikan banyak latihan mental, namun tidak memberikan latihan fisik. Bermain video game adalah merupakan aktivitas yang sebagian besar pasif, tidak seperti bermain fisik (Li, 2017). Oleh karena itu, guru dan orang tua harus membatasi waktu yang dihabiskan siswa untuk bermain video game maksimal 1-2 jam per hari. Mereka juga harus memastikan bahwa Game Real Activity Based Learning fisik dan olahraga tetap menjadi inti dari kegiatan siswa dalam jangka panjang, hal ini dapat mencegah komplikasi kesehatan yang terkait dengan ketidakaktifan fisik.

Selanjutnya, biaya peralatan yang tinggi. Meskipun teknologi digital sudah semakin terjangkau dalam beberapa tahun terakhir, namun tetap saja harganya mahal. Kemampuan sekolah untuk membeli peralatan digital tergantung pada sumber daya keuangannya. Hal ini dapat menciptakan kesenjangan digital, dengan beberapa siswa dari lembaga yang secara finansial lebih miskin tidak memiliki akses ke peralatan teknologi yang mampu dibeli oleh siswa dari institusi yang lebih kaya. Melalui hal ini, perbedaan keterampilan teknologi dapat tumbuh di antara siswa dari institusi yang berbeda. Siswa dari sekolah yang lebih mampu bisa jadi lebih siap untuk pekerjaan yang berhubungan dengan teknologi di masa depan daripada mereka yang berasal dari sekolah yang lebih miskin. Pekerjaan yang berhubungan dengan teknologi di masa depan daripada mereka yang berasal dari sekolah yang lebih miskin, seperti sekolah-sekolah di negara berkembang. Kesenjangan digital ini bahkan dapat terjadi di antara para siswa di kelas yang sama.

Secara lebih khusus, meskipun board game memiliki banyak kelebihan, namun ada beberapa kekurangan yang perlu dipertimbangkan ketika digunakan untuk anak usia dini. Berikut adalah beberapa kekurangan board game pada anak usia dini:

1. Keterbatasan dalam pengembangan keterampilan motorik

Beberapa board game memerlukan keterampilan motorik halus yang belum sepenuhnya berkembang pada anak usia dini. Misalnya, menarik kartu,

memindahkan pion, atau meletakkan potongan puzzle mungkin sulit dilakukan oleh anak-anak pada tahap perkembangan ini.

2. Tantangan untuk memahami aturan

Anak-anak usia dini mungkin kesulitan memahami aturan kompleks dari beberapa board game. Aturan yang rumit atau terlalu banyak aturan bisa membuat frustrasi dan mengurangi kesenangan bermain, serta menyebabkan kehilangan minat.

3. Kesulitan dalam menjaga perhatian

Anak-anak usia dini cenderung memiliki rentang perhatian yang pendek. Jika board game membutuhkan waktu yang lama untuk menyelesaikan atau memiliki banyak gangguan, mereka mungkin kehilangan minat dan menjadi tidak terlibat dalam permainan.

4. Ketidaksetaraan dalam kemampuan

Board game bisa menimbulkan ketidaksetaraan dalam kemampuan di antara anak-anak. Anak-anak yang lebih mahir mungkin mendominasi permainan, sementara yang lain merasa terpinggirkan atau frustrasi karena kesulitan mereka.

5. Kemungkinan ketegangan dan konflik

Bermain board game bisa menimbulkan ketegangan atau konflik antara anak-anak, terutama jika mereka tidak memahami aturan dengan benar atau jika ada ketidaksetaraan dalam kemampuan. Ini bisa mengurangi kesenangan bermain dan menciptakan lingkungan yang kurang menyenangkan.

6. Keterbatasan Pengembangan Keterampilan

Meskipun banyak board game dirancang untuk mengajarkan keterampilan tertentu, mereka mungkin tidak selalu memberikan pengalaman pembelajaran yang mendalam atau bervariasi. Anak-anak mungkin membutuhkan pengalaman pembelajaran tambahan di luar board game untuk mengembangkan keterampilan secara menyeluruh.

7. Keterbatasan dalam Konteks Pembelajaran

Beberapa board game mungkin tidak selalu memberikan konteks pembelajaran yang relevan atau bermakna bagi anak-anak. Ini bisa membuat sulit bagi mereka untuk mengaitkan konsep-konsep yang dipelajari dalam permainan dengan pengalaman nyata mereka.

8. Keterbatasan dalam fleksibilitas

Beberapa board game mungkin kurang fleksibel atau tidak mudah disesuaikan dengan kebutuhan atau minat individu anak-anak. Ini bisa membuat sulit untuk menyesuaikan permainan dengan tingkat keterampilan atau minat mereka.

Meskipun ada beberapa kekurangan, board game masih merupakan alat yang efektif untuk pembelajaran anak usia dini jika digunakan sesuai dengan kebutuhan dan tahap perkembangan anak. Dengan mempertimbangkan kekurangan-kekurangan ini, guru dapat memilih board game yang sesuai dan merancang pengalaman bermain yang positif dan bermanfaat bagi anak-anak

2.4.4 Jenis-jenis Game Real Activity Based Learning

Beberapa jenis pembelajaran berbasis game dalam Hainey (2016) dan Martí (2016) dikemukakan sebagai berikut:

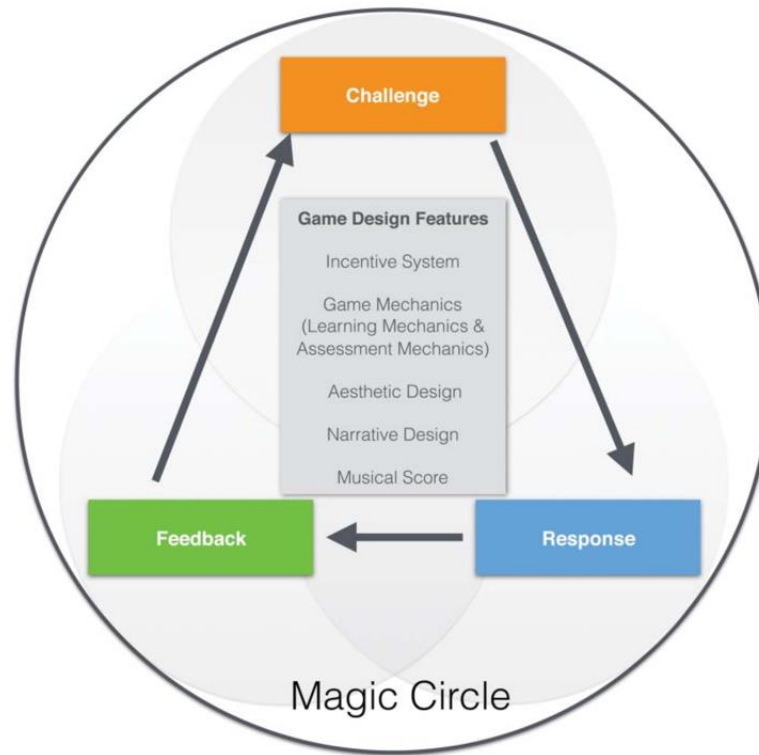
1. Tutorial animasi: Jenis pembelajaran berbasis game ini melibatkan penggunaan karakter animasi untuk mengajarkan konsep dan keterampilan. Game Real Activity Based Learning ini sering kali dirancang agar menarik dan interaktif, dan dapat memberikan umpan balik langsung kepada peserta didik.
2. Simulasi: Game Real Activity Based Learning simulasi memungkinkan peserta didik untuk mempraktikkan keterampilan dunia nyata dalam lingkungan yang aman dan terkendali. Game Real Activity Based Learning ini sangat berguna untuk mengajarkan tugas-tugas yang rumit atau berbahaya, seperti menerbangkan pesawat atau melakukan operasi
3. Teka-teki: Game Real Activity Based Learning teka-teki menantang para peserta didik untuk memecahkan masalah dan berpikir kritis. Game Real Activity Based Learning ini dapat membantu peserta didik untuk mengembangkan keterampilan pemecahan masalah dan meningkatkan kemampuan mereka untuk berpikir kreatif.
4. Bermain peran: Game Real Activity Based Learning peran memungkinkan peserta didik untuk mengambil peran yang berbeda dan mengeksplorasi perspektif yang berbeda. Game Real Activity Based Learning ini dapat membantu peserta didik untuk mengembangkan empati dan keterampilan

sosial, serta meningkatkan kemampuan mereka untuk berkomunikasi secara efektif.

5. Strategi: Game Real Activity Based Learning strategi mengharuskan peserta didik untuk membuat keputusan dan rencana ke depan untuk mencapai tujuan. Game Real Activity Based Learning ini dapat membantu peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir strategis dan meningkatkan kemampuan mereka untuk membuat keputusan di bawah tekanan.

Penting untuk dicatat bahwa ini hanyalah beberapa contoh dari jenis-jenis pembelajaran berbasis Game Real Activity Based Learning yang ada. Ada banyak jenis Game Real Activity Based Learning lain yang dapat digunakan untuk tujuan pendidikan, dan keefektifan setiap jenis mungkin tergantung pada tujuan dan konteks pembelajaran tertentu.

Melalui pengalaman seperti itu, dalam berbagai konteks, anak dapat memahami konsep yang kompleks tanpa kehilangan hubungan antara ide abstrak dan masalah otentik yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah. Game-based learning memanfaatkan integrasi permainan ke dalam lingkungan belajar (Liao et al., 2019), sehingga peserta didik dapat mengalami proses belajar yang menyenangkan (Wang et al., 2016). Secara sederhana, visualisasi Game Real Activity Based Learning dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 2. 2 Game Real Activity Based Learning

(Liao et al., 2019)

2.4.5 Penerapan Game Real Activity Based Learning dalam Pembelajaran

Adapun cara dalam mengaplikasikan Game Real Activity Based Learning dengan kebutuhan siswa di kelas dapat dilakukan melalui berbagai langkah. (Arbayu, 2018) Berikut adalah beberapa langkah yang dapat dilakukan:

- a) Mengenal Pasti Kebutuhan Siswa: Sebelum mengimplementasikan , guru harus mengenal pasti kebutuhan siswa, seperti kemampuan, keterampilan, dan minat yang ada. Ini dapat dilakukan melalui pengumpulan data dan penilaian
- b) Memilih Permainan yang Sesuai: Pilih permainan yang sesuai dengan kebutuhan siswa, seperti permainan yang sesuai dengan tingkat kemahiran siswa, permainan yang menyesuaikan dengan materi yang akan dibelajar, dan permainan yang dapat membangkitkan minat siswa
- c) Mengatur Tingkat Kemahiran: Tingkatkan kemahiran siswa dengan membuat permainan yang sesuai dengan tingkat kemahiran siswa, seperti

permainan yang mudah untuk siswa yang baru belajar dan permainan yang lebih sulit untuk siswa yang sudah berpengalaman

- d) Mengatur Sistem Skor: Gunakan sistem skor yang benar untuk mengukur kemampuan siswa dalam permainan, seperti skor yang diberikan setelah siswa menjawab soal atau sesuai dengan tingkat kemahiran siswa
- e) Mengatur Waktu: Jadwalkan waktu untuk bermain permainan dan waktu untuk mengajar, seperti satu jam untuk bermain permainan dan satu jam untuk mengajar
- f) Mengatur Ruangan: Berikan ruangan yang sesuai untuk bermain permainan, seperti ruangan yang cukup ruang dan yang memiliki peralatan yang dibutuhkan
- g) Mengatur Peralatan: Berikan peralatan yang sesuai untuk bermain permainan, seperti komputer, smartphone, atau perangkat lunak permainan yang dibutuhkan
- h) Mengatur Kesiediaan Guru: Guru harus menjadi pengarah permainan dan membantu siswa dalam permainan, seperti memberikan panduan, menjelaskan materi, dan mengisi kesulitan yang dihadapi siswa
- i) Mengatur Kesiediaan Siswa: Siswa harus menjadi pemain permainan dan membantu guru dalam permainan, seperti menjawab soal, menghadapi kesulitan, dan mengikuti aturan permainan
- j) Mengatur Evaluasi: Evaluasi harus dilakukan secara teratur untuk mengukur kemampuan siswa dalam permainan, seperti evaluasi setelah siswa menjawab soal, evaluasi setelah siswa menghadapi kesulitan, dan evaluasi setelah siswa menyelesaikan permainan

Dengan mengimplementasikan langkah-langkah ini, Game Real Activity Based Learning dapat digunakan sebagai alat untuk membangkitkan minat dan keterlibatan siswa, serta untuk mengenalkan prinsip-prinsip yang diperlukan dalam pembelajaran.

2.5 Gaya Kognitif

Gaya kognitif sebagai salah satu karakteristik yang berkaitan dengan proses kognitif seseorang. Menurut Keefe (1987) gaya kognitif adalah bagian dari gaya belajar yang menggambarkan kebiasaan berperilaku tetap dalam diri seseorang

dalam menerima, memecahkan masalah maupun dalam menyimpan informasi. Dengan mengetahui gaya kognitif anak, guru dapat mengakomodasi berbagai gaya kognitif dengan strategi pembelajaran yang beragam. Gaya kognitif anak berkaitan dengan proses kognitif seseorang. Pertumbuhan dan pengaktifan proses kognitif sangat erat hubungannya dengan karakteristik kognitif anak. Witkin, Oltman, Raskin, & Karp. (1971) mengatakan gaya kognitif sebagai " karakteristik, mode diri secara konsisten yang fungsi saat individu menunjukkan dalam persepsi mereka dan kegiatan intelektual. Basy dkk. (2009) mendefinisikan Gaya kognitif adalah proses kontrol atau gaya yang memimpin diri sendiri, mengantar dalam situasi yang ditentukan oleh kegiatan sadar yang digunakan pelajar untuk berorganisasi dan mencocokkan, menerima dan mengirimkan informasi dan pada akhirnya adalah tingkah laku. Messick (1982) mengatakan gaya kognitif biasanya dikonseptualisasikan sebagai model karakteristik mengamati, mengingat, berpikir, pemecahan masalah, dan pengambilan keputusan, reflektif dari pemrosesan informasi keteraturan yang berkembang dengan cara yang menyenangkan di sekitar tren kepribadian yang mendasarinya. Kemampuan internal individu sebagai salah satu karakteristik dalam pembelajaran adalah gaya kognitif (*cognitive style*).

Gagasan atau konsepsi gaya kognitif semula diajukan oleh Allport tahun 1937 yang mengacu pada kebiasaan atau cara khas individu menerima, mengingat, memikirkan, dan memecahkan masalah (Liu & Ginter, 1999) Menurut Liu & Ginter (1999) gaya kognitif /gaya belajar mengacu pada kecenderungan konsistensi dan karakteristik individu dalam menerima, mengingat, mengorganisasikan, memproses, memikirkan, dan memecahkan masalah. Pengertian yang lain menyebutkan bahwa gaya kognitif adalah bagian dari gaya belajar yang menggambarkan kebiasaan berperilaku relatif tetap dalam diri seseorang dalam menerima, memikirkan, memecahkan masalah maupun dalam menyimpan informasi (Keefe, 1987).

Hal ini menyebabkan setiap individu memiliki gaya kognitif tertentu yang menjadi salah satu ciri atau karakteristik perseorangan, di samping karakteristik lain seperti motivasi, minat, bakat, intelegensi, dan lain-lain. Salah satu jenis yang paling penting dari gaya belajar adalah teori Witkin adalah gaya kognitif field independent- field dependent. Witkin dan Goodenough dalam Danili & Reid (2006)

mendefinisikan karakteristik utama dari gaya kognitif Field Dependent-Field Independent sebagai berikut: Gaya kognitif Field Dependent (FD) adalah individu yang kurang atau tidak bisa memisahkan sesuatu bagian dari suatu kesatuan dan cenderung segera menerima bagian atau konteks yang dominan. Gaya kognitif Field-Independent (FI) adalah individu yang dengan mudah dapat 'bebas' dari persepsi yang terorganisir dan segera dapat memisahkan suatu bagian dari kesatuannya.

Berkaitan dengan gaya kognitif field dependent mengacu pada kecenderungan seseorang anak untuk mengandalkan konteks atau latar belakang informasi yang lebih luas dalam memahami situasi atau memecahkan masalah. Pada anak usia dini, gaya kognitif ini dapat tercermin dalam beberapa karakteristik:

1. Ketergantungan pada Konteks

Anak-anak dengan gaya kognitif field dependent cenderung mempertimbangkan konteks atau situasi secara keseluruhan saat memproses informasi. Mereka mungkin lebih memperhatikan hubungan antara bagian-bagian dari suatu keseluruhan daripada menganalisis setiap detail secara terpisah

2. Pemahaman Global

Mereka mungkin memiliki pemahaman yang lebih global daripada detail-detail spesifik. Ini berarti mereka lebih mungkin melihat gambaran besar daripada fokus pada unsur-unsur kecil yang membentuk gambaran tersebut.

3. Kemampuan untuk Mengenali Pola

Anak-anak dengan gaya kognitif field dependent cenderung memiliki kemampuan yang baik dalam mengenali pola atau hubungan antara elemen-elemen yang berbeda dalam suatu konteks. Mereka mungkin lebih cepat dalam mengidentifikasi kesamaan atau perbedaan antara situasi yang berbeda.

4. Mengandalkan Konteks Eksternal

Mereka mungkin mencari petunjuk atau informasi dari lingkungan sekitarnya untuk membantu mereka memahami suatu situasi atau memecahkan masalah. Mereka dapat bergantung pada bantuan atau arahan dari orang dewasa atau teman sebaya dalam menavigasi lingkungan mereka.

5. Keterkaitan dengan Interaksi Sosial

Karena cenderung mengandalkan konteks eksternal, anak-anak dengan gaya kognitif field dependent mungkin menunjukkan keterkaitan yang kuat dengan interaksi sosial dalam proses pembelajaran. Mereka dapat lebih memperhatikan respons atau tanggapan dari orang lain dalam menafsirkan situasi atau memecahkan masalah.

Penting untuk diingat bahwa gaya kognitif seseorang dapat beragam dan cenderung berkembang seiring waktu. Oleh karena itu, pendekatan pembelajaran yang memperhatikan gaya kognitif individu dapat membantu anak-anak usia dini dalam memahami dan mengeksplorasi dunia di sekitar mereka dengan cara yang paling efektif bagi mereka.

Sementara itu, berkenaan dengan gaya kognitif "field independent" merujuk pada kecenderungan seseorang untuk menganalisis detail-detail spesifik secara terpisah dari konteks atau latar belakang informasi yang lebih luas. Pada anak usia dini, gaya kognitif ini juga dapat tercermin dalam beberapa karakteristik:

1. Analisis detail

Anak-anak dengan gaya kognitif field independent cenderung lebih fokus pada detail-detail spesifik dalam suatu situasi atau masalah. Mereka mungkin lebih tertarik untuk mengidentifikasi unsur-unsur individu daripada mempertimbangkan gambaran keseluruhan.

2. Pemahaman detail

Mereka mungkin memiliki pemahaman yang lebih mendalam tentang detail-detail spesifik dalam suatu situasi. Mereka dapat mengingat dan memperhatikan detail-detail yang mungkin diabaikan oleh orang lain.

3. Pemecahan Masalah yang Terspesialisasi

Anak-anak dengan gaya kognitif field independent cenderung memiliki kemampuan untuk memecahkan masalah yang terkait dengan detail-detail spesifik. Mereka mungkin lebih terampil dalam menemukan solusi untuk masalah-masalah yang mengharuskan pemahaman mendalam tentang komponen-komponen individu.

4. Kemandirian dalam Berfikir

Mereka mungkin cenderung mandiri dalam proses pemikiran mereka dan tidak terlalu membutuhkan bantuan eksternal dalam memahami suatu situasi atau memecahkan masalah. Mereka dapat merasa nyaman dalam mengeksplorasi dan menemukan solusi secara independen.

5. Kurang bergantung pada konteks eksternal

Anak-anak dengan gaya kognitif field independent cenderung kurang bergantung pada konteks atau informasi eksternal dalam memahami suatu situasi. Mereka mungkin lebih percaya pada pengalaman pribadi atau pengetahuan yang diperoleh dari observasi langsung.

6. Kemampuan Analisis yang tinggi

Gaya kognitif ini sering kali dikaitkan dengan kemampuan analitis yang tinggi, di mana anak-anak mampu memecah suatu masalah menjadi bagian-bagian yang lebih kecil dan menganalisisnya secara terpisah.

Sama halnya dengan gaya kognitif field dependent, Penting untuk diingat bahwa gaya kognitif field independent seseorang dapat bervariasi dan tidak selalu bersifat biner. Anak-anak mungkin menunjukkan ciri-ciri dari kedua gaya kognitif ini dalam situasi-situasi yang berbeda. Memahami gaya kognitif anak dapat membantu pendidik dalam merancang pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan dan kecenderungan mereka.

Dalam penelitian ini dipilih gaya kognitif FD dan FI: Pertama, gaya kognitif FD dan FI merupakan bagian dari dua tipe dasar gaya belajar. sebagaimana dikemukakan oleh Schemek (dalam Liu & Ginther, 1999), bahwa gaya belajar meliputi 2 macam yaitu field dependent dan field independent. Kedua, gaya kognitif FD dan FI telah diakui memiliki implikasi yang luas bagi pendidikan. Ketiga, gaya kognitif ini memiliki alat ukur yang valid dan variabel yang tidak mengukur intelegensi dan kemampuan individu. Macam-macam tes gaya kognitif, antara lain Body Adjustment Test (BAT), Rod and Frame Test (RFT), Gottschald Hidden figures test (GHFT), Embedded Figures Test (EFT) dan Group Embedded Figure Test (GEFT). Tes-tes tersebut pada dasarnya mengacu pada persepsi terhadap rangsangan visual dan menghadapkan individu kepada konflik yang berkaitan dengan rangsangan visual, subjek diminta untuk mengenali suatu bentuk sederhana dari suatu pola yang kompleks dimana bentuk sederhana tersebut

tersembunyi. Makin mudah seseorang mengenali bentuk-bentuk sederhana yang tersembunyi dalam pola-pola yang kompleks, berarti makin tinggi skor yang diperolehnya, maka ia dikategorikan sebagai memiliki gaya kognitif F1. Sebaliknya, makin sulit seseorang mengenali bentuk-bentuk sederhana yang tersembunyi dalam pola-pola kompleks, berarti makin rendah skor yang diperolehnya, maka ia dikategorikan sebagai memiliki gaya FD.

Menurut Keefe (1987), seseorang yang memiliki gaya kognitif F1 akan menerima informasi dengan analisis aktif lebih dahulu. Sebaliknya, seseorang yang memiliki gaya kognitif FD akan menerima informasi tanpa melakukan analisis aktif. Hasil dari penelitian Catherine.H.M. Lee et al. (2005) bahwa siswa yang FD sukses terbaik dengan tugas-tugas belajar yang berorientasi sosial. Hal itu senada dengan Saracho, (1998) yang menyatakan bahwa siswa FI lebih suka bekerja pada abstrak dan kurang berorientasi tugas sosial. Demikian juga yang ditemukan Okwo dan Otubah (2007) dan Adeyemi (1992) dalam penelitian mereka menyatakan bahwa siswa field independen lebih baik secara signifikan daripada siswa field dependent dalam bidang fisika dan biologi dari pada dibidang sosial.

Beberapa penelitian tentang gaya kognitif membuat dua penilaian, yakni (1) reception style (gaya dalam menerima informasi) yaitu berhubungan dengan kemampuan seseorang untuk membentuk persepsi dan analisis data, dan (2) concept formation and retention style, yaitu berhubungan dengan kemampuan seseorang untuk mengingat dan mengungkapkan kembali apa yang diingatnya (Messich, et all. Dalam Keefe, 1987), FD dan F1 merupakan suatu kemampuan seseorang untuk mampu melihat suatu bagian terlepas dari konteks FD adalah kemampuan seseorang yang mempunyai pendekatan global.

2.6 Ketrampilan Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah adalah suatu upaya untuk mengatasi rintangan yang menghambat jalan menuju solusi (Slavin, 2018). Dalam pemecahan masalah pebelajar harus *merecall*/mengundang kembali aturan-aturan yang lebih rendah (*subordinate*) maupun informasi-informasi yang relevan, yang diasumsikan telah dipelajari sebelumnya. Ketika aturan yang lebih tinggi tingkatannya telah diperoleh, maka pebelajar sangat dimungkinkiswaan menggunakannya dalam situasi yang secara fisik berbeda namun secara formal mirip. *Pemecahan masalah* adalah proses

ilmiah seseorang yang melalui sebuah fase dari pemahaman masalah untuk kemudian mencari informasi yang diperlukan untuk diputuskan solusi pemecahannya dan dievaluasi solusinya (Ozturk & Guven, 2016). Dengan perkataan lain, aturan baru yang lebih kompleks yang telah diperoleh itu akan memungkinkan terjadinya transfer belajar. Representasi masalah pada intinya memuat penafsiran pemecah masalah terhadap masalah, yang akan menentukan seberapa mudah masalah itu dapat dipecahkan.

Pemecahan masalah dianggap sebagai salah satu kegiatan kognitif yang digunakan dalam konteks kehidupan sehari-hari. Masalah merujuk pada situasi yang tidak menyenangkan serta mencegah orang mencapai apa yang ingin dicapai. Pemecahan masalah didefinisikan oleh Anderson dalam Robertson (2001), sebagai setiap tujuan yang diarahkan pada urutan operasi. Secara sederhana dapat diuraikan bahwa setiap kegiatan untuk menghilangkan masalah disebut pemecahan masalah. Keterampilan terkait dengan kegiatan terhadap strategi kognitif yang digunakan selama penyelesaian tugas untuk mengenali masalah dan memodifikasi rencana (Desoeta, 2007). Keterampilan pemecahan masalah mengacu pada kemampuan seseorang untuk memecahkan masalah secara efektif dan tepat waktu tanpa hambatan. Keterampilan memecahkan masalah membantu dalam menentukan sumber masalah dan menemukan solusi yang efektif. Memahami

Pemecahan masalah adalah kemampuan seseorang untuk menemukan solusi melalui suatu proses yang melibatkan pemerolehan dan pengorganisasian informasi. Pemecahan masalah melibatkan pencarian cara yang layak untuk mencapai tujuan (Santrock, 2014). Pemecah masalah mengambil intisari informasi dan berupaya untuk memahami masalah atau mengaitkannya dengan pengetahuan yang dimilikinya untuk membentuk representasi yang padu. Definisi *pemecahan masalah* diartikan kemampuan individu untuk menghubungkan antara konsep atau pengetahuan yang dimiliki dengan kenyataan yang ada (Ling & Catling, 2012). (Uno & Muhammad, 2012) mengatakan dalam bukunya bahwa metode pembelajaran *pemecahan masalah* terdiri dari langkah-langkah sebagai berikut:

1. Klarifikasi Masalah

Merupakan suatu kegiatan dimana guru memberikan penjelasan kepada siswa tentang masalah yang diajukan, sehingga siswa dapat memahami tentang

masalah-masalah atau soal-soal yang mereka hadapi. Pengungkapan pendapat pada tahap ini yaitu siswa dibebaskan untuk mengungkapkan pendapat tentang berbagai macam strategi penyelesaian masalah.

2. Evaluasi dan Pemilihan

Pada tahap evaluasi dan pemilihan ini siswa diminta untuk menentukan strategi mana yang cocok digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut.

3. Implementasi

Pada tahap ini siswa diminta untuk menerapkan strategi yang telah ditentukan untuk melakukan pemecahan masalah.

Jadi, istilah pemecahan masalah secara umum dapat diartikan sebagai proses untuk menyelesaikan masalah yang ada. Sebagai terjemahan dari istilah *pemecahan masalah*, istilah pemecahan masalah dalam bahasa Indonesia bermakna ganda yaitu proses memecahkan masalah itu sendiri dan hasil dari upaya memecahkan masalah yang dalam bahasa Inggris disebut dengan *solution* atau solusi.

2.6.1 Ketrampilan Pemecahan Masalah pada Anak Usia Dini

Ketrampilan pemecahan masalah merupakan salah satu ketrampilan penting yang perlu dikembangkan pada anak usia dini. Ketrampilan ini akan membantu mereka dalam menghadapi berbagai situasi dan tantangan dalam kehidupan sehari-hari.

1. Manfaat Ketrampilan Pemecahan Masalah:

Meningkatkan kemandirian dan kepercayaan diri anak, Meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif, Membantu anak belajar dari kesalahan, Meningkatkan kemampuan berkomunikasi dan bekerja sama, Mempersiapkan anak untuk menghadapi masa depan

2. Tahapan Pemecahan Masalah:

Tahapan pemecahan masalah pada anak usia dini meliputi berbagai aspek yang berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah, yang dapat dikembangkan melalui berbagai metode dan pendekatan (Ratna & Imamah, 2023). Berikut adalah tahapan pemecahan masalah pada anak usia dini:

- a. Mengidentifikasi pola: Anak usia dini memiliki keingintahuan alami untuk memahami pola yang terdapat di sekitar mereka. Bermain puzzle dapat meningkatkan kemampuan mereka untuk mengidentifikasi pola dan menghubungkan informasi
- b. Menghubungkan informasi: Kemampuan pemecahan masalah pada anak usia dini meliputi keterampilan untuk mengidentifikasi pola, menghubungkan informasi, dan merencanakan langkah-langkah untuk menyelesaikan teka-teki
- c. Merencanakan langkah-langkah: Pemecahan masalah pada anak usia dini memerlukan keterampilan untuk merencanakan langkah-langkah untuk menyelesaikan masalah
- d. Mengembangkan keterampilan kognitif: Bermain puzzle dapat membantu anak usia dini mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, pemikiran logis, dan kreativitas
- e. Mengembangkan keterampilan pemecahan masalah visual spasial: Metode pembelajaran yang menggunakan media visual, seperti lembar kerja digital, dapat membantu anak usia dini mengembangkan keterampilan pemecahan masalah visual spasial
- f. Mengembangkan keterampilan pemecahan masalah sosial: Pemecahan masalah pada anak usia dini meliputi keterampilan untuk menangani berbagai permasalahan dalam kehidupan
- g. Mengembangkan keterampilan pemecahan masalah dengan metode pembelajaran yang berbeda-beda: Pendidik harus dapat menggunakan berbagai metode pembelajaran yang sesuai untuk mengembangkan keterampilan pemecahan masalah pada anak usia dini
- h. Mengembangkan keterampilan pemecahan masalah dengan menggunakan media permainan: Bermain dapat membantu anak usia dini mengembangkan keterampilan pemecahan masalah dengan menggunakan media permainan
- i. Mengembangkan keterampilan pemecahan masalah dengan menggunakan metode pembelajaran yang berbeda-beda: Pendidik harus dapat menggunakan berbagai metode pembelajaran yang sesuai untuk mengembangkan keterampilan pemecahan masalah pada anak usia dini

Dengan memahami dan mengembangkan keterampilan pemecahan masalah pada anak usia dini, mereka akan dapat menangani berbagai permasalahan yang ditemui di kesehariannya dan membantu mereka menjadi individu yang kreatif, inovatif, berpikir kritis, mampu berkomunikasi dan berkolaborasi.

Adapun implementasi dalam mengembangkan ketrampilan pemecahan masalah pada anak dapat meliputi, memberikan kesempatan kepada anak untuk menyelesaikan masalah sendiri: Jangan selalu membantu anak menyelesaikan masalahnya. Berikan mereka kesempatan untuk mencoba sendiri dan belajar dari kesalahannya, mengajarkan anak cara berpikir kritis: membantu anak untuk belajar bagaimana menganalisis situasi, mencari informasi, dan membuat keputusan, memberikan contoh yang benar: Anak-anak belajar dengan mencontoh orang dewasa. Tunjukkan kepada mereka bagaimana menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Berikan pujian dan dorongan: Berikan pujian kepada anak ketika mereka berhasil menyelesaikan masalah. Hal ini akan meningkatkan kepercayaan diri mereka dan memotivasi mereka untuk terus belajar.

2.7 Pengaruh Strategi *Computational Thinking* dengan Game Real Activity Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah

Pemikiran komputasional merujuk pada serangkaian proses kognitif yang terlibat dalam menyelesaikan masalah melalui sistem komputasi. Sejumlah studi telah berhasil menunjukkan korelasi antara pemikiran komputasional dan berbagai domain kognitif. Dalam beberapa dekade terakhir, banyak penelitian yang dilakukan untuk mengevaluasi pengaruh pemikiran komputasional terhadap proses kognitif tingkat tinggi. Penelitian terdahulu telah dilakukan bertujuan untuk memberikan kontribusi pada diskusi ini dengan menganalisis pengaruh program intervensi dalam pemikiran komputasional terhadap fungsi eksekutif anak-anak usia sekolah. Dalam studi eksperimental ini, 30 anak usia 10 dan 11 tahun secara acak dibagi menjadi kelompok eksperimental dan kelompok kontrol aktif. Instrumen untuk mengumpulkan data adalah tes, yang diterapkan pada kedua kelompok sebelum dan setelah intervensi. Kelompok eksperimental berpartisipasi dalam intervensi pemikiran komputasional selama 8 minggu, di mana pesertanya mendaftar dalam aktivitas berbasis komputer dan tanpa komputer serta melakukan bahasa pemrograman blok dua kali seminggu. Hasil menunjukkan bahwa intervensi

computational strategy memiliki efek signifikan pada proses kognitif tingkat tinggi (Robledo-Castro et al., 2023).

Pemikiran komputasional merupakan keterampilan penting bagi siswa di abad ke-21, menyediakan serangkaian metode pemecahan masalah yang melibatkan formulasi masalah dan solusi dalam bentuk yang dapat dilaksanakan oleh agen pemrosesan informasi di berbagai bidang. Selain itu, penelitian menunjukkan bahwa integrasi CT dalam kegiatan pembelajaran memiliki potensi untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa. Penelitian terdahulu telah dilakukan untuk menyelidiki efek dari strategi *computational thinking* sebagai kelompok eksperimental terhadap persepsi keterampilan pemecahan masalah dari 94 siswa sekolah dasar, serta kemungkinan korelasi antara variabel yang berkaitan dengan persepsi siswa tersebut. Peserta bekerja berpasangan dalam konteks Scratch, bahasa pemrograman visual berbasis blok, dan data dikumpulkan melalui Inventarisasi Pemecahan Masalah untuk Anak-anak (PSIC). Pretest-posttest satu kelompok dilakukan, dan hasil menunjukkan bahwa strategi pembelajaran *computational thinking* dapat meningkatkan persepsi keseluruhan peserta terhadap keterampilan pemecahan masalah mereka. Terakhir, peningkatan tingkat kontrol emosi dan perilaku peserta saat menghadapi masalah berkorelasi dengan peningkatan kemauan mereka untuk menghadapi masalah daripada menghindarinya (Vourletsis & Politis, 2020).

Robot yang dapat diprogram sekarang ditemukan di banyak pusat pendidikan anak usia dini. Namun, penelitian yang sedikit mempertimbangkan bagaimana pemecahan masalah anak-anak kecil dapat menghubungkan pemikiran komputasional dengan pemahaman matematika. Sementara sebagian besar penelitian tentang robot di taman kanak-kanak berasal dari studi intervensi untuk meningkatkan pemikiran komputasional anak-anak, dalam penelitian terdahulu mencoba mengamati dua anak menyelesaikan tugas dengan robot dalam pengaturan naturalistik. Mereka mengidentifikasi kapan anak-anak menghadapi masalah yang tidak dapat segera mereka selesaikan, dengan mencari tanda-tanda ketidakpastian, misalnya dengan menyentuh mulut mereka, berhenti, dan/atau menatap guru. Dengan menganalisis pemecahan masalah anak-anak terhadap masalah-masalah tersebut, bersama seorang guru, mereka dapat mengidentifikasi bagaimana aspek-

aspek pemikiran komputasional terhubung dengan pemahaman matematika. Secara khusus, pemahaman angka, seperti perbedaan antara penghitungan ordinal dan kardinal serta penambahan awal, tampak penting untuk menyelesaikan masalah-masalah yang terkait dengan urutan, dekomposisi, dan debugging (Meaney et al., 2024).

Penelitian lain juga telah dilakukan untuk menyajikan analisis longitudinal pemahaman pola pengulangan oleh 24 anak-anak Spanyol berusia 3, 4, dan 5 tahun, melalui representasi dan jenis justifikasi. Studi kuantitatif dan kualitatif gabungan dilakukan untuk menjembatani pemikiran aljabar dan pemikiran komputasional dengan mengajarkan pola pengulangan dalam konteks teknologi. Data diperoleh menggunakan: a) observasi partisipan; b) catatan audio-visual dan fotografi; dan c) representasi tertulis, dalam format gambar, dari para siswa. Analisis melibatkan, di satu sisi, analisis statistik representasi pola, dan di sisi lain, analisis interpretatif untuk menjelaskan jenis justifikasi yang digunakan anak-anak dalam konteks teknologi: "elaborasi", "validasi", "inferensi", dan "prediksi atau pengambilan keputusan". Hasil menunjukkan bahwa: a) terkait dengan representasi pola, kesalahan berkurang sebesar 27,3% pada anak usia 3 hingga 5 tahun, dengan pemahaman dan representasi yang benar dari pola pengulangan mendominasi lebih dari 50% sampel mulai dari usia 4 tahun; b) terkait dengan jenis justifikasi yang digunakan, terlihat bahwa pada anak usia 3 dan 4 tahun, "elaborasi" mendominasi, dan pada usia 5 tahun, kemajuan terjadi menuju "validasi". Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa perlu merancang urutan pembelajaran yang terhubung dengan teori dan didukung melalui praktik, dan mendorong peran aktif guru sebagai promotor situasi pembelajaran yang membantu memicu awal pemikiran komputasional untuk meningkatkan keberhasilan pemecahan masalah (Acosta et al., 2023).

Selanjutnya, Sebuah ruang kelas yang dipengaruhi oleh ilmu pengetahuan, teknologi, rekayasa, dan matematika memerlukan kegiatan pembelajaran yang menyediakan pengalaman langsung dengan alat-alat teknologi untuk mendorong keterampilan pemecahan masalah. Penelitian terdahulu telah dilakukan bertujuan untuk membawa pemikiran komputasional, kumpulan keterampilan yang dapat diterapkan dalam ilmu komputer, kedalam pendidikan matematika dan

pemrograman yang sudah ada di ruang kelas dasar. Komponen penting dari pemikiran komputasional adalah kemampuan untuk berpikir seperti ilmuwan komputer ketika dihadapkan pada masalah. Perspektif komputasional mengacu pada kerangka acuan yang diadopsi oleh pemrogram atau ilmuwan komputer saat menghadapi suatu masalah. Studi ini meneliti efek pengambilan perspektif komputasional melalui berbagai tingkat aktivitas tubuh (yaitu, penuh vs. rendah) terhadap prestasi siswa dalam matematika dan pemrograman. Studi ini menggunakan kondisi faktorial 2 (penuh vs. rendah aktivitas tubuh) x 2 (dengan vs. tanpa pengambilan perspektif komputasional) untuk mengevaluasi empat kondisi pembelajaran dari kombinasi aktivitas tubuh dan latihan pengambilan perspektif komputasional. Hasil dari studi eksperimental ini (N = 66 anak TK dan kelas satu) menunjukkan bahwa aktivitas penuh tubuh yang dikombinasikan dengan latihan pengambilan perspektif komputasional dalam memecahkan masalah matematika meningkatkan pemahaman matematika dan keterampilan pemrograman seperti yang ditunjukkan dalam Scratch Jr. di antara peserta didik muda pemula. Selain itu, latihan menggunakan perspektif komputasional secara signifikan meningkatkan pemahaman anak terhadap konsep-konsep pemrograman inti tanpa memandang tingkat aktivitas tubuh. Artikel ini mencakup rekomendasi tentang cara membuat proses pemikiran komputasional lebih konkret dan relevan dalam konteks kurikulum standar, terutama pembelajaran matematika (Sung et al., 2017).

2.8 Pengaruh Gaya Kognitif FI dan FD terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah

Telah banyak penelitian-penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya kaitannya dengan pengaruh gaya kognitif FI dan FD terhadap kemampuan pemecahan masalah. Misalnya, penelitian bertujuan untuk menyelidiki efek gaya kognitif terhadap kemampuan pemecahan masalah remaja. Dua ratus empat puluh siswa sekolah menengah atas (109 laki-laki dan 131 perempuan; Usia rata-rata = 16,5 tahun; SD = 2,56) berpartisipasi dalam penelitian ini. Uji Gambar Bentuk Tersembunyi digunakan untuk mengklasifikasikan peserta menjadi gaya kognitif FI (n = 127) dan FD (n = 113). Kotak puzzle berukuran 16 x 14 digunakan untuk menguji kemampuan pemecahan masalah. Statistik F menunjukkan efek

utama yang signifikan dari gaya kognitif ($p < 0,001$) terhadap pemecahan masalah (Mefoh et al., 2017). Selanjutnya, mereka juga menemukan bahwa Remaja yang memiliki gaya kognitif FI dapat menyelesaikan lebih banyak tugas teka-teki dibandingkan dengan remaja yang memiliki gaya kognitif FD.

Gaya Kognitif FI memiliki karakteristik dalam kemampuan pemecahan masalah yakni: Lebih fokus pada detail dan elemen individual, mampu memisahkan objek dari konteksnya, lebih analitis dan logis dalam berpikir, tidak mudah terpengaruh oleh faktor eksternal. Sedangkan Gaya Kognitif FD memiliki karakteristik dalam kemampuan pemecahan masalah yakni: Lebih fokus pada keseluruhan dan konteks, mengalami kesulitan memisahkan objek dari konteksnya, lebih intuitif dan holistik dalam berpikir, mudah terpengaruh oleh faktor eksternal

Gaya Kogitif FI memiliki pengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah seperti: Lebih unggul dalam memecahan masalah yang terstruktur dan membutuhkan analisis logis, lebih efektif dalam mengidentifikasi dan memecahkan masalah kompleks, lebih mudah beradaptasi dengan situasi baru dan menggunakan berbagai strategi. Selanjutnya, Gaya Kogitif FD memiliki pengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah seperti: Lebih unggul dalam memecahan masalah yang tidak terstruktur dan membutuhkan intuisi, lebih efektif dalam bekerja sama dengan orang lain dan menggunakan sumber daya yang tersedia, lebih mudah memahami dan mengikuti instruksi.

Penelitian lain, melaporkan hasil pemeriksaan gaya kognitif FD dan FI terhadap mode presentasi dalam lingkungan belajar hipermedia. Peserta adalah 122 siswa kelas 11 dan 12 sekolah menengah yang mengikuti mata pelajaran yang berkaitan dengan proses politik. Lokasi eksperimen berada di tiga sekolah menengah di North Carolina, Virginia, dan West Virginia. Siswa yang diklasifikasikan sebagai dependen lapangan dan independen lapangan diminta untuk menjelajahi program hipermedia komersial mengenai proses pemilihan calon presiden. Peserta secara acak ditugaskan ke salah satu dari dua versi program, kelompok kontrol yang menggunakan presentasi multimedia desain komersial, dan kelompok perlakuan yang menawarkan pilihan presentasi satu saluran tambahan selain presentasi multi-saluran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peserta

dengan gaya kognitif FI cenderung menunjukkan capaian hasil belajar lebih tinggi dibandingkan dengan peserta dengan gaya kognitif FD (Daniels & Moore, 2000).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi efek strategi pembelajaran pada kemampuan pemecahan masalah siswa dengan gaya kognitif yang berbeda, seperti FI dan FD. Dengan melibatkan penelitian quasi-eksperimental dengan desain faktorial 2x2. Data diperoleh dari 109 siswa SMP Negeri 3 Mesuji, Indonesia, melalui tes esai dan dari Group Embedded Figure Test (GEFT), dan dianalisis menggunakan analisis varians dua arah (ANOVA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa. Terdapat perbedaan signifikan dalam kemampuan pemecahan masalah antara siswa dengan gaya kognitif field-dependent dan field-independent. Hasil menunjukkan bahwa siswa dengan gaya kognitif FI memiliki kemampuan pemecahan masalah yang lebih efektif dibandingkan kelompok siswa dengan gaya kognitif FD (SETIAWAN et al., 2020).

Dalam konteks pembelajaran anak sekolah dasar, penelitian telah dilakukan dengan bertujuan untuk mengetahui pengaruh gaya kognitif terhadap hasil belajar matematika kelas III Sekolah Dasar. Penelitian ini menggunakan desain factorial 2 x 2 dengan sampel terdiri dari 69 anak. Hasil penelitian menemukan bahwa kemampuan pemecahan matematika anak yang memiliki gaya kognitif field independent lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang memiliki gaya kognitif field dependent (RASMINI, 2017).

2.9 Pengaruh Interaksi antara Strategi Pembelajaran dan Gaya Kognitif terhadap kemampuan Pemecahan Masalah

Konsep interaksi dapat dikatakan ketika mempertimbangkan hubungan antara tiga variabel atau lebih dan menggambarkan situasi di mana efek dari dua variabel bebas pada variabel terikat (Dodge, 2003). Dengan kata lain, peneliti mendefinisikan pengaruh interaksi sebagai pengaruh secara simultan antara satu variabel bebas dengan variabel bebas lainnya terhadap variabel terikat.

Penelitian terdahulu tentang pengaruh interaksi antara strategi pembelajaran dan gaya kognitif terhadap kemampuan pemecahan masalah telah dilakukan oleh Hadi.S (2013). Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara strategi pembelajaran dan gaya kognitif anak terhadap kemampuan pemecahan

masalah matematika. Para anak yang memiliki gaya kognitif FI dan mengikuti strategi pembelajaran pada kelompok eksperimen memperoleh kemampuan lebih tinggi dari pada anak yang mengikuti pembelajaran dengan strategi konvensional. Sebaliknya, anak yang memiliki gaya kognitif FD dan menggunakan strategi pembelajaran pada kelompok eksperimen memperoleh kemampuan yang lebih rendah daripada anak yang menggunakan strategi konvensional.

Penelitian lain terkait pengaruh interaksi antara strategi pembelajaran dan gaya kognitif terhadap kemampuan pemecahan masalah juga telah dilakukan oleh Hasbullah (2017). Hasil penelitian menunjukkan interaksi antara implementasi strategi pembelajaran dan gaya kognitif terhadap kemampuan pemecahan masalah di mana kemampuan pemecahan masalah anak yang diajarkan dengan strategi pembelajaran pada kelompok eksperimen dan memiliki gaya kognitif FI lebih tinggi dibandingkan anak yang menggunakan strategi konvensional. Dengan demikian, kemampuan pemecahan masalah anak dengan menggunakan strategi pembelajaran pada kelompok eksperimen lebih tepat digunakan pada anak yang memiliki gaya kognitif FI dibandingkan dengan kelompok anak yang diajarkan dengan strategi konvensional.

Namun demikian, terdapat hasil penelitian yang berbeda yang telah dilakukan oleh Kulyawan (2016). Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara strategi pembelajaran dan gaya kognitif (FI dan FD) terhadap hasil belajar sikap. Dengan kata lain, strategi pembelajaran pada kelompok eksperimen ternyata tidak berlaku pada semua kondisi atau tergantung pada gaya kognitif. Dalam penelitian ini, strategi pembelajaran akan menggunakan strategi computational thinking dan gaya belajar FI dan FD terhadap kemampuan pemecahan masalah anak usia dini.

Penelitian lain bertujuan untuk mengetahui pengaruh strategi pembelajaran dan gaya kognitif terhadap hasil belajar matematika kelas III Sekolah Dasar. Penelitian ini menggunakan desain factorial 2×2 dengan sampel terdiri dari 69 siswa. Teknik analisis data adalah analisis varians dua jalur (ANAVA) dan dilanjutkan dengan uji Tuckey pada tingkat signifikansi $\alpha = 0.05$. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa 1) Hasil belajar matematika pada kelompok siswa yang

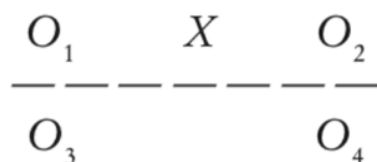
diajar dengan pendekatan pembelajaran matematika realistik lebih tinggi dibandingkan hasil belajar matematika pada kelompok siswa yang diajar dengan pendekatan pembelajaran berbasis masalah. 2) Hasil belajar matematika siswa yang memiliki gaya kognitif field independent lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang memiliki gaya kognitif field dependent. 3) Terdapat interaksi antara pendekatan pembelajaran dan gaya kognitif terhadap hasil belajar matematika siswa (RASMINI, 2017).

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif, dengan jenis penelitian kuasi eksperimen. Di mana kedua kelompok dipilih secara merata tanpa prosedur alokasi acak (Creswell, 2009: 232). Bentuk desain eksperimen kuasi yang diterapkan yakni *pretest-posttest nonequivalent control group design*. Kelas eksperimen diberikan perlakuan yaitu strategi pembelajaran computational thinking dengan Game Real Activity Based Learning, sedangkan kelas kontrol melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan strategi pembelajaran konvensional. Berikut rancangan desainnya:



Gambar 3. 1 Kuasi Eksperimen *nonequivalent control group design*
(Tukman & Harper, 2012)

Keterangan:

O₁: hasil *pretest* kelas eksperimen

O₂: hasil *post-test* kelas eksperimen

O₃: hasil *pretest* kelas kontrol

O₄: hasil *post-test* kelas kontrol

X: perlakuan (strategi computational thinking dengan *Game Real Activity Based Learning*)

Tujuan penelitian ini untuk menguji pengaruh variabel bebas (*independent variable*) terhadap variabel terikat (*dependent variable*). Variabel bebasnya adalah strategi computational thinking dengan *Game Real Activity Based Learning*, variabel terikatnya adalah kemampuan pemecahan masalah, dan gaya kognitif merupakan variabel moderator.

Rancangan penelitian menggunakan faktorial 2×2 Faktor pertama adalah strategi computational thinking dengan Game Real Activity Based Learning dan strategi konvensional. Sedangkan faktor kedua adalah gaya berpikir yang dibedakan ke dalam dua kategori: *field-dependent* (FD) dan *field-independent* (FI). Tata letak data disajikan dalam Tabel 3.2 berikut:

Tabel 3. 1 Rancangan Penelitian

Variabel Bebas Variabel Moderator		Model Pembelajaran (A)	
		Strategi Computatinoal Thinking (A ₁)	Konvensional (A ₂)
Gaya Ko gnitif (B)	<i>field -dependent</i> (FD) (B ₁)	A ₁ B ₁	A ₂ B ₁
	<i>field -independent</i> (FI) (B ₂)	A ₁ B ₂	A ₂ B ₂

3.2 Variabel Penelitian

Terdapat tiga (3) variabel dalam penelitian ini, yaitu variabel bebas (*independent variable*), variabel moderator (*moderator variable*), dan variabel terikat (*dependent variable*) yang diuraikan di bawah ini.

1. Variabel Bebas

Variabel bebas merupakan variabel manipulasi yang dipilih oleh peneliti untuk diamati hubungannya (Setyosari, 2013). Dalam penelitian ini adalah model pembelajaran yang akan diuji keunggulannya, yaitu strategi pembelajaran computational thinking dengan Game Real Activity Based Learning yang diterapkan pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional sebagai kelas kontrol, yang selama ini digunakan dalam pemebelajaran kelas.

2. Variabel Moderator

Variabel moderator Variabel moderator merupakan variabel yang ditentukan oleh peneliti sebagai faktor yang dimanipulasi untuk melihat apakah variabel itu dapat mengubah (Setyosari, 2013). Dalam penelitian ini adalah Gaya Kognitif (B) *fielddependent* (FD) dan *field-independent* (FI).

3. Variabel Terikat

Variabel terikat merupakan variabel yang diobservasi atau diukur untuk melihat pengaruh variabel independen (Setyosari, 2013) Variabel ini biasa dikenal dengan variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah.

3.3 Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini melibatkan anak usia dini di TK Blitar. Jumlah kelas terdiri dari 4 kelas dengan masing-masing kelas memiliki 15 anak.

Penentuan subjek penelitian tidak ditentukan secara random, tetapi diambil apa adanya. Dengan demikian, kelas A dan B diajarkan dengan menggunakan strategi pembelajaran computational thinking dengan Game Real Activity Based Learning dan kelas C dan D akan diajarkan dengan strategi konvensional.

Tabel 3. 2 Frekuensi Subjek Penelitian

Strategi Pembelajaran	Kelas	Frekuensi
strategi pembelajaran computational thinking dengan Game Real Activity Based Learning	A dan B	30
Strategi Konvensional	C dan D	30

3.4 Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat 2 instrumen yang akan digunakan tampak seperti pada tabel berikut ini

Tabel 3. 3 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Variabel	Teknik Pengumpulan Data
Gaya Kognitif	Angket
Kemampuan pemecahan masalah	Tes

Instrumen atau alat ukur untuk pengumpulan data dimana anak didorong untuk mengeluarkan segenap kemampuan yang dimilikinya dalam memberikan respon atas pertanyaan dalam angket dan tes. Instrumen tes soal cerita yang digunakan dalam penelitian ini diberikan kepada anak berupa soal esai untuk mengukur kemampuan kemampuan pemecahan masalah antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, sedangkan untuk angket merupakan cara untuk melihat gaya kognitif anak. Setiap kelas untuk instrumen angket dilakukan oleh 4 asisten guru.

1. Validitas dan Reliabilitas Instrument Angket

Instrument angket dalam penelitian digunakan untuk mengkategorisasikan gaya kognitif anak antara yang FI dan FD. Dalam penelitian ini, peneliti mengadopsi angket untuk mengukur gaya kognitif anak oleh Olivia N. Saracho (2001) dengan nilai reliabilitas alpha 0.68 untuk FD dan 0.74 untuk FI. Berkaitan dengan reliabilitas instrumen angket, peneliti mengadopsi hasil uji reliabilitas dari Olivia N. Saracho (2001) yang menyatakan bahwa instrumen tersebut sudah reliabel.

2. Validitas dan Reliabilitas Instrumen Tes

Instrumen tes dalam penelitian ini digunakan untuk melihat kemampuan pemecahan masalah anak. Peneliti telah mengembangkan sendiri item soal tes. Berkaitan dengan uji validitas, peneliti menggunakan uji validitas isi (Sugiyono, 2010). Sedangkan untuk melihat reliabilitas instrumen tes, peneliti akan menguji menggunakan nilai koefisien reliabilitas (alpha) mendekati angka

1 (Kana Hidayati, 2016: 11) berikut skala range untuk menentukan tingkat reliabilitas soal.

Tabel 3. 4 Skala nilai alpha

Nilai alpha	Keterangan
0,0 - 0,2	kurang reliabel
0,2 – 0,4	agak reliabel
0,4 – 0,6	cukup reliabel
0,6 – 0,8	Reliabel
0,8 – 1,0	sangat reliabel

3.5 Teknik Analisis Data

Sebelum melakukan teknik analisis data ANOVA dua Jalan, perlu pengujian asumsi sebagai berikut:

1. Uji Prasyarat

a) Uji Normalitas

Uji normalitas data digunakan yaitu sebagai acuan untuk dapat melihat bahwa data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Pengujian normalitas dengan menggunakan SPSS dengan berdasarkan pada uji *Kolmogorov-Smirnov*. Cara mengetahui signifikan atau tidak signifikan hasil uji normalitas adalah dengan memperhatikan bilangan pada kolom signifikansi (*Sig.*). Untuk menetapkan kenormalan data, taraf signifikansi uji menggunakan $\alpha = 0,05$. Jika signifikansi yang diperoleh $> \alpha$, maka sampel berasal dari pupolasi yang berdistribusi normal. Akan tetapi jika signifikansi yang diperoleh $< \alpha$, maka sampel bukan berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Prosedur dalam pengujian normalitas data yaitu:

1) Hipotesis

H_0 = berdistribusi normal

H_1 = tidak berdistribusi normal

2) Tingkat Signifikan

Alpha= 0.05

3) Statistik Uji

Uji Normalitas shapiro-Wilk menggunakan SPSS 26

4) Keputusan Uji

Dasar pengambilan keputusan uji adalah H_0 ditolak apabila nilai sig. Lebih rendah dari nilai alpha. Artinya bahwa nilai sig. >0.05 berdasarkan uji shapiro wilk, H_0 ditolak dan bila sig. <0.05 maka diterima H_0 .

5) Kesimpulan

Pengambilan kesimpulan berdasarkan pada hasil keputusan uji apakah H_0 diterima atau ditolak. jika H_0 diterima, maka dapat disimpulkan data berdistribusi normal dan jika H_0 ditolak, maka dapat disimpulkan data tidak berdistribusi normal.

b) Uji Homogenitas

Uji homogenitas yaitu untuk dapat melihat bahwa dua atau lebih kelompok data sampel berasal dari populasi yang memiliki variansi yang sama. Uji homogenitas menggunakan program SPSS dilakukan hanya dengan memilih salah satu statistik kemudian diinterpretasikan, yaitu statistik yang didasarkan pada rata-rata (*Based on Mean*).

Pembacaan untuk interpretasi data yaitu dari hasil *output data* pada kolom Sig. terdapat bilangan yang menunjukkan taraf signifikansi yang diperoleh. Untuk menetapkan homogenitas digunakan pedoman taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Jika signifikansi yang diperoleh $> \alpha$, maka variansi setiap sampel sama yang berarti homogen. Namun, jika signifikansi yang diperoleh $< \alpha$, maka variansi setiap sampel tidak sama atau dapat dikatakan data tersebut tidak homogen.

Prosedur uji homogenitas sebagai berikut:

1) Hipotesis

H_0 = data antar variabel memiliki varian yang sama/homogen

H_1 = data antar variabel tidak memiliki varian yang sama

2) Tingkat Signifikan

Alpha = 0.05

3) Statistik Uji

Uji homogenitas varian menggunakan SPSS versi 26

4) Keputusan Uji

Dasar pengambilan keputusan uji adalah H_0 ditolak apabila nilai sig. Lebih kecil daripada nilai alpha. Artinya jika nilai sig > 0.05 uji lavene, maka H_0 diterima dan jika nilai < 0.05 maka H_0 ditolak.

5) Kesimpulan

Pengambilan keputusan berdasarkan pada hasil keputusan uji apakah H_0 diterima atau ditolak. Jika H_0 diterima, maka dapat disimpulkan data antar variabel memperoleh varian sama (homogen) dan jika sebaliknya maka H_0 ditolak.

c) Uji Hipotesis

Tujuan uji hipotesis yaitu untuk mencari jawaban pada masalah penelitian yang sudah dirumuskan. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan Analisa data *Analysis of Variance (ANOVA)* dua jalur (2x2). ANOVA dua Jalur digunakan untuk menguji secara statistik variabel independen atau variabel bebas yang berskala kategorik, pengaruhnya terhadap variabel dependen atau variabel terikat yang berskala interval atau rasio. Uji ANOVA dua jalan bertujuan untuk mengetahui: a) efek utama dari variabel independen (bebas), b) efek utama dari variabel moderator, dan c) efek interaksi antara variabel independen dan moderator terhadap variabel dependen. Teknik analisis ANOVA dua Jalan memanfaatkan software *SPSS for windonws* pada taraf signifikansi 95%.

Adapun hipotesis dalam penelitian ini yaitu jika H_0 diterima, maka:

- a. Tidak ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah anak yang diajar dengan strategi *computational thinking* dengan *Game Real Activity Based Learning* dan konvensional.
- b. Tidak ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah anak yang memiliki gaya kognitif FI dan FD
- c. Tidak ada pengaruh interaksi antara strategi pembelajaran dan gaya kognitif terhadap kemampuan pemecahan masalah.

Adapun hipotesis dalam penelitian ini yaitu jika H_0 ditolak, maka:

- a. Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah anak yang diajar dengan strategi *computational thinking* dengan *Game Real Activity Based Learning* dan konvensional.
- b. Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah anak yang memiliki gaya kognitif FI dan FD
- c. Terdapat pengaruh interaksi antara strategi pembelajaran dan gaya kognitif terhadap kemampuan pemecahan masalah.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

Paparan bab ini menyajikan hasil uji pengaruh strategi computational thinking dengan Game Real Activity Based Learning terhadap keterampilan pemecahan masalah. Dengan demikian, bab ini akan menguraikan jawaban atas rumusan masalah dalam penelitian ini termasuk pelaksanaan penelitian, uji prasyarat seperti normalitas data dan homogenitas varians dan diakhiri dengan paparan hasil uji hipotesis penelitian.

4.1 Pelaksanaan Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian kelompok eksperimen, peneliti menggunakan sintaks strategi pembelajaran *computational thinking* dengan Game Real Activity Based Learning seperti pada gambar di bawah ini.

Computational Thinking Strategy	Definisi	Game-Based Learning		
		Challenge	Response	Feedback
		Guru	Anak	Guru
Sequencing/Pengurutan	Serangkaian langkah atau instruksi yang digunakan untuk menyelesaikan masalah	Meminta Anak untuk memainkan peran sebagai robot dan melaksanakan setiap arahan yang diberikan oleh guru/teman sebaya	Anak berperan sebagai robot dan teman sebaya/guru memberikan perintah panah arah (misalnya, arah panah kiri/kanan, arah panah maju/mundur).	Membenarkan/memberikan petunjuk bila anak melakukan kesalahan/melangkah tidak sesuai perintah
		Meminta anak untuk membuat rumah adat jawa dari media mockup	Anak menyusun rumah adat jawa dengan media mockup	Membenarkan/memberikan petunjuk bila anak melakukan kesalahan/melangkah tidak sesuai perintah
Decomposition	Memecah sebuah masalah menjadi bagian-bagian yang lebih kecil agar permasalahan tersebut lebih mudah dipecahkan	Meminta anak memecah (rumah kucing yang rusak) menjadi bagian-bagian kecil, yang membantu mereka mengidentifikasi bagian utama tugas dan kriteria utama	Memecah dan mengkategorisasikan bagian rumah menjadi bagian-bagian kecil.	Membenarkan bila anak melakukan kesalahan/melangkah tidak sesuai perintah
Debugging	Menemukan dan mengoreksi kesalahan pada instruksi	Mendorong anak untuk melakukan aktivitas menganalisis&mengevaluasi untuk mencari ketidaksesuaian/kesalahan yang terjadi.	-Mengidentifikasi sebuah kesalahan yang ada. -Membuat asumsi-asumsi terhadap permasalahan yang ditemukan. -Mencoba untuk menyelesaikan masalah tersebut.	Membenarkan bila anak melakukan kesalahan/melangkah tidak sesuai perintah
Pattern recognition	Proses mengidentifikasi pola dalam kumpulan data untuk mengkategorikan, memproses, dan menyelesaikan informasi dengan lebih efektif	Menerapkan hasil perencanaan pemecahan masalah: -Guru menanyakan kepada anak jenis strategi apa yang digunakan untuk membantu mereka memecahkan masalah/teka-teki? -Guru dapat menggunakan hal di atas sebagai kesempatan untuk menggambarkan implementasi perencanaan penyelesaian masalah sebagai bentuk algoritma yang telah dirancang oleh anak di kepala mereka.	-Anak menyelesaikan masalah. -Anak mengenali pola algoritma mereka.	Memberikan feedback terkait implementasi perencanaan pemecahan masalah untuk mengenali pola algoritma yang dimiliki oleh anak.

Gambar 4. 1 Tahapan Pembelajaran Strategi *Computational Thinking* dengan Game Real Activity Based Learning

Sedangkan pelaksanaan pembelajaran pada kelompok kontrol, peneliti menggunakan tahapan pembelajaran langsung yang sebagaimana dilaksanakan oleh guru. Dimulai dari penyajian materi dan latihan soal-soal.

4.2 Uji Validitas Dan Reliabilitas Instrumen Pemecahan Masalah

Hasil Uji Validitas menunjukkan bahwa nilai yang diperoleh adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1 hasil uji Validitas Instrumen

No Indikator	Nilai V	Keterangan
1	0.87	Valid
2	0.87	Valid
3	0.87	Valid
4	0.87	Valid
5	0.87	Valid
6	0.87	Valid
7	0.87	Valid
8	1	Valid
9	0.75	Valid
10	0.75	Valid

Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa validitas isi pada instrument tes kemampuan pemecahan masalah dapat dikatakan valid. Sementara itu, berkenaan dengan hasil uji reliabilitas instrumen tes kemampuan pemecahan masalah diperoleh nilai *Kappa* 0.75 untuk skor *pre-test* dan 0.80 untuk skor *post-test*. Dengan demikian nilai interrater reliabilitas instrument tes kemampuan pemecahan masalah dapat dikatakan reliabel.

4.3 Uji Asumsi Data Penelitian

A. Hasil Uji Normalitas Data dan Homogentias Varians Data Kemampuan Pemecahan Masalah (Pre-Test)

Uji normalitas digunakan untuk melihat apakah distribusi data pada kemampuan pemecahan masalah pada kelompok kontrol dan eksperimen berdistribusi normal. Hasil uji normalitas data dengan shapiro-Wilk diperoleh nilai p-value kelompok eksperimen $= 0.06 > 0.05$ dan kelompok kontrol $= 0.1 > 0.05$. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa

kemampuan pemecahan masalah anak baik pada kelompok kontrol dan eksperimen berdistribusi normal.

Tabel 4. 1 Hasil Uji Normalitas Data

		Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.
Skor <i>pre-test</i>	Kelompok Kontrol	.941	30	.100
	Kelompok Eksperimen	.935	30	.067

Sementara itu, uji homogenitas data digunakan untuk melihat apakah varians data kemampuan pemecahan masalah pada kedua kelompok adalah homogen. Hasil uji Lavane's test, diperoleh nilai Sig. 0.22. dengan kata lain, nilai $p\text{-value } 0.22 > 0.05$. Maka varians data kemampuan pemecahan masalah pada kedua kelompok adalah homogen.

Tabel 4. 2 Hasil Uji Homogenitas Varians

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Pre-test	Based on Mean	1.483	1	58	.228

B. Hasil Uji Normalitas Data dan Homogentias Varians Data Kemampuan Pemecahan Masalah (Post-Test)

Uji normalitas digunakan untuk melihat apakah distribusi data pada kemampuan pemecahan masalah pada kelompok kontrol dan eksperimen berdistribusi normal. Hasil uji normalitas data dengan shapiro-Wilk diperoleh nilai $\text{standardized Residual} = 0.18 > 0.05$. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa skor kemampuan pemecahan masalah anak (*post-test*) baik pada kelompok kontrol dan eksperimen dan yang bergaya kognitif FD dan FI berdistribusi normal.

Tabel 4. 3 Hasil Uji Normalitas Data

		Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.
Standardized Residual		.972	60	.183

Sementara itu, uji homogenitas data digunakan untuk melihat apakah varians data kemampuan pemecahan masalah pada kedua kelompok adalah homogen. Hasil uji Lavane's test, diperoleh nilai Sig. 0.68. dengan kata lain, nilai $p\text{-value } 0.68 > 0.05$. Maka varians data kemampuan pemecahan masalah anak (*post-test*) pada kedua kelompok adalah homogen.

Tabel 4. 4 Hasil Uji Homogenitas Varians

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Pemecahan Masalah	Based on Mean	.494	3	56	.688

4.4 Uji Beda Kemampuan pemecahan masalah anak pada pre-test

Berdasarkan tabel 4.5, hasil uji beda menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah anak (*pre-test*) diperoleh nilai Sig. (2-tailed) = 0.57, $p > 0.05$, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah anak (*pre-test*) tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan antara kelompok kontrol dan eksperimen.

Tabel 4. 5 Hasil Uji Beda Kemampuan Pemecahan Masalah anak (*pre-test*)

Kelompok	M	SD	t	Sig. (2-tailed)	Keterangan
Eksperimen	2.86	1.28	.56	.57	Tidak signifikan
Kontrol	3.03	1.07			

4.5 Uji Beda Kemampuan pemecahan masalah anak pada post-test

Berdasarkan tabel 4.6, hasil uji beda menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah anak (*post-test*) adalah $F(1,56) = 333.25$, $p = 0.000$, $p < 0.05$, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah anak

(post-test) menunjukkan perbedaan yang signifikan antara kelompok kontrol dan eksperimen.

Tabel 4. 6 Hasil Uji Beda Kemampuan Pemecahan Masalah anak (*post-test*)

Kelompok	M	SD	F	Sig	Keterangan
Eksperimen	10.61	0.58	333.251	.000	Signifikan
Kontrol	7.95	0.90			

4.6 Deskripsi Gaya Kognitif

Gaya kognitif sebagai salah satu karakteristik yang berkaitan dengan proses kognitif seseorang. Menurut Keefe (1987) gaya kognitif adalah bagian dari gaya belajar yang menggambarkan kebiasaan berperilaku tetap dalam diri seseorang dalam menerima, memecahkan masalah maupun dalam menyimpan informasi. Dengan mengetahui gaya kognitif anak, guru dapat mengakomodasi berbagai gaya kognitif dengan strategi pembelajaran yang beragam. Berikut adalah deskripsi data gaya kognitif anak.

Tabel 4.7 deskripsi data Gaya Kognitif

Kelompok	Mean	Std. Deviation	N
FD	8.78	1.61	30
FI	9.77	1.31	30

Berdasarkan tabel 4.7, diketahui bahwa secara keseluruhan kelompok anak yang memiliki gaya belajar FD berjumlah 30 dengan nilai mean 8.78. sementara itu, kelompok anak yang memiliki gaya belajar FI berjumlah 30 dengan nilai mean 9.77. Hasil pengukuran Gaya kognitif dibagi menjadi dua kategori pertama FD nilai <3 dan kedua FI dengan nilai > 3.

4.7 Hasil Uji Hipotesis

Didasarkan pada hasil uji asumsi anova dua jalan yang menunjukkan skor *post-test* memenuhi uji asumsi baik normalitas dan homogenitas maka uji hipotesis pada penelitian ini dapat dilakukan analisis data dengan menggunakan teknik statistik parametrik. Dalam penelitian ini terdapat 3 hipotesis yang akan diuji. Berikut ini merupakan hasil uji hipotesis dalam penelitian ini:

1. Hipotesis penelitian pertama yang diuji:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah anak yang diajar dengan strategi *computational thinking* dengan *Game Real Activity Based Learning* dan konvensional.

H_1 : Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah anak yang diajar dengan strategi *computational thinking* dengan *Game Real Activity Based Learning* dan konvensional.

Dalam penelitian ini hipotesis nol yaitu tidak Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah anak yang diajar dengan strategi *computational thinking* dengan *Game Real Activity Based Learning* dan konvensional. Berdasarkan hasil uji ANOVA dua jalan, pada table 4.8 diperoleh nilai F hitung 333.251 dengan nilai probabilitas .000, hal ini berarti nilai signifikansi lebih kecil dari 0.05.

Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak. Maka dapat disimpulkan Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah anak yang diajar dengan strategi *computational thinking* dengan *Game Real Activity Based Learning* dan konvensional.

2. Hipotesis penelitian kedua yang diuji:

H_0 : Tidak Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa yang memiliki gaya kognitif FI dan FD.

H_1 : Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah anak yang memiliki gaya kognitif FI dan FD.

Dalam penelitian ini hipotesis nol yaitu tidak Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa yang memiliki gaya kognitif FI dan FD.

Berdasarkan hasil uji ANOVA dua jalan, pada table 4.8 diperoleh nilai F hitung 45.473 dengan nilai probabilitas .000, hal ini berarti nilai signifikansi lebih kecil dari 0.05. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak. Dengan kata lain, Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah anak yang memiliki gaya kognitif FI dan FD.

3. Hipotesis penelitian ketiga yang diuji:

H_0 : Tidak Terdapat pengaruh interaksi antara strategi pembelajaran dan gaya kognitif terhadap kemampuan pemecahan masalah anak

H_1 : Terdapat pengaruh interaksi antara strategi pembelajaran dan gaya kognitif terhadap kemampuan pemecahan masalah anak

Dalam penelitian ini hipotesis nol yaitu tidak Terdapat pengaruh interaksi antara strategi pembelajaran dan gaya kognitif terhadap kemampuan pemecahan masalah anak . Berdasarkan hasil uji ANOVA dua jalan, pada table 4.8 diperoleh nilai F hitung 4.065 dengan nilai probabilitas .049, hal ini berarti nilai signifikansi lebih kecil dari 0.05.

Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak. Maka, Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh interaksi antara strategi pembelajaran dan gaya kognitif terhadap kemampuan pemecahan masalah anak.

Tabel 4.8 Output SPSS Uji Anova Dua Jalan

Source	Type III sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	122.094 ^a	3	40.698	127.596	.000
Intercept	5168.218	1	5168.218	16203.329	.000
Kelas	106.294	1	106.294	333.251	.000
Gaya Kognitif	14.504	1	14.504	45.473	.000
Kelas*Gaya Kognitif	1.297	1	1.297	4.065	.049
Error	17.862	56	.319		
Total	5308.174	60			
Corrected Total	139.956	59			

a. R Squared = .872 (Adjusted R Squared = .866)

BAB V

PEMBAHASAN

Bab ini akan menyajikan uraian tentang hasil uji perbedaan kemampuan pemecahan masalah anak yang diajar dengan strategi *computational thinking* dengan Game Real Activity Based Learning dan konvensional dan perbedaan kemampuan pemecahan masalah anak berdasarkan gaya kognitif FI dan FD, serta interaksi antara strategi pembelajaran dan gaya kognitif terhadap kemampuan pemecahan anak.

5.1 Strategi *computational thinking* dengan Game Real Activity Based Learning dan gaya kognitif terhadap kemampuan pemecahan masalah
Strategi *Computational thinking* (CT) merupakan prosedur memecahkan masalah, merancang sistem dan memahami perilaku manusia dan membuat konsep dan berpikir pada berbagai tingkat abstraksi (Adanır, 2023).

Kalelioğlu, F., Gülbahar, Y., & Kukul, (2016) memberikan kerangka strategi CT sebagai proses pemecahan masalah dengan tahapan berikut: identifikasi masalah; pengumpulan data, representasi, analisis, pembuatan solusi, seleksi, perencanaan; implementasi solusi; dan penilaian, peningkatan solusi. Akiba (2022) mengembangkan kerangka teori CT yang melibatkan tiga dimensi utama, di mana salah satunya mengacu pada konsep komputasi, termasuk istilah pemrograman urutan, loop, paralelisme, peristiwa, kondisional, operator, dan data. Dua dimensi lainnya adalah praktik komputasi, termasuk proses literasi, debugging, dan abstraksi, dan perspektif komputasi, termasuk mengekspresikan, menghubungkan, dan mempertanyakan. Dengan ini diharapkan minat semakin berkembang dalam memperkenalkan *Computational thinking* sebagai keterampilan dasar yang ditujukan untuk generasi muda (Campana, 2023).

Proses penalaran (mis. abstraksi, dekomposisi, pemetaan pola, pengenalan pola, pemikiran algoritmik, otomatisasi, pemodelan, simulasi, penilaian, pengujian, *debugging*, dan generalisasi) harus dilihat sebagai peristiwa di mana kognitif diadaptasi untuk menetapkan konsep komputasi (konsep matematika dan logis) dalam konteks yang nyata (Città et al., 2019). Chan (2020) berpendapat bahwa semua anak saat ini akan menjalani kehidupan

yang sangat dipengaruhi oleh komputasi, dan banyak yang akan bekerja di bidang yang melibatkan atau dipengaruhi oleh komputasi, sehingga mereka harus mulai bekerja dengan CT. Secara khusus, (Çiftçi, 2023) menyatakan bahwa CT dapat dimulai pada tahap awal, sejak tahun pertama di sekolah dasar bahkan saat pada anak TK.

Abstraksi adalah keterampilan menghilangkan karakteristik atau atribut dari suatu objek atau entitas untuk menguranginya menjadi seperangkat karakteristik mendasar (Dağ, 2023). Sementara abstraksi mengurangi kompleksitas dengan menyembunyikan detail yang tidak relevan, generalisasi mengurangi kompleksitas dengan mengganti beberapa entitas yang melakukan fungsi serupa dengan konstruksi tunggal (Thalheim, 1993). Abstraksi dan generalisasi sering digunakan bersama karena abstrak digeneralisasikan melalui parameterisasi untuk memberikan utilitas yang lebih besar.

Dekomposisi adalah keterampilan memecahkan masalah kompleks menjadi masalah yang lebih sederhana (Council, 2010). Algoritmik berpikir adalah keterampilan pemecahan masalah yang berkaitan dengan merancang langkah demi langkah solusi untuk masalah dan berbeda dengan pengkodean yaitu, keterampilan teknis yang diperlukan untuk menggunakan bahasa pemrograman (Selby, 2014). Selain itu, gagasan algoritmik tentang sekuensing (yaitu, merencanakan algoritma, yang melibatkan tindakan dalam urutan yang benar), dan gagasan algoritmik tentang aliran kontrol (yaitu, urutan di mana instruksi individu atau langkah-langkah dalam suatu algoritma dievaluasi) juga dipertimbangkan elemen penting dari pemikiran komputasi. Debugging adalah keterampilan untuk mengenali ketika tindakan tidak sesuai dengan instruksi, dan keterampilan untuk memperbaiki kesalahan.

Namun demikian, oleh karena subjek penelitian dalam penelitian ini adalah anak usia dini, strategi *computational thinking* hanya melibatkan empat komponen yang sesuai dengan karakteristik anak usia dini yang didasarkan atas hasil studi literatur oleh (Zeng et al., 2023). Hasil tersebut menunjukkan bahwa strategi CT yang cocok dengan konteks pembelajaran anak usia dini yaitu: *Sequencing*, *Decomposition*, *Debugging*, dan *pattern recognition*. Berikut ilustrasi konsep CT dalam pembelajaran anak usia dini.

Tahapan strategi *computational thinking* dengan Game Real Activity Based Learning dan gaya kognitif terhadap kemampuan pemecahan masalah anak usia dini antara lain:

A. Sequencing/Pengurutan

Tahapan *sequencing*/Pengurutan strategi merupakan serangkaian langkah atau instruksi yang digunakan untuk menyelesaikan masalah. Berikut adalah beberapa contoh tahapan yang umum dalam pengurutan strategi:

1. Identifikasi Masalah: Tentukan masalah yang ingin diselesaikan atau tujuan yang ingin dicapai.
2. Pengumpulan Informasi: Kumpulkan semua informasi yang relevan yang diperlukan untuk memahami masalah atau mencapai tujuan.
3. Analisis: Analisis informasi yang telah dikumpulkan untuk memahami akar permasalahan dan mengevaluasi berbagai opsi yang mungkin.
4. Penetapan Tujuan: Tentukan tujuan akhir yang ingin dicapai. Tujuan harus spesifik, terukur, dapat dicapai, relevan, dan berbatasan waktu (SMART).
5. Pengembangan Strategi: Rencanakan langkah-langkah atau tindakan yang diperlukan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Pertimbangkan berbagai faktor seperti sumber daya yang tersedia, risiko, dan batasan.
6. Pengurutan Langkah-langkah: Susun langkah-langkah atau tindakan secara kronologis atau berurutan sesuai dengan prioritasnya untuk membentuk strategi yang koheren.
7. Pelaksanaan: Jalankan strategi yang telah direncanakan dengan melakukan langkah-langkah secara berurutan sesuai dengan pengaturan waktu yang telah ditentukan.
8. Evaluasi dan Penyesuaian: Evaluasi hasil dari langkah-langkah yang diambil untuk melihat apakah mereka mendekati pencapaian tujuan. Jika diperlukan, sesuaikan strategi dan langkah-langkah berikutnya berdasarkan hasil evaluasi.
9. Penyelesaian: Setelah mencapai tujuan atau menyelesaikan masalah, buat penutup dan evaluasi akhir dari proses tersebut.

Diawal Guru meminta anak untuk memainkan peran sebagai robot dan melaksanakan setiap arahan yang diberikan oleh guru/teman sebaya. Anak berperan sebagai robot dan teman sebaya/guru memberikan perintah panah arah (misalnya, arah panah kiri/kanan, arah panah maju/mundur). Setelah itu Guru memberikan *feedback* dengan membenarkan/memberikan petunjuk bila anak melakukan kesalahan/melangkah tidak sesuai perintah.

Pada permasalahan lain, Guru meminta anak untuk membuat rumah adat jawa dari media *mockup*. Anak menyusun rumah adat jawa dengan media *mockup*. Guru membenarkan/memberikan petunjuk bila anak melakukan kesalahan/melangkah tidak sesuai perintah.



Gambar 5. 1 Tahapan *Sequencing*/Pengurutan Strategi

Tahapan *sequencing* atau pengurutan strategi adalah proses penyusunan langkah-langkah atau instruksi secara sistematis untuk menyelesaikan suatu masalah atau mencapai suatu tujuan. Ini adalah bagian penting dari pemecahan masalah dan perencanaan strategis di berbagai bidang, termasuk ilmu komputer, manajemen proyek, dan kehidupan sehari-

hari. Tahapan-tahapan ini membantu memastikan bahwa tindakan yang diambil dilakukan secara logis dan efisien.

Tahapan-tahapan ini dapat disesuaikan sesuai dengan kompleksitas dan jenis masalah yang dihadapi, tetapi prinsip dasarnya tetap sama: merencanakan dan mengurutkan langkah-langkah untuk mencapai tujuan yang diinginkan.

B. *Decomposition*

Decomposition merupakan salah satu prinsip utama dari *computational thinking*, yang merupakan cara berpikir sistematis untuk memecahkan masalah menggunakan pendekatan yang digunakan dalam ilmu komputer. Tahapan decomposition strategi *computational thinking* dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Identifikasi Masalah: Pada tahap ini, identifikasi masalah yang ingin dipecahkan. Pastikan untuk memahami masalah secara keseluruhan dan tujuan akhir yang ingin dicapai.
2. *Decomposition*: Langkah ini melibatkan pemecahan masalah besar menjadi submasalah yang lebih kecil dan lebih terkelola. Bagilah masalah utama menjadi bagian-bagian yang lebih sederhana dan lebih terdefinisi dengan jelas.
3. Pemetaan: Setelah memecah masalah menjadi bagian-bagian yang lebih kecil, identifikasi hubungan antara bagian-bagian tersebut. Tentukan bagaimana setiap bagian berinteraksi satu sama lain dan bagaimana mereka berkontribusi terhadap solusi akhir.
4. Algoritma: Untuk setiap sub-masalah yang diidentifikasi, buat algoritma atau prosedur langkah-demi-langkah yang merinci cara menyelesaikan sub-masalah tersebut. Pastikan algoritma yang dibuat berfungsi dengan benar dan dapat dijalankan secara efisien.
5. Implementasi: Setelah algoritma diselesaikan, lakukan implementasi algoritma untuk menyelesaikan setiap sub-masalah. Ini bisa melibatkan penggunaan bahasa pemrograman atau alat lainnya yang sesuai.

6. Integrasi: Gabungkan solusi untuk setiap sub-masalah menjadi solusi lengkap untuk masalah utama. Pastikan bahwa semua komponen bekerja bersama dengan baik dan menghasilkan hasil yang diinginkan.
7. Uji Coba dan Evaluasi: Setelah mengintegrasikan solusi, uji coba solusi secara menyeluruh untuk memastikan bahwa semuanya berfungsi seperti yang diharapkan. Lakukan evaluasi untuk melihat apakah solusi memenuhi persyaratan dan mencapai tujuan yang diinginkan.
8. Penyesuaian dan Perbaikan: Jika diperlukan, lakukan penyesuaian dan perbaikan terhadap solusi berdasarkan hasil evaluasi. Ini bisa melibatkan revisi algoritma, optimasi kode, atau perubahan lainnya untuk meningkatkan kualitas solusi.
9. Dokumentasi: Akhirnya, dokumentasikan solusi secara lengkap agar dapat dipahami oleh orang lain dan digunakan sebagai referensi di masa mendatang. Ini termasuk dokumentasi tentang algoritma yang digunakan, implementasi teknis, dan langkah-langkah yang diambil dalam proses penyelesaian masalah.

Tahapan *decomposition* strategi merupakan pemecahan sebuah masalah menjadi bagian-bagian yang lebih kecil agar permasalahan tersebut lebih mudah dipecahkan. Guru meminta anak memecah (rumah kucing yang rusak) menjadi bagian-bagian kecil, yang membantu mereka mengidentifikasi bagian utama tugas dan kriteria utama. Anak memecah dan mengkategorisasikan bagian rumah menjadi bagian-bagian kecil. Setelah itu guru membenarkan bila anak melakukan kesalahan/melangkah tidak sesuai perintah



Gambar 5. 2 Tahapan *Decomposition* Strategi

Melalui tahapan-tahapan ini, *decomposition* strategi *computational thinking* membantu Anda memecahkan masalah kompleks dengan cara yang terstruktur dan efisien, sehingga memudahkan proses analisis dan penyelesaian masalah.

C. *Debugging*

Debugging adalah proses mencari, mengidentifikasi, dan memperbaiki kesalahan atau *bug* dalam kode program. Tahapan *debugging* dalam strategi *computational thinking* melibatkan pendekatan sistematis untuk menemukan dan memperbaiki kesalahan dalam program. Berikut adalah tahapan-tahapan tersebut:

1. Reproduksi Kesalahan: Pertama-tama, pastikan Anda dapat memperbanyak kesalahan yang terjadi. Ini berarti memastikan bahwa kesalahan tersebut dapat diulang dengan memasuki kondisi yang sama atau serupa dengan yang menyebabkan kesalahan tersebut muncul.
2. Pencarian *Bug*: Setelah kesalahan dapat direproduksi, langkah berikutnya adalah mencari lokasi yang tepat dari kesalahan. Ini bisa dilakukan dengan menguji berbagai bagian dari kode secara sistematis untuk menentukan di mana kesalahan tersebut terjadi.
3. Penyaringan Informasi: Pada tahap ini, coba kurangi area pencarian Anda dengan memeriksa variabel, log, atau output yang dapat

memberikan petunjuk tentang sumber kesalahan. Gunakan instrumen seperti *logging* atau *debugger* untuk membantu dalam penyaringan informasi ini.

4. Analisis Kode: Periksa kode Anda secara seksama untuk menemukan potensi penyebab kesalahan. Tinjau setiap baris kode untuk memastikan bahwa logika dan sintaksnya benar, dan pastikan untuk memeriksa variabel dan kondisi untuk menemukan kemungkinan titik kesalahan.
5. Pengujian Unit: Jalankan pengujian unit untuk mengisolasi bagian-bagian tertentu dari kode yang mungkin menyebabkan kesalahan. Ini membantu Anda memperkecil area di mana kesalahan mungkin terjadi, sehingga mempermudah proses *debugging*.
6. Perbaiki Kesalahan: Setelah menemukan lokasi kesalahan, perbaiki kode Anda sesuai dengan analisis Anda. Ini mungkin melibatkan perubahan logika, perbaiki sintaks, atau perubahan variabel untuk memperbaiki kesalahan.
7. Pengujian Ulang: Setelah memperbaiki kode, lakukan pengujian ulang untuk memastikan bahwa kesalahan telah diperbaiki dan tidak ada kesalahan tambahan yang muncul sebagai akibat dari perubahan yang telah Anda buat.
8. Optimisasi dan Pembersihan Kode: Sekali kesalahan diperbaiki, gunakan kesempatan ini untuk melakukan optimisasi pada kode Anda jika diperlukan. Ini mungkin melibatkan menghapus kode yang tidak perlu, memperbaiki efisiensi, atau meningkatkan struktur dan keterbacaan kode.
9. Dokumentasi: Terakhir, pastikan untuk mendokumentasikan kesalahan yang ditemukan, langkah-langkah yang diambil untuk memperbaikinya, dan pembelajaran yang diperoleh dari proses *debugging*. Dokumentasi ini dapat membantu Anda dan orang lain di masa mendatang jika kesalahan serupa terjadi.

Tahapan *debugging* strategi merupakan penemuan dan mengoreksi kesalahan pada instruksi. Kegiatan ini dimulai dengan guru mendorong

anak untuk melakukan aktivitas menganalisis & mengevaluasi untuk mencari ketidaksesuaian/kesalahan yang terjadi.

- a) Mengidentifikasi sebuah kesalahan yang ada.
- b) Membuat asumsi-asumsi terhadap permasalahan yang ditemukan.
- c) Mencoba untuk menyelesaikan masalah tersebut.
- d) Membenarkan bila anak melakukan kesalahan/melangkah tidak sesuai perintah

Dengan mengikuti tahapan-tahapan ini secara sistematis, dapat meningkatkan efisiensi dalam proses *debugging* dan memperbaiki kesalahan dalam kode program dengan lebih cepat dan efektif.

C. *Pattern recognition*

Pattern recognition adalah kemampuan untuk mengidentifikasi pola atau kesamaan dalam data atau situasi tertentu. Dalam konteks strategi *computational thinking*, tahapan *pattern recognition* melibatkan proses mengenali pola-pola yang ada dalam data atau masalah yang dihadapi. Berikut adalah tahapan-tahapan tersebut:

1. Pemahaman Masalah: Pahami dengan baik masalah yang sedang dihadapi atau data yang sedang dianalisis. Pastikan Anda memahami konteks masalah dan tujuan yang ingin dicapai.
2. Pengumpulan Data: Kumpulkan data yang relevan untuk masalah yang sedang dihadapi. Data ini bisa berupa data numerik, teks, gambar, atau jenis data lainnya yang sesuai dengan masalah yang Anda hadapi.
3. Pemodelan Data: Ubah data menjadi bentuk yang lebih terstruktur atau terwakili dengan baik. Ini bisa melibatkan penggunaan teknik-teknik seperti representasi vektor, representasi grafis, atau representasi lainnya yang sesuai dengan jenis data yang Anda miliki.
4. Identifikasi Pola: Lakukan analisis data untuk mengidentifikasi pola atau kesamaan yang mungkin ada di dalamnya. Gunakan alat atau teknik analisis data yang sesuai, seperti statistik deskriptif, pengelompokan (*clustering*), atau analisis regresi.
5. Validasi Pola: Setelah pola diidentifikasi, pastikan untuk memvalidasi keberadaan dan signifikansi pola tersebut. Lakukan pengujian statistik

atau analisis tambahan untuk memastikan bahwa pola yang ditemukan memang relevan dan bermakna secara statistik.

6. Interpretasi: Pahami arti dari pola yang telah diidentifikasi dalam konteks masalah yang sedang dihadapi. Cobalah untuk mengaitkan pola dengan informasi atau wawasan yang dapat membantu Anda memahami atau menjelaskan masalah secara lebih baik.
7. Generalisasi: Jika memungkinkan, coba generalisasikan pola yang ditemukan untuk digunakan dalam situasi atau masalah lain yang serupa. Ini dapat membantu Anda mengembangkan pemahaman yang lebih dalam tentang domain masalah yang sedang Anda hadapi.
8. Implementasi Solusi: Jika pola yang ditemukan relevan untuk tujuan tertentu, pertimbangkan untuk mengimplementasikan solusi berdasarkan pola tersebut. Ini bisa berupa pengambilan keputusan berdasarkan pola yang ditemukan atau pengembangan sistem atau aplikasi yang menggunakan pola sebagai dasar desain.
9. Evaluasi dan Perbaikan: Setelah mengimplementasikan solusi, evaluasi kembali kinerjanya dan pertimbangkan untuk melakukan perbaikan atau penyesuaian jika diperlukan. Proses evaluasi ini dapat membantu Anda memahami efektivitas solusi dan menyesuaikannya dengan perubahan lingkungan atau kebutuhan yang mungkin terjadi.

Tahapan *pattern recognition* strategi merupakan proses mengidentifikasi pola dalam kumpulan data untuk mengkategorikan, memproses, dan menyelesaikan informasi dengan lebih efektif. Kegiatan ini menerapkan hasil perencanaan pemecahan masalah. Guru menanyakan kepada anak jenis strategi apa yang digunakan untuk membantu mereka memecahkan masalah/teka-teki?. Selanjutnya Guru dapat menggunakan hal di atas sebagai kesempatan untuk menggambarkan implementasi perencanaan penyelesaian masalah sebagai bentuk algoritma yang telah dirancang oleh anak di kepala mereka.

Anak menyelesaikan masalah dengan mengenali pola algoritma mereka. Guru memberikan feedback terkait implementasi perencanaan

pemecahan masalah untuk mengenali pola algoritma yang dimiliki oleh anak.



Gambar 5. 3 Tahapan *Pattern Recognition* Strategi

Dengan mengikuti tahapan-tahapan ini, dapat menggunakan pattern recognition sebagai alat untuk memahami dan menyelesaikan masalah dengan lebih efektif dalam konteks strategi *computational thinking*.

5.2 Perbedaan kemampuan pemecahan masalah anak yang diajar dengan strategi *computational thinking* dengan *Game Real Activity Based Learning* dan konvensional.

Dalam upaya menjawab rumusan masalah yang pertama yaitu apakah terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah anak yang diajar dengan strategi *computational thinking* dengan *Game Real Activity Based Learning* dan konvensional? telah dilakukan analisis data melalui ANOVA Dua Jalan dan ditemukan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah anak yang diajar dengan strategi *computational thinking* dengan *Game Real Activity Based Learning* dan konvensional. Lebih jauh, kelompok anak yang diajarkan dengan strategi *computational thinking* dengan *Game Real Activity Based Learning* memiliki nilai hasil belajar kemampuan pemecahan masalah lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok anak yang diajarkan dengan metode konvensional.

Berkaitan dengan pembahasan hasil penelitian ini, maka akan dielaborasi dengan temuan hasil penelitian terdahulu yang mendukung temuan dalam penelitian ini.

Temuan penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah anak dapat dipengaruhi oleh implementasi strategi *computational thinking* di

mana kelompok yang diajar dengan strategi computational thinking dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah anak secara signifikan (Dewi et al., 2021). Lebih jauh, mereka menyatakan bahwa strategi pembelajaran *computational thinking* merupakan strategi pembelajaran yang dapat mengenalkan anak untuk berpikir secara komputasi di mana berpikir secara komputasi ini dapat digunakan melatih otak untuk berpikir secara terstruktur, kritis dan logis yang pada akhirnya dapat merangsang dan mengembangkan kemampuan memecahkan masalah anak secara optimal.

Implementasi strategi Computational Thinking (CT) dengan Game Real Activity Based Learning dapat secara signifikan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah anak usia dini karena kombinasi kekuatan keduanya. Berikut adalah beberapa alasan mengapa penggabungan CT dan Game Real Activity Based Learning efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah anak usia dini:

1. Pendekatan Berbasis Masalah

Baik CT maupun Game Real Activity Based Learning menekankan pendekatan berbasis masalah dalam pembelajaran. Dengan menerapkan kedua strategi ini, anak-anak diajak untuk mengidentifikasi masalah, merancang solusi, dan menguji solusi mereka dalam konteks permainan yang menyenangkan dan menarik.

2. Pengembangan Keterampilan Kognitif

CT membantu anak-anak untuk mengembangkan keterampilan kognitif penting, seperti pemecahan masalah, pemikiran kritis, dan penalaran logis. Ketika diintegrasikan dengan Game Real Activity Based Learning, anak-anak memiliki kesempatan untuk menerapkan dan memperkuat keterampilan ini dalam konteks yang relevan dan bermakna.

3. Keterlibatan dan Motivasi Belajar Tinggi

Game Real Activity Based Learning secara alami meningkatkan keterlibatan dan motivasi anak-anak karena unsur permainan yang menyenangkan dan menarik. Dengan menerapkan konsep CT dalam permainan, anak-anak menjadi lebih terlibat dalam pemecahan masalah

dan mencari solusi karena mereka merasa terlibat secara aktif dalam permainan.

4. Pengalaman Pembelajaran yang Menyenangkan

Gabungan antara CT dan Game Real Activity Based Learning menciptakan pengalaman pembelajaran yang menyenangkan dan bermakna bagi anak-anak. Mereka belajar sambil bermain, yang membuat pembelajaran lebih menyenangkan dan memotivasi mereka untuk terus belajar.

5. Peningkatan kreativitas dan inovasi

CT mendorong anak-anak untuk berpikir kreatif dan inovatif dalam menemukan solusi untuk masalah. Dengan menggabungkan Game Real Activity Based Learning, mereka memiliki kesempatan untuk menguji ide-ide kreatif mereka dalam konteks permainan, yang memungkinkan mereka untuk mengeksplorasi dan mengembangkan keterampilan kreatif mereka.

6. Pemberian feedback secara cepat

Baik CT maupun Game Real Activity Based Learning memberikan umpan balik yang langsung kepada anak-anak saat mereka mencoba menyelesaikan masalah. Ini membantu mereka untuk memperbaiki solusi mereka dan memperdalam pemahaman mereka tentang konsep-konsep yang terlibat dalam pemecahan masalah.

Dengan kata lain, menggabungkan strategi Computational Thinking dengan Game Real Activity Based Learning, anak usia dini dapat melaksanakan kegiatan belajar untuk memecahkan masalah secara efektif.

Sebagai tambahan, oleh karena dalam penelitian ini menggunakan board game maka dapat memberikan kontribusi terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah. Hal ini dapat diuraikan dengan beberapa rasionalitas sebagai berikut:

1. Interaktif dan Tangible

Board game menawarkan pengalaman pembelajaran yang interaktif dan konkret bagi anak-anak. Mereka dapat melihat, merasakan, dan berinteraksi

langsung dengan elemen-elemen permainan, yang membantu mereka memahami konsep-konsep dengan lebih baik.ve

2. Kolaboratif

Banyak board game dirancang untuk dimainkan dalam tim atau kelompok, yang memungkinkan anak-anak untuk berkolaborasi dalam memecahkan masalah. Dalam penelitian ini, board game mengajarkan mereka keterampilan sosial penting seperti berbagi ide, mendengarkan, dan bekerja sama.

3. Menstimulasi keterampilan pemecahan masalah

Board game sering kali dirancang dengan tujuan tertentu, dalam penelitian ini dirancang untuk menyelesaikan teka-teki, menemukan solusi untuk tantangan tertentu, atau mencapai tujuan tertentu. Ini memperkenalkan anak-anak pada konsep-konsep dasar pemecahan masalah.

4. Mendorong pemikiran strategis

Bermain board game dalam penelitian ini membutuhkan pemikiran strategis dan perencanaan, yang merupakan keterampilan penting dalam pemecahan masalah. Anak-anak harus memikirkan langkah-langkah mereka dengan cermat dan memperhitungkan konsekuensi dari setiap keputusan yang mereka ambil.

5.3 Perbedaan kemampuan pemecahan masalah anak yang memiliki gaya kognitif FI dan FD.

Gaya kognitif semula diajukan oleh Allport tahun 1937 yang mengacu pada kebiasaan atau cara khas individu menerima, mengingat, memikirkan, dan memecahkan masalah (Liu & Ginter, 1999). Dalam upaya menjawab rumusan masalah yang kedua yaitu apakah terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah anak yang memiliki gaya kognitif FI dan FD? telah dilakukan analisis data melalui ANOVA Dua Jalan dan ditemukan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah anak yang memiliki gaya kognitif FI dan FD. Lebih jauh, kelompok anak yang memiliki gaya kognitif FI cenderung memiliki kemampuan pemecahan masalah lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok anak yang memiliki gaya kognitif FD.

Hasil ini didukung oleh temuan penelitian terdahulu sebagai berikut: pertama, hasil dari penelitian Catherine.H.M. Lee et al. (2005) mengungkapkan bahwa kelompok anak yang memiliki gaya kognitif FD lebih unggul dalam tugas-tugas belajar yang berorientasi sosial. Sebaliknya, menurut temuan Saracho (1998) kelompok anak yang memiliki gaya kognitif FI lebih suka bekerja pada konteks abstrak dan kurang berorientasi tugas sosial. Selain itu, telah ditemukan hasil penelitian yang dilakukan oleh Okwo dan Otubah (2007) dan Adeyemi (1992). Hasil penelitian mereka menunjukkan bahwa anak yang memiliki gaya kognitif *field independen* lebih baik secara signifikan daripada siswa *field dependent* dalam bidang fisika, termasuk pemecahan masalah matematika.

Penelitian lain, yang dilakukan oleh Wulandari (2017) Penelitian ini termasuk dalam kategori penelitian kualitatif dengan subjek penelitian anak SDN Banyuajuh I, Kamal, Madura. Penentuan subyek penelitian ini dilakukan dengan menggunakan instrumen tes gaya kognitif yaitu *Group Embedded Figure Test* (GEFT). Gaya kognitif anak dalam memecahkan masalah pecahan dianalisis dari hasil tes dan wawancara. Hasil penelitian menjelaskan bahwa kedua subyek dengan gaya kognitif *field independent* mampu menyelesaikan masalah pecahan dengan baik dan memenuhi ketiga aspek berpikir kreatif yaitu fluency, flexibility, dan novelty.

Hasil penelitian lain juga dilakukan oleh Wahidah et al. (2024), tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan proses berpikir siswa kelas VIII SMPN 8 Probolinggo ditinjau dari gaya kognitif *field dependent* dan *field independent* dalam penerapannya pada penyelesaian permasalahan persegi. Studi ini menyoroti pentingnya kebiasaan berpikir seperti ketekunan, refleksi pada pemikiran sendiri, fleksibilitas pikiran, dan ketepatan. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif. Tes dan wawancara dapat digunakan sebagai alat pengumpulan data. Hasil penelitian menunjukkan bahwa anak dengan gaya kognitif *field independent* mampu menarik kesimpulan untuk memecahkan masalah, memeriksa kembali pekerjaannya, dan memberikan bukti pendukung bahwa jawabannya benar pada tahap

mengupayakan keakuratan proses pembelajaran, sedangkan siswa dengan gaya kognitif field dependent tidak dapat melakukan hal-hal ini.

Penelitian yang dilakukan oleh Alfi Muyassaroh (2023) bertujuan untuk menyelidiki kemampuan berpikir aljabar anak dalam menyelesaikan masalah matematika berdasarkan gaya kognitif *Field Independent* dan *Field Dependent*. Jenis penelitian adalah kualitatif dengan pendekatan studi kasus. Subjek penelitian terdiri dari 42 siswa kelas 8 pada salah satu SMP swasta di Surakarta. Instrumen yang digunakan yaitu tes GEFT, soal tes berpikir aljabar, dan pedoman wawancara. Delapan subjek, masing-masing 4 subjek pada gaya kognitif FI dan FD dipilih secara purposive untuk dilakukan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa anak dengan gaya kognitif Field Independent mampu menyelesaikan permasalahan terkait generalisasi dan berpikir dinamis. Sedangkan, anak dengan gaya kognitif Field Dependent mampu menyelesaikan soal generalisasi namun belum mampu menyelesaikan permasalahan terkait berpikir dinamis.

Sejalan dengan hasil penelitian di atas, penelitian yang dilakukan oleh Ahna et al. (2022) bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VII ditinjau dengan gaya kognitif siswa field independent dan field dependent pada materi aritmatika sosial yang di latar belakanginya oleh pentingnya kemampuan pemecahan masalah bagi anak dalam pembelajaran matematika dan adanya dugaan kemampuan pemecahan masalah dipengaruhi oleh gaya kognitif yang dimiliki anak. Teknik pengumpulan data dengan tes GEFT, lembar tes kemampuan pemecahan masalah matematika dan wawancara subjek terpilih. Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah antara gaya kognitif FI dan FD. Subjek FI dalam kategori baik pada tahap memahami masalah, merencanakan penyelesaian, dan melaksanakan rencana penyelesaian, sedangkan pada tahap memeriksa kembali berkategori cukup. Subjek FD memiliki kategori baik dalam tahap memahami masalah, sedangkan dalam merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan memeriksa kembali dalam kategori cukup.

Dalam konteks pembelajaran anak sekolah dasar, penelitian telah dilakukan dengan bertujuan untuk mengetahui pengaruh gaya kognitif terhadap hasil belajar matematika kelas III Sekolah Dasar. Penelitian ini menggunakan desain factorial 2×2 dengan sampel terdiri dari 69 anak. Hasil penelitian menemukan bahwa kemampuan pemecahan matematika anak yang memiliki gaya kognitif field independent lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang memiliki gaya kognitif field dependent (RASMINI, 2017). Hal ini dapat dijelaskan menurut Keefe (1987) yang menyatakan bahwa seseorang yang memiliki gaya kognitif FI akan menerima informasi dengan analisis aktif lebih dahulu. Sebaliknya, seseorang yang memiliki gaya kognitif FD akan menerima informasi tanpa melakukan analisis aktif. Dengan demikian anak dengan gaya kognitif FI cenderung lebih baik kemampuan pemecahan masalah dibandingkan anak dengan gaya kognitif FD.

5.4 Pengaruh interaksi antara strategi pembelajaran dan gaya kognitif terhadap kemampuan pemecahan masalah anak

Dalam upaya menjawab rumusan masalah yang ketiga yaitu apakah terdapat pengaruh interaksi antara strategi pembelajaran dan gaya kognitif terhadap kemampuan pemecahan masalah anak? telah dilakukan analisis data melalui ANOVA Dua Jalan dan ditemukan bahwa terdapat pengaruh interaksi antara strategi pembelajaran dan gaya kognitif terhadap kemampuan pemecahan masalah anak.

Hasil penelitian ini didukung oleh temuan penelitian terdahulus sebagai berikut: pertama, telah dilakukan penelitian tentang pengaruh interaksi antara strategi pembelajaran dan gaya kognitif terhadap kemampuan pemecahan masalah anak (Hadi.S, 2013). Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara strategi pembelajaran dan gaya kognitif anak terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. Lebih jauh, kelompok anak yang memiliki gaya kognitif FI dan mengikuti strategi pembelajaran pada kelompok eksperimen memperoleh kemampuan lebih tinggi dari pada anak yang mengikuti pembelajaran dengan strategi konvensional. Sebaliknya, anak yang memiliki gaya kognitif FD dan menggunakan strategi pembelajaran pada

kelompok eksperimen memperoleh kemampuan yang lebih rendah daripada anak yang menggunakan strategi konvensional.

Penelitian lain bertujuan untuk mengetahui pengaruh strategi pembelajaran dan gaya kognitif terhadap hasil belajar matematika kelas III Sekolah Dasar. Penelitian ini menggunakan desain factorial 2×2 dengan sampel terdiri dari 69 siswa. Teknik analisis data adalah analisis varians dua jalur (ANAVA). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara pendekatan pembelajaran dan gaya kognitif terhadap hasil belajar matematika anak (RASMINI, 2017). Penelitian lain yang telah dilakukan oleh Yen & Liao (2019) yang bertujuan untuk mengkaji pengaruh gaya kognitif yang berbeda terhadap pemikiran komputasional dan perilaku bermain siswa sekolah dasar dalam permainan papan pendidikan untuk pemrograman komputer. Penelitian desain kuasi-eksperimental ini berlangsung selama empat minggu dengan durasi 3 jam per minggu. Subjek penelitian adalah 25 anak kelas 6 yang memiliki gaya kognitif independen dan dependen lapangan (diukur dengan Tes Figur Tertanam Kelompok) yang berpartisipasi dalam kursus dasar pemrograman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa anak dengan gaya kognitif independen lapangan mengalami peningkatan pemikiran komputasional secara signifikan dibandingkan dengan siswa dengan gaya kognitif dependen lapangan dalam *Game Real Activity Based Learning* menggunakan permainan papan.

Penelitian juga telah dilakukan oleh Surur et al. (2020). Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh strategi pembelajaran Problem Based Learning (PBL), gaya kognitif, dan interaksinya terhadap kemampuan pemecahan masalah anak. Jenis penelitian ini adalah kuasi-eksperimen dengan desain kelompok kontrol nonequivalent. Jumlah sampel yang digunakan adalah 120 siswa yang terdiri dari 60 anak di kelas eksperimen (2 kelas) dengan penerapan strategi PBL dan 60 anak di kelas kontrol (2 kelas) dengan perlakuan strategi Instruksi Langsung. Data penelitian dikumpulkan melalui instrumen Group Embedded Figures Test (GEFT) dan tes pemecahan masalah. Penelitian ini menghasilkan temuan bahwa terdapat interaksi antara strategi pembelajaran dan gaya kognitif terhadap kemampuan pemecahan masalah.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kekuatan strategi pembelajaran computational thinking dengan Game Real Activity Based Learning dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah anak usia dini bergantung pada gaya kognitif anak usia dini.

BAB VI

PENUTUP

Bab ini akan menyajikan simpulan hasil penelitian dan saran penelitian lanjutan terkait berdasarkan hasil penelitian dan hasil pembahasan.

6.1 Simpulan

Berdasarkan hasil uji hipotesis dan pembahasan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah anak yang diajar dengan strategi *computational thinking* dengan *Game Real Activity Based Learning* dan strategi konvensional dimana kelompok anak yang diajarkan dengan strategi *computational thinking* dengan *Game Real Activity Based Learning* mengungguli kemampuan pemecahan masalah kelompok anak yang diajarkan dengan strategi konvensional.
2. Ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah anak yang memiliki gaya kognitif FI dan FD di mana kelompok anak yang memiliki gaya kognitif FI mengungguli kemampuan pemecahan masalah kelompok anak yang memiliki gaya kognitif FD.
3. Ada interaksi antara strategi pembelajaran dan gaya kognitif terhadap kemampuan pemecahan masalah anak.

6.2 Saran

Berdasarkan simpulan di atas, saran pemanfaatan hasil penelitian ini dan untuk peneliti serta penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

Saran pemanfaatan hasil penelitian yaitu:

1. Pembelajaran pada jenjang anak usia dini yang ingin mengembangkan kemampuan pemecahan masalah anak, dapat menggunakan alternatif strategi *computational thinking* dengan *Game Real Activity Based Learning*.
2. Dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah anak Guru anak usia dini perlu mengorganisasikan aktivitas belajar yang dapat menumbuhkan gaya kognitif FI, karena kemampuan ini dapat dipengaruhi oleh gaya kognitif.

3. Untuk mendorong dan meningkatkan gaya kognitif FI Guru perlu mengorganisasikan strategi *computational thinking* dengan *Game Real Activity Based Learning*.

Saran untuk peneliti dan penelitian selanjutnya yaitu:

1. Untuk penelitian selanjutnya perlu dianjurkan untuk mengeksplorasi strategi *computational thinking* dengan *Game Real Activity Based Learning* terhadap kemampuan berfikir tingkat tinggi seperti berfikir kritis.
2. Untuk penelitian selanjutnya perlu dipertimbangkan menguji efektivitas strategi *computational thinking* dengan *Game Real Activity Based Learning* pada TK di daerah lainnya, seperti di Surabaya.
3. Untuk penelitian selanjutnya perlu dipertimbangkan menguji efektivitas strategi *computational thinking* dengan *Game Real Activity Based Learning* dengan menggunakan variabel moderator lainnya seperti motivasi belajar.

DAFTAR PUSTAKA

- Acosta, Y., Alsina, Á., & Pincheira, N. (2023). Computational thinking and repetition patterns in early childhood education: Longitudinal analysis of representation and justification. *Education and Information Technologies*. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12051-6>
- Adipat, S., Laksana, K., Busayanon, K., Ausawasowan, A., & Adipat, B. (2021). Engaging Students in the Learning Process with Game-Based Learning: The Fundamental Concepts. *International Journal of Technology in Education*, 4(3), 542–552. <https://doi.org/10.46328/ijte.169>
- Ahna, M., Kusmaryono, I., & Aminudin, M. (2022). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas Vii Ditinjau Dari Gaya Kognitif Field Independent Dan Field Dependent Pada Materi Aritmatika Sosial. *Jurnal Pendidikan Sultan Agung*, 1(005).
- Alfi Muyassaroh, K. (n.d.). 27 PROFIL BERPIKIR ALJABAR SISWA DALAM MENYELESAIKAN PERMASALAHAN GENERALISASI DAN BERPIKIR DINAMIS DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF FI-FD. <https://doi.org/10.24853/fbc.9.1.27-42>
- All, A., Castellar, E. N. P., & Van Looy, J. (2021). Digital Game-Based Learning effectiveness assessment: Reflections on study design. *Computers and Education*, 167(February 2020). <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104160>
- Arbayu Maulidina, M., & Abidin, Z. (2018). PENGEMBANGAN GAME BASED LEARNING BERBASIS PENDEKATAN SAINTIFIK PADA SISWA KELAS IV SEKOLAH DASAR.
- Atmatzidou, S., & Demetriadis, S. (2016). Advancing students' computational thinking skills through educational robotics: A study on age and gender relevant differences. *Robotics and Autonomous Systems*, 75, 661–670. <https://doi.org/10.1016/j.robot.2015.10.008>
- Bakker, M., van den Heuvel-Panhuizen, M., & Robitzsch, A. (2016). Effects of mathematics computer games on special education students' multiplicative reasoning ability. *British Journal of Educational Technology*, 47(4), 633–648. <https://doi.org/10.1111/bjet.12249>
- Behnamnia, N., Kamsin, A., Ismail, M. A. B., & Hayati, S. A. (2023). A review of using digital game-based learning for preschoolers. *Journal of Computers in Education*, 10(4), 603–636. <https://doi.org/10.1007/s40692-022-00240-0>
- Bell, T., Alexander, J., Freeman, I., & Grimley, M. (2009). Computer science unplugged : school students doing real computing without computers. *New Zealand Journal of Applied Computing and Information Technology*, 13(1), 20–29.
- Brackmann, C. P., Moreno-León, J., Román-González, M., Casali, A., Robles, G., & Barone, D. (2017). Development of computational thinking skills through unplugged activities in primary school. *ACM International Conference Proceeding Series*, 65–72. <https://doi.org/10.1145/3137065.3137069>
- Brennan, K., & Resnick, M. (2012a). New frameworks for studying and assessing the development of computational thinking. *American Educational Research Association*, 1–25.

- Brennan, K., & Resnick, M. (2012b). New frameworks for studying and assessing the development of computational thinking. *American Educational Research Association*, 1–25.
- Chamidy, T., Degeng, I. N. S., & Ulfa, S. (2020). The effect of problem-based learning and tacit knowledge on problem-solving skills of students in computer network practice course. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 8(2), 691–700. <https://doi.org/10.17478/JEGYS.650400>
- Chang, M., Evans, M. A., Kim, S., Norton, A., Deater-Deckard, K., & Samur, Y. (2016). The effects of an educational video game on mathematical engagement. *Education and Information Technologies*, 21(5), 1283–1297. <https://doi.org/10.1007/s10639-015-9382-8>
- Chen, C. H., & Law, V. (2016). Scaffolding individual and collaborative game-based learning in learning performance and intrinsic motivation. *Computers in Human Behavior*, 55, 1201–1212. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.03.010>
- Chen, M. P., Wong, Y. T., & Wang, L. C. (2014). Effects of type of exploratory strategy and prior knowledge on middle school students' learning of chemical formulas from a 3D role-playing game. *Educational Technology Research and Development*, 62(2), 163–185. <https://doi.org/10.1007/s11423-013-9324-3>
- Chen, S. Y., & Huang, P. R. (2013). The comparisons of the influences of prior knowledge on two game-based learning systems. *Computers and Education*, 68, 177–186. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.05.005>
- Città, G., Gentile, M., Allegra, M., Arrigo, M., Conti, D., Ottaviano, S., Reale, F., & Sciortino, M. (2019). Computers & Education The effects of mental rotation on computational thinking. *Computers & Education*, 141(January). <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103613>
- Council, N. R. (2010). Committee for the workshops on computational thinking: Report of a workshop on the scope and nature of computational thinking . *Washington, DC: National Academy*. <https://doi.org/10.17226/12840>
- Daniels, H. L., & Moore, D. M. (2000). Interaction of cognitive style and learner control in a hyper-media environment. *International Journal of Instructional Media*, 227(4).
- Dewi, A., Juliyanto, E., & Rahayu, R. (2021). Pengaruh Pembelajaran IPA dengan Pendekatan Computational Thinking Berbantuan Scratch Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah. *Indonesian Journal of Natural Science Education (IJNSE)*, 4(2). <https://doi.org/10.31002/nse.v4i2.2023>
- Dichev, C., & Dicheva, D. (2017). Gamifying education: what is known, what is believed and what remains uncertain: a critical review. In *International Journal of Educational Technology in Higher Education* (Vol. 14, Issue 1). Springer Netherlands. <https://doi.org/10.1186/s41239-017-0042-5>
- Drijvers, P., Doorman, M., Kirschner, P., Hoogveld, B., & Boon, P. (2014). The effect of online tasks for algebra on student achievement in grade 8. *Technology, Knowledge and Learning*, 19(1–2), 1–18. <https://doi.org/10.1007/s10758-014-9217-5>

- Eva, E., Espino, E., Soledad González González, C., & Clave, P. (2015). A Study on Gender Differences in the Skills and Educational Strategies for the Development of Computational Thinking. *Revista de Educación a Distancia*. Número, 46, 15.
- Greipl, S., Moeller, K., & Ninaus, M. (2020). Potential and limits of game-based learning. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, 12(4), 363–389. <https://doi.org/10.1504/IJTEL.2020.110047>
- Hailey, T., Connolly, T. M., Boyle, E. A., Wilson, A., & Razak, A. (2016). A systematic literature review of games-based learning empirical evidence in primary education. *Computers and Education*, 102, 202–223. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.09.001>
- Haruehansawasin, S., & Kiattikomol, P. (2018). Scaffolding in problem-based learning for low-achieving learners. *Journal of Educational Research*, 111(3), 363–370. <https://doi.org/10.1080/00220671.2017.1287045>
- Hendriyanto, Udhi, D., Utama, & Narimo, S. (2017). No Title. *Pengembangan Pengelolaan Pembelajaran Matematika Berbasis Realistic Mathematics Education (RME) Pada Siswa Kelas 10 Di SMK YPT 1 Purbalingga*.
- Hsu, T. C., Chang, S. C., & Hung, Y. T. (2018). How to learn and how to teach computational thinking: Suggestions based on a review of the literature. *Computers and Education*, 126(July), 296–310. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.07.004>
- Huang, Y. M., Huang, S. H., & Wu, T. T. (2014). Embedding diagnostic mechanisms in a digital game for learning mathematics. *Educational Technology Research and Development*, 62(2), 187–207. <https://doi.org/10.1007/s11423-013-9315-4>
- Iten, N., & Petko, D. (2016). Learning with serious games: Is fun playing the game a predictor of learning success? *British Journal of Educational Technology*, 47(1), 151–163. <https://doi.org/10.1111/bjet.12226>
- Jim, C., & Rom, M. (2016). Computers in Human Behavior Which cognitive abilities underlie computational thinking ? Criterion validity of the Computational Thinking Test. *Computers in Human Behavior*, 72, 678–691. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.08.047>
- Kalelioğlu, F., Gülbahar, Y., & Kukul, V. (2016). A framework for computational thinking based on a systematic research review. *Baltic Journal Modern Computing*, 4, 583–596.
- Khotimah, D. K. dan sulthoni. (2019). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Pkn Siswa. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 2(2), 158–165.
- Kim, J., Leftwich, A., & Castner, D. (2024). Beyond teaching computational thinking: Exploring kindergarten teachers' computational thinking and computer science curriculum design considerations. *Education and Information Technologies*. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12406-z>
- Kong, S., Chiu, M. M., Lai, M., Chen, G., Shen, J., Barth-Cohen, L., Jiang, S., Huang, X., Eltoukhy, M., Djurdjevic-Pahl, A., Pahl, C., Fronza, I., & El Ioini, N. (2017). A pathway into

- computational thinking in primary schools. *Computers and Education*, 109, 162–175. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.03.001>
- 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), 3418–3436. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v7i3.4520>
- Lester, J. C., Spires, H. A., Nietfeld, J. L., Minogue, J., Mott, B. W., & Lobene, E. V. (2014). Designing game-based learning environments for elementary science education: A narrative-centered learning perspective. *Information Sciences*, 264, 4–18. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ins.2013.09.005>
- Li, C. (2017). *Attitudes towards Digital Game Real Activity Based Learning of Chinese Primary School English Teachers*. THE UNIVERSITY OF EDINBURGH MORAY HOUSE SCHOOL OF EDUCATION.
- Liao, C. W., Chen, C. H., & Shih, S. J. (2019). The interactivity of video and collaboration for learning achievement, intrinsic motivation, cognitive load, and behavior patterns in a digital game-based learning environment. *Computers and Education*, 133(January), 43–55. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.01.013>
- Lin, S. Y., Chien, S. Y., Hsiao, C. L., Hsia, C. H., & Chao, K. M. (2020). Enhancing Computational Thinking Capability of Preschool Children by Game-based Smart Toys. *Electronic Commerce Research and Applications*, 44(March 2019), 101011. <https://doi.org/10.1016/j.elerap.2020.101011>
- Ling, J., & Catling, J. (2012). *Psikologi Kognitif*. Erlangga: Jakarta.
- Liu, Z. Y., Shaikh, Z. A., & Gazizova, F. (2020). Using the concept of game-based learning in education. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 15(14), 53–64. <https://doi.org/10.3991/ijet.v15i14.14675>
- Manuel, J., López, S., González, M. R., & Cano, E. V. (2016). Visual programming languages integrated across the curriculum in elementary school: A two year case study using “Scratch” in five schools. *Computers & Education*, 97, 129–141. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.03.003>
- Marcelino, M. J., Pessoa, T., Vieira, C., Salvador, T., & Mendes, J. (2018). Learning Computational Thinking and Scratch at Distance. *Computers in Human Behavior*, 80, 470–477. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.09.025>
- Martí-Parreño, J., Seguí-Mas, D., & Seguí-Mas, E. (2016). Teachers’ Attitude towards and Actual Use of Gamification. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 228, 682–688. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.07.104>
- Maulida, D. A., Hendrawaijaya, A. T., & Imsiyah, N. (2018). Hubungan Antara Permainan Lego Dengan Perkembangan Kognitif Anak Usia Dini di Play Group Al-Irsyad Al-Islamiyyah Jember. *Jurnal Edukasi*, 5(1), 9. <https://doi.org/10.19184/jukasi.v5i1.8003>

- Meaney, T., Severina, E., Gustavsen, M., Hoven, C. S., & Larsen, S. B. (2024). Mathematical and Computational Thinking in Children's Problem Solving with Robots. In *Teaching Mathematics as to be Meaningful – Foregrounding Play and Children's Perspectives* (pp. 97–118). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-37663-4_8
- Mefoh, P. C., Nwoke, M. B., Chukwuorji, J. C., & Chijioke, A. O. (2017). Effect of cognitive style and gender on adolescents' problem solving ability. *Thinking Skills and Creativity*, 25, 47–52. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2017.03.002>
- Mulyati, M. (2023). Tren dan Pengembangan Keterampilan Berpikir Komputasional Anak Usia Dini pada Abad 21: Perspektif Teoretis. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(4), 4155–4165. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v7i4.4005>
- Nadolny, L., Valai, A., Cherrez, N. J., Elrick, D., Lovett, A., & Nowatzke, M. (2020). Examining the characteristics of game-based learning: A content analysis and design framework. *Computers and Education*, 156. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103936>
- Novitasari, Y. (2018). Analisis Permasalahan "Perkembangan Kognitif Anak Usia Dini". *PAUD Lectura: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 2(01), 82–90. <https://doi.org/10.31849/paudlectura.v2i01.2007>
- Ozturk, T., & Guven, B. (2016). Evaluating Students' Beliefs in Problem Solving Process: A Case Study. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 12(2), 411–429.
- Papastergiou, M. (2009). Digital Game-Based Learning in high school Computer Science education: Impact on educational effectiveness and student motivation. *Computers and Education*, 52(1), 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2008.06.004>
- Prabawa, E. A. (2017). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa pada Model Project Based Learning Bernuansa Etnomatematika. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 6(1), 120–129.
- Rahmatika, P., Hartati, S., & Yetti, E. (2019). Metode Pembelajaran Mind Map dan Bercerita dengan Gaya Kognitif, Pengaruhnya terhadap Kemampuan Membaca Permulaan. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 3(2), 548. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v3i2.260>
- RASMINI, N. W. (2017). PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN MEDIA SASTRA TRADISIONAL DALAM MENGEMBANGKAN NILAI PERSONAL ANAK USIA DINI. *JPUD - Jurnal Pendidikan Usia Dini*, 11(1), 31–48. <https://doi.org/10.21009/JPUD.111.03>
- Ratna, S., & Imamah, I. (2023). Kemampuan Problem Solving Anak Usia Dini melalui Bermain Puzzle pada PAUD. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(6), 7913–7924. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v7i6.5868>
- Robledo-Castro, C., Castillo-Ossa, L. F., & Hederich-Martínez, C. (2023). Effects of a computational thinking intervention program on executive functions in children aged 10 to 11. *International Journal of Child-Computer Interaction*, 35, 100563. <https://doi.org/10.1016/j.ijcci.2022.100563>

- Ryan L. Schaaf, N. M. (2016). *Game On: Using Digital Games to Transform Teaching, Learning, and Assessment*. Solution Tree Press.
- Santrock, J. W. (2014). *Psikologi Pendidikan*. Salemba Humanika: Jakarta Selatan.
- Selby, C. (2014). How can the teaching of programming be used to enhance computational thinking skills. In <https://www.researchgate.net/publication/299464834>. UNIVERSITY OF SOUTHAMPTON.
- SETIAWAN, A., DEGENG, I., SA'DIJAH, C., & PRAHERDHIONO, H. (2020). The Effect Of Collaborative Problem Solving Strategies And Cognitive Style On Students' Problem Solving Abilities. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 8(4), 1618–1630. <https://doi.org/10.17478/jegys.812781>
- Setyosari, P. (2013). *Metode penelitian pendidikan dan pengembangan*. Kencana.
- Silvia, P. (2022). Analisis Kemampuan Computational Thinking Melalui Pembelajaran Coding Pada Anak Usia Dini 0-8 Tahun. *Journal of Islamic Early Childhood Education (JOIECE): PIAUD-Ku*, 1(2), 50–59. <https://doi.org/10.54801/piaudku.v1i2.140>
- Slavin, R. E. (2018). *EDUCATIONAL PSYCHOLOGY*. Pearson.
- Stebler, R., Vogt, F., Wolf, I., Hauser, B., & Rechsteiner, K. (2013). Play-Based Mathematics in Kindergarten. A Video Analysis of Children's Mathematical Behaviour While Playing a Board Game in Small Groups. *Journal Für Mathematik-Didaktik*, 34(2), 149–175. <https://doi.org/10.1007/s13138-013-0051-4>
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sung, W., Ahn, J., & Black, J. B. (2017). Introducing Computational Thinking to Young Learners: Practicing Computational Perspectives Through Embodiment in Mathematics Education. *Technology, Knowledge and Learning*, 22(3), 443–463. <https://doi.org/10.1007/s10758-017-9328-x>
- Surur, M., Degeng, I. N. S., Setyosari, P., & Kuswandi, D. (2020). The effect of problem-based learning strategies and cognitive styles on junior high school students' problem-solving abilities. *International Journal of Instruction*, 13(4), 35–48. <https://doi.org/10.29333/iji.2020.1343a>
- Susilowati, D., Degeng, I. N. S., Setyosari, P., & Ulfa, S. (2019). Effect of collaborative problem solving assisted by advance organisers and cognitive style on learning outcomes in computer programming. *World Transactions on Engineering and Technology Education*, 17(1), 35–41.
- Thalheim, B. (1993). *Fundamentals of entity relationship modeling*. Springer.
- Uno, H., & Muhammad, N. (2012). *Belajar dengan Pendekatan PAILKEM*. PT Bumi Aksara.
- Vourletsis, I., & Politis, P. (2020). Effects of a Computational Thinking Experimental Course on Students' Perceptions of Their Problem-Solving Skills. *Proceedings of the 2020 9th*

International Conference on Educational and Information Technology, 14–20.
<https://doi.org/10.1145/3383923.3383935>