Jurnal Tematik
ISSN: 1979-6633 (print), 2460-7738 (online)
Journal Homepage: jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/tematik

Bagaimana Anak Usia Dini Belajar Matematika? Suatu Tinjauan Literatur Konstruktivisme

Santa Murni A Situmorang [1*], Srinahyanti [2], Isa Hidayati [3]

[123] Program Studi Pendidikan Guru Pendidikan Anak Usia Dini, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Medan, Indonesia

ARTICLE INFO

Received: 3 December 2025
Revised: 2 August 2026
Accepted: 3 August 2026
Available online: 28 August 2026

* Corresponding author.
santamurniasih@unimed.ac.id

Keywords:
Early Childhood Mathematics, Constructivist Perspective

Kata Kunci:
Matematika Anak Usia Dini, Pandangan Konstruktivisme.

ABSTRACT

The results of the PISA study over two decades show that the achievement of students' mathematical abilities in Indonesia is still far from the standard. Mathematics education in Indonesia needs to accelerate the improvement of the mathematics learning process to be more meaningful and this effort is based on early childhood education. Constructivists believe that the best way for children to learn mathematics is by doing mathematics themselves. Both Piaget, Vygotsky, and Bruner believe that mathematical thinking skills in early childhood develop in line with and are integrated with aspects of development, especially cognitive development. Learning is a process of constructing knowledge through direct experience and interaction with the environment, so learning is how to make sense of something they learn. The idea of constructivism recommends active and child-centered learning, and is related to the discovery of meaning from something children experience. Exploratory, manipulative, cooperative, discovery experiences, are opportunities for children to organize their cognitive structures and make their own discoveries in understanding concepts, reasoning and solving mathematical problems.

ABSTRAK

Hasil studi PISA selama lebih dari dua dekade menunjukkan capaian kemampuan matematika siswa di Indonesia masih jauh dari standar. Pendidikan matematika di Indonesia perlu percepatan pembenahan proses belajar matematika yang lebih bermakna dan upaya ini bertumpu pada pendidikan anak usia dini. Konstruktivist meyakini bahwa cara terbaik bagi anak belajar matematika adalah dengan melakukan matematika itu sendiri. Baik Piaget, Vygotsky maupun Bruner sama-sama meyakini bahwa kemampuan berpikir matematika pada anak usia dini berkembang sejalan dan berintegrasi dalam aspek-aspek perkembangan terutama perkembangan kognitif. Belajar adalah suatu proses mengonstruksi pengetahuan melalui pengalaman langsung dan berinteraksi dengan lingkungan, sehingga belajar adalah bagaimana memaknai sesuatu yang mereka pelajari. Gagasan konstruktivisme merekomendasikan pembelajaran yang aktif dan berpusat pada anak, serta berkaitan pada penemuan makna dari sesuatu yang dialami anak. Pengalaman eksploratif, manipulatif, kooperatif, discovery, merupakan kesempatan bagi anak untuk menata struktur kognitif mereka dan membuat penemuan mereka sendiri dalam memahami konsep, bernalar dan memecahkan masalah matematika.

Doi: https://doi.org/10.24114/jt.v15i3.70708

1. Pendahuluan

Seberapa pentingkah pembelajaran matematika diberikan pada anak usia dini? Ini merupakan pertanyaan yang sering menjadi topik menarik dalam pendidikan dan penelitian. Matematika merupakan komponen inti dalam berpikir, dan kita menggunakan matematika di setiap aspek dalam kehidupan, bahkan di saat kita tidak menyadarinya (Montague-Smith, 2017). Dinamika

Santa Murni A Situmorang, Srinahyanti, Isa Hidayati. 2026. Bagaimana Anak Usia Dini Belajar Matematika? Suatu Tinjauan Literatur Konstruktivisme. Jurnal Tematik, 15(3).
@2026 Published by Pendidikan Dasar - Universitas Negeri Medan. This is an open access article under the CC BY NC SA licence

kehidupan yang semakin cepat, terutama memasuki abad ke-21, mendesak kita untuk memiliki kemampuan beradaptasi dengan cepat dan berdaya saing secara global, sejalan dengan itu kebutuhan akan pemahaman dan kompetensi matematika di lapangan kerja akan semakin tinggi. Kompetensi matematika menjadi sangat perlu sebagai persiapan menghadapi tantangan dan perubahan zaman serta peluang menuju masa depan yang produktif.

Kompetensi matematika diperlukan dalam kecakapan abad ke-21 sebab melibatkan seperangkat kemampuan seperti penalaran logis, komunikasi matematis, dan kemampuan matematika lainnya yang sangat penting untuk memecahkan masalah dalam berbagai konteks di kehidupan nyata (NCTM, 2000). Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) menyeleggarakan Programme for International Student Assesment (PISA) secara berkala untuk melakukan studi evaluasi mengenai kemampuan membaca, matematika dan sains dari siswa berusia 15 tahun di berbagai negara, termasuk negara Indonesia. Hasil studi PISA tahun 2022 menunjukkan kemampuan matematika berada pada skor 366, jumlah ini menurun dibandingkan dengan hasil studi PISA tahun 2018 yang berada pada skor 379. Hasil studi PISA tahun 2022 bahkan menunjukkan 82% siswa tidak mencapai kemampuan matematika pada level 2, yang mana merupakan kriteria minimal kemampuan memecahkan masalah matematika sederhana dalam konteks kehidupan sehari-hari (OECD, 2023; Putrawangsa, 2022).

Jika melihat hasil studi PISA berturut-turut selama lebih dari 2 dekade, maka hasil menunjukkan kemampuan matematika siswa Indonesia berada pada skor capaian yang stagnan di bawah rata-rata OECD, hal ini dapat memprediksi bahwa siswa Indonesia akan kesulitan untuk survive di abad ke-21. Hal ini menunjukkan pula bahwa kualitas pendidikan matematika di Indonesia masih tergolong rendah, oleh karena itu perlu upaya pembenahan proses belajar matematika yang lebih bermakna bagi siswa khususnya pada kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematis (Pranoto dkk, 2023). Pakpahan (2016) memaparkan hasil studi PISA tahun 2016, berdasarkan variabel siswa yang mengikuti pendidikan matematika sejak taman kanak-kanak (TK), menunjukkan bahwa siswa yang mengikuti pendidikan TK memiliki prestasi literasi matematika yang tinggi. Hewi (2020) mengemukakan bahwa upaya perbaikan hasil studi PISA bertumpu pada pendidikan anak usia dini. Pengembangan kemampuan matematika pada anak usia dini dilakukan secara holistik-integratif pada aspek perkembangan kognitif, yaitu kemampuan memecahkan masalah, berpikir holistik dan simbolik.

Anak usia dini, sejak tahun pertama kehidupan, cenderung memiliki minat terhadap matematika. Mereka senang berpikir matematis dan bersemangat dengan ide-ide mereka sendiri maupun orang lain. Mereka belajar banyak hal keterampilan, memecahkan masalah dengan cara yang natural dan yang membuat mereka termotivasi, itulah sebabnya pembelajaran matematika sangat penting diberikan sejak usia dini. Matematika pada usia dini membantu anak-anak menghubungkan ide-ide mereka, menalar dan mengembangkan kemampuan berpikir logis dalam usaha memahami dunia di sekitar mereka. Melalui pengetahuan dan keterampilan matematika anak akan mampu menyelesaikan tugas-tugas belajar di sekolah seperti membaca, menulis, berhitung dan lain sebagainya. Anak usia dini yang mendapatkan pembelajaran matematika cenderung tidak mengalami kesulitan belajar di tingkat sekolah dasar. Beberapa hasil penelitian membuktikan bahwa pengenalan matematika pada anak usia dini berdampak pada keberhasilan dalam pelajaran matematika di pendidikan selanjutnya (Guhl, 2019 ; Duncan dkk, 2007).

Lalu bagaimana cara anak usia dini belajar matematika? Berdasarkan penelitian meta analisis yang dilakukan oleh Bas (2021), menemukan bahwa konstruktivisme adalah salah satu pendekatan yang lebih efektif untuk membantu anak dalam belajar matematika dibandingkan dengan pendekatan tradisional. Konstruktivisme mendasari pendekatan pembelajaran yang berpusat pada anak, yang mana menekankan pada keterlibatan anak secara aktif dalam proses memperoleh pengetahuan matematika, dan memungkinkan mereka membentuk pemikiran mereka sendiri melalui interaksi mereka dengan lingkungan, objek konkrit dan teman sebayanya. Konstruktivist fokus pada apa yang ada di dalam kepala anak-anak saat mereka membangun pengetahuan mereka tentang matematika. Artikel ini membahas beberapa pandangan tokoh konstruktivisme yaitu Piaget, Vygotsky dan Bruner mengenai cara anak belajar konsep dasar matematika melalui proses perkembangan kognitif mereka.

2. Metode

Penelitian ini menggunakan studi literatur akademis untuk menjawab bagaimana cara anak belajar matematika menurut pandangan konstruktivist yang dibatasi pada pandangan Piaget, Vygotsky dan Bruner. Pengumpulan data menggunakan studi pustaka, antara lain buku baik cetak maupun online, artikel pendidikan, laman resmi organisasi OECD, dan media surat kabar online. Pencarian dokumen menggunakan mesin pencarian publikasi ilmiah Google Scholar dan platform jurnal akademis online antara lain Taylor & Francis Online, EBSCO dan ERIC.

3. Hasil dan Pembahasan

Piaget

Anak usia dini belajar matematika seiring dengan cara mereka belajar memahami dunia. Anak membangun sendiri pengetahuan mereka tentang dunia termasuk matematika. Piaget mengemukakan bahwa anak membangun keyakinan-keyakinan dan pemahaman-pemahaman mereka berdasarkan pengalaman, sehingga teori Piaget sering disebut teori constructivist atau

Santa Murni A Situmorang, Srinahyanti, Isa Hidayati. 2026. Bagaimana Anak Usia Dini Belajar Matematika? Suatu Tinjauan Literatur Konstruktivisme. Jurnal Tematik, 15(3).
@2026 Published by Pendidikan Dasar - Universitas Negeri Medan. This is an open access article under the CC BY NC SA licence

konstruktivisme (Ormrod, 2008). Pemikiran matematis anak-anak berkembang sejalan dan berintegrasi dalam aspek-aspek perkembangan terutama perkembangan kognitif. Piaget menjelaskan bagaimana anak usia dini membangun pengetahuan matematika mereka melalui tahapan perkembangan kognitif yakni tahap sensorimotor dan tahap praoperasional.

Pada tahap sensorimotor yang berlangsung pada rentang usia 0 hingga 2 tahun. Pada tahap ini, pengetahuan matematika berkembang seiring dengan pengalaman inderawi. Anak mulai belajar mengeksplorasi dan memanipulasi objek-objek melalui kelima indera mereka yaitu penglihatan, pendengaran, pengecapan, perabaan dan penciuman. Bayi cenderung senang bergerak menjangkau serta memanipulasi objek-objek, misalnya mencoba menggapai benda kemudian memasukkan ke dalam mulut, menyentuh, menggerakkan atau memukul mainan dan ketika mainan mengeluarkan bunyi yang ia suka maka anak akan mencoba mengulangi perilakunya tersebut. Anak menunjukkan keingintahuan mengenai banyak hal di sekitarnya, oleh karena itu anak membutuhkan banyak kesempatan untuk menggunakan kemampuan sensori dan gerak mereka untuk mempelajari konsep dan keterampilan dasar matematika (Charlesworth, 2015). Anak usia 14–16 bulan menunjukkan penalaran matematis melalui pemahaman awal mengenai urutan nomor atau hubungan teratur antara jumlah. Beberapa anak belajar membilang angka dari satu hingga sepuluh dan mulai mengenali beberapa simbol angka serta belajar konsep besar dan kecil (Berk, 2012; Minetola, 2014). Anak mengembangkan konsep permanensi yaitu pemahaman bahwa objek tetap ada sekalipun tidak terlihat, misalnya ketika anak mampu bereksperimen menemukan objek yang tersembunyi. Piaget menganggap aktivitas-aktivitas penjelajahan, manipulatif, eksperimen yang dilakukan anak tersebut merupakan kemampuan awal anak dalam memecahkan masalah (Berk, 2012; Ormrod, 2008).

Pada tahap praoperasional yang berlangsung pada rentang usia 2 hingga 7 tahun terjadi perkembangan yang pesat pada bahasa dan kognitif. Pengetahuan matematika berkembang sejalan dengan perkembangan yang pesat dalam kemampuan simbolik atau representasi mental, dan bahasa merupakan sarana dari representasi mental. Piaget menemukan bahwa kemampuan representasi mental telah muncul di akhir tahun sensori motor, namun kemampuan ini berkembang pesat pada periode ini melalui kemampuan berpikir simbolik, sehingga Piaget menyatakan bahwa kemampuan berpikir yang sesungguhnya muncul pada periode ini. Pada saat anak telah menguasai pemikiran simbolik, maka mereka mulai bereksperimen dengan objek-objek dalam pikiran mereka. Anak-anak mulai berpikir dengan gambar-gambar, kata-kata dan mulai mengungkapkan pikiran mereka melalui berbicara. Anak adalah pembelajar yang aktif dan selalu didorong oleh rasa ingin tahu yang tinggi untuk terus bereksperimen dengan objek-objek yang mereka jumpai (Ormrod, 2008). Pendidikan matematika anak usia dini cenderung fokus pada perkembangan anak pada tahap ini, di mana anak masih tetap menggunakan indera mereka untuk mempelajari dunia mereka namun mereka mulai belajar melalui pengalaman nyata dan langsung, misalnya bermain dengan pasir, air, balok-balok, bola, dan lain sebagainya yang ada di sekitar mereka (Wardle, 2003). Aktivitas manipulatif matematika merupakan pengalaman belajar yang sangat penting bagi anak, mereka belajar konsep angka, jumlah, bentuk, ukuran dengan menggunakan berbagai benda nyata di lingkungan keluarga maupun sekolah. Anak juga menggunakan berbagai benda untuk perilaku simbolis mereka dalam bermain, misalnya buku-buku yang disusun mewakili jembatan dan balok-balok yang mewakili mobil, dan hal ini sering disebut permainan pura-pura. Anak mempraktikkan dan memperkuat skema representasi yang baru saja diperoleh melalui permainan pura-pura dan mereka membangun kemampuan untuk berpikir lebih abstrak mengenai angka, bentuk geometri dan pemecahan masalah. Seiring dengan perkembangan bahasa yang pesat, penguasaan kata-kata mendorong mereka mengekspresikan dan memikirkan beragam objek dan peristiwa, misalnya mengenai pengetahuan anak tentang angka, ketika menginjak usia 3 tahun, anak mampu menyebut nama angka atau membilang barisan lima objek, meskipun mereka tidak mengatakan berapa jumlah keseluruhan atau belum mengetahui makna persis dari kata-kata tersebut (Papalia, 2008; Berk, 2012).

Anak mulai menggunakan lebih banyak istilah atau bahasa matematika untuk memahami konsep ukuran, jumlah, panjang, bentuk, waktu, misalnya istilah besar dan kecil sebagai konsep ukuran, banyak dan sedikit sebagai konsep jumlah, panjang dan pendek sebagai konsep panjang, kotak dan lingkaran sebagai konsep bentuk, besok dan sekarang sebagai konsep waktu dan sebagainya (Minetola, 2014). Bahasa memungkinkan anak berpikir secara lebih logis. Pada usia sekitar 4 atau 5 tahun atau saat mendekati tahap operasional konkrit, anak mulai menunjukkan ciri awal pemikiran logis melalui penalaran yang masih berdasarkan prasangka dan intuisi. Anak berpikir menurut apa yang tampak benar bagi anak, misalnya pada usia 5 tahun, anak mampu membilang hingga 20 bahkan lebih dan dapat melakukan penjumlahan dan pengurangan digit tunggal. Anak secara intuitif, memikirkan strategi melakukan penambahan dengan cara menghitung jemarinya atau menggunakan objek lain (Papalia, 2008). Namun demikian, Piaget juga mengemukakan penalaran logis anak-anak masih memiliki sejumlah keterbatasan, sebab anak masih menunjukkan pemikiran egosentris dan kurangnya konservasi yakni kesadaran bahwa suatu volume atau massa suatu materi akan tetap sama sekalipun wadah atau penampakannya diubah (Ormrod, 2008).

Vygotsky

Vygotsky menekankan pada pentingnya konteks sosial dalam perkembangan kognitif, dan teorinya sering disebut sebagai perpektif sosiokultural (Ormrod, 2008). Vygotsky setuju dengan pemikiran Piaget bahwa anak mengonstruksi pengetahuannya secara aktif melalui pengalaman sehingga penting sekali memberikan anak kesempatan untuk membuat penemuan mereka sendiri, namun Vygotsky lebih menekankan pada pengalaman dalam konteks sosial dan budaya. Menurut Vygotsky, peran budaya dan interaksi anak dengan orang lain baik teman sebaya maupun orang dewasa di sekitar anak membantu meningkatkan perkembangan kognitif anak secara sengaja dan sistematis. Kebudayaan berperan menanamkan konsep-konsep, gagasan maupun keyakinan-keyakinan

Santa Murni A Situmorang, Srinahyanti, Isa Hidayati. 2026. Bagaimana Anak Usia Dini Belajar Matematika? Suatu Tinjauan Literatur Konstruktivisme. Jurnal Tematik, 15(3).
@2026 Published by Pendidikan Dasar - Universitas Negeri Medan. This is an open access article under the CC BY NC SA licence

yang unik, melalui masyarakat di lingkungan budaya masing-masing, anak-anak akan belajar bersosialisasi, terampil berbahasa dan belajar mengenai aturan dan adat istiadat, oleh karena itu pengetahuan, keterampilan dan cara berpikir anak dapat berbeda-beda berdasarkan latar belakang budaya mereka (Wardle, 2003). Pada saat anak berinteraksi dengan orang dewasa, misalnya melalui percakapan atau diskusi tentang suatu objek atau peristiwa, hal tersebut membantu anak mempelajari makna objek atau peristiwa yang dilekatkan oleh kebudayaannya, dengan demikian anak dapat lebih cepat memahami dunia dengan cara-cara yang sesuai dengan budayanya.

Pada pembelajaran matematika, gagasan Vygotsky menghasilkan pembelajaran kooperatif (cooperative learning), di mana melalui interaksi dengan orang lain, anak mengembangkan keterampilan berpikir matematika. Interaksi dengan rekan sebaya membantu anak mampu menyelesaikan tugas-tugas sulit saat berkerja sama, selanjutnya anak mampu membangun pemahaman yang lebih komprehensif mengenai suatu topik atau masalah melalui diskusi, bahkan melalui perdebatan dan ketidaksepahaman saat diskusi, sebab anak belajar memahami suatu situasi dari berbagai sudut pandang (Ormrod, 2008). Penelitian Henschen (2022), menemukan bahwa interaksi teman sebaya dalam proses bermain balok memberikan kesempatan kepada anak untuk mengembangkan pengetahuan matematika. Selama permainan balok dalam menyusun struktur bangunan, anak saling membagikan ide mereka, bernegosiasi dan berargumentasi sesuai pemikiran imajinasi mereka, dan akhirnya membangun pengetahuan bersama dan mampu menyelesaikan permasalahan bersama-sama dalam menyusun struktur bangunan balok tersebut.

Vygostky juga mengembangkan pemikirannya sebagai konsep yang disebut dengan zona perkembangan proksimal atau zone of proximal development (ZPD), yaitu rentang atau rangkaian tugas-tugas yang sulit dikerjakan anak secara mandiri namun masih bisa dikerjakan dengan bantuan orang dewasa maupun rekan sebaya yang lebih terampil (Ormrod, 2008). Rangkaian tugas-tugas yang berada di luar ZPD adalah tugas-tugas yang mudah dilakukan anak sehingga anak akan bosan atau tugas-tugas yang sulit dilakukan oleh anak sekalipun dibantu oleh orang lain sehingga anak akan frustasi. Vygotsky meyakini bahwa pembelajaran matematika anak usia dini terjadi pada rentang ZPD sebab tugas-tugas yang menantang akan mendorong keterampilan matematika, meliputi kemampuan-kemampuan memecahkan masalah yang baru saja muncul dan berkembang. Menurut Vygotsky, permainan pura-pura adalah sebuah rentang ZPD yang unik, di mana di dalam permainan, anak-anak berusaha menghadapi beragam aktivitas yang menantang dan mereka dapat memperoleh sejumlah kompetensi baru (Berk, 2012).

Dalam konsep ZPD, guru tidak memberikan instruksi langsung, melainkan memberikan saran, pertanyaan-pertanyaan yang sifatnya mendorong anak berpikir dan menemukan jawaban. Sebagai contoh, guru mengamati anak yang sedang menyusun balok ke atas, lalu anak menghitung jumlah balok yang ia susun ke atas, yaitu sejumlah 5 buah balok, guru dapat menilai bahwa anak mungkin dapat menghitung lebih dari lima balok dengan bertanya pada anak "bagaimana jika ditambah lagi balok di atasnya?, kemudian guru mengajak anak untuk melihat apa yang terjadi jika balok ditambah dengan bertanya "jadi ada berapa ya jumlah balok yang Adi dapat susun?". Pertanyaan-pertanyaan yang diberikan oleh guru tersebut merupakan bentuk bantuan yang dapat membantu anak mengerjakan tugas-tugas sulit atau menantang, sering dikenal dengan perancah (scaffolding). Scaffolding merupakan sebuah konsep yang berdasar pada pemikiran Vygotsky, yaitu sejumlah bimbingan atau arahan yang membantu anak melakukan tugas-tugas dalam rentang ZPD mereka. Penggunaan scaffolding secara bertahap dihentikan sehingga anak sepenuhnya menyelesaikan tugas secara mandiri (Ormrod 2008 ; Wardle, 2003).

Sependapat dengan Piaget, Vygotsky juga meyakini bahwa bahasa memiliki peran penting dalam perkembangan kognitif. Vygotsky mengembangkan konsep private speech (berbicara sendiri atau ujaran pribadi), di mana anak-anak berbicara kepada diri mereka sendiri untuk mengarahkan aktivitas mereka dan mengontrol perilaku mereka, dan berbicara sendiri cenderung meningkat ketika anak mencoba melakukan tugas-tugas yang sulit (Papalia, 2008; Ormrod, 2008; Berk, 2012). Vygotsky memandang ujaran pribadi sebagai landasan bagi anak menuju proses kognitif yang lebih tinggi, seperti atensi, mengingat, menggolongkan, merencanakan, memecahkan masalah dan refleksi diri. Permainan pura-pura juga ada ketika anak berbicara sendiri, di mana peran permainan pura-pura membantu anak-anak bertindak di bawah kendali pikiran mereka (Berk, 2012).

Jerume Bruner

Bruner memberikan penekanan pada pembelajaran yang bermakna (Wardle, 2003). Bruner memberikan gagasan bahwa anak-anak belajar, misalnya mengenai suatu objek, bukan dengan mempelajari label untuk objek tersebut melainkan melalui melakukan sesuatu yang berkaitan dengan objek tersebut. Gagasan ini berdasarkan pada apa yang dipikirkan oleh anak, yakni anak usia dini mendefinisikan sesuatu berdasarkan apa yang mereka lakukan, bukan berdasarkan pada apa yang disebut dengan sesuatu tersebut. Misalnya setiap kali anak bermain seluncuran, anak akan berseru "whee" dengan sangat gembira, dan ketika suatu saat anak melihat papan seluncuran, maka ia akan mengatakan :"mama…Meta mau whee" dengan wajah bersemangat. Hal ini menunjukkan bahwa anak mendefinisikan papan seluncuran bukan sebagai benda melainkan sebagai kegiatan yaitu bermain seluncuran, di mana konsep papan seluncuran disimpan dalam ingatan anak melalui perasaan senang disertai seruan "whee" pada saat bermain.

Gagasan Bruner menghasilkan pembelajaran penemuan (discovery learning), di mana anak terlebih dahulu harus mengalami sendiri kemudian menemukan makna dari pengalaman mereka, maka dalam pembelajaran matematika penting untuk memastikan lebih dulu bahwa kegiatan belajar matematika dapat menarik bagi setiap anak, sesuai dengan tingkat usia dan perkembangan anak. Pembelajaran yang bermakna menurut Bruner berkaitan dengan adanya pengaturan dan penataan struktur kognitif, yang

Santa Murni A Situmorang, Srinahyanti, Isa Hidayati. 2026. Bagaimana Anak Usia Dini Belajar Matematika? Suatu Tinjauan Literatur Konstruktivisme. Jurnal Tematik, 15(3).
@2026 Published by Pendidikan Dasar - Universitas Negeri Medan. This is an open access article under the CC BY NC SA licence

berkembang dari tingkat rendah ke tingkat lebih tinggi, seiring bertambahnya usia anak. Struktur kognitif disebut sebagai representasi, yang terjadi dalam tiga tahapan belajar yaitu enaktif, ikonik dan simbolik. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penerapan tiga tahapan belajar Bruner terbukti masih relevan dalam meningkatkan pembelajaran matematika (Wen, 2018; Deogratias, 2022; Budiman, 2023; Cotic, 2024). Pada tahapan enaktif, proses belajar fokus pada representasi tindakan, di mana anak melakukan aktivitas secara langsung dan konkrit, misalnya belajar konsep bilangan dengan menghitung langsung buah apel, mobil-mobilan dan sebagainya. Pada tahapan Ikonik, fokus pada representasi gambar, di mana kegiatan belajar dilanjutkan dengan menggunakan visualisasi yang mewakili objek nyata, misalnya anak menghitung gambar buah apel, gambar mobil yang disajikan di lembar kerja anak. Selanjutnya pada tahapan Simbolik, fokus pada representasi simbolik, di mana anak belajar menggunakan simbol seperti (+) sebagai penjumlahan dan simbol bilangan, misalnya 2 + 3 = 5.

Berdasarkan pandangan Piaget, Vygotsky dan Bruner dapat ditemukan beberapa pemikiran mengenai bagaimana anak usia dini belajar matematika melalui tahapan perkembangan kognitif, antara lain :

a. Pengetahuan matematika berkembang mulai dari pengalaman inderawi, di mana anak mulai belajar matematika menggunakan kemampuan sensori dan gerak, misalnya, melalui pengalaman melihat berbagai ragam bentuk dan ukuran benda, anak belajar konsep bentuk dan ukuran seperti besar dan kecil. Demikian pula ketika anak memiliki pengalaman meraba berbagai jenis tekstur pada objek-objek, maka anak belajar konsep perbandingan seperti lebih halus, lebih kasar, dan lain sebagainya.

b. Anak belajar konsep matematika seperti angka, jumlah, bentuk, ukuran dan membangun kemampuan awal anak dalam memecahkan masalah melalui aktivitas atau permainan manipulatif, eksploratif dan eksperimen terhadap berbagai benda konkrit maupun objek-objek di sekitar mereka, misalnya ketika anak mencoba menggelindingkan buah apel, buah jeruk, bola, dan balok, maka anak belajar berbagai konsep matematika seperti bentuk, perbandingan berat, kecepatan, pemecahan masalah dan lain sebagainya.

c. Memasuki tahap kemampuan berpikir simbolik, anak mulai bereksperimen dengan objek-objek dalam pikiran mereka, juga menggunakan berbagai benda untuk perilaku simbolis mereka dalam bermain yang disebut permainan pura-pura. Permainan pura-pura mendorong kemajuan berpikir anak ke tingkat yang lebih abstrak mengenai angka, bentuk geometri dan pemecahan masalah. Sebagai contoh, ketika anak bermain membangun jembatan menggunakan berbagai bentuk balok, maka anak belajar konsep geometri dan pemecahan masalah. Demikian pula, ketika anak bermain peran ibu dan anak menggunakan boneka, di mana saat boneka anak menangis, anak berpikir bahwa anak menangis karena lapar, sehingga anak akan memberikan susu, maka dalam hal ini anak belajar konsep sebab dan akibat.

d. Seiring dengan perkembangan bahasa yang pesat, memungkinkan anak berpikir lebih logis. Anak mulai menggunakan bahasa matematika untuk memahami konsep ukuran, jumlah, panjang, bentuk, waktu, misalnya kata besar dan kecil sebagai konsep ukuran, banyak dan sedikit sebagai konsep jumlah, panjang dan pendek sebagai konsep panjang, kotak dan lingkaran sebagai konsep bentuk, besok dan sekarang sebagai konsep waktu dan sebagainya.

e. Interaksi dengan rekan sebaya maupun orang dewasa pada rentang ZPD membantu anak menyelesaikan tugas-tugas sulit saat berkerja sama, anak mampu membangun pemahaman matematika yang lebih komprehensif juga kemampuan memecahkan masalah melalui berbagi ide dan berargumentasi.

f. Bimbingan dan pemberian scaffolding oleh orang dewasa membantu anak melakukan tugas-tugas matematika dalam rentang ZPD mereka.

g. Konsep private speech (berbicara sendiri atau ujaran pribadi), membantu anak mengarahkan aktivitas dan mengontrol perilaku mereka, terutama dalam melakukan tugas-tugas yang sulit. Ujaran pribadi membantu anak menuju proses kognitif yang lebih tinggi, seperti atensi, mengingat, menggolongkan, merencanakan, memecahkan masalah dan refleksi diri.

h. Anak cenderung akan lebih mudah mengingat dan memahami konsep matematika apabila mereka memiliki pengalaman menyenangkan berkaitan dengan konsep tersebut, dengan kata lain anak harus mengalami sendiri kemudian menemukan makna dari pengalaman mereka.

Pemikiran Piaget, Vygotsky dan Bruner tersebut sama-sama merekomendasikan pembelajaran yang aktif dan berpusat pada anak. Banyak penelitian yang membuktikan pemikiran mereka dalam pembelajaran matematika, seperti contoh penelitian meta analisis yang dilakukan oleh Bas (2021) menemukan bahwa pengajaran dengan pendekatan konstruktivisme terbukti lebih efektif meningkatkan keberhasilan belajar matematika siswa, dibandingkan pengajaran konvensional atau tradisional. Pengajaran tradisional tidak mendukung anak untuk mengembangkan keterampilan berpikir dan pemecahan masalah, sebab pengetahuan dipandang hanya sebagai penyerapan dari guru kepada siswa, akibatnya siswa menjadi pebelajar yang pasif yang menerima pengetahuan langsung dari guru, siswa hanya mengulang dan menghapal informasi, dan tidak ada pembelajaran yang bermakna. Sebaliknya, pengajaran dengan pendekatan konstruktivisme merupakan salah satu pendekatan pengajaran yang berpusat pada anak, dan telah digunakan di berbagai negara untuk meningkatkan kemampuan matematika.

Santa Murni A Situmorang, Srinahyanti, Isa Hidayati. 2026. Bagaimana Anak Usia Dini Belajar Matematika? Suatu Tinjauan Literatur Konstruktivisme. Jurnal Tematik, 15(3).
@2026 Published by Pendidikan Dasar - Universitas Negeri Medan. This is an open access article under the CC BY NC SA licence

4. Kesimpulan

Berdasarkan pandangan Piaget, Vygotsky dan Bruner dapat ditemukan pemikiran yang sama bahwa anak usia dini belajar matematika melalui pengalaman belajar secara aktif dan langsung dengan objek-objek dan orang-orang di sekitar mereka. Anak belajar konsep dasar matematika dimulai sejak masa bayi melalui pengalaman inderawi, kemudian berkembang pada kemampuan berpikir yang lebih logis dan abstrak melalui pengalaman berpikir simbolik, juga melalui perkembangan bahasa. Selanjutnya anak juga membangun pengetahuan matematika mereka melalui interaksi dengan teman sebaya maupun orang dewasa. Pemikiran konstruktivist tersebut merekomendasikan pembelajaran yang aktif dan berpusat pada anak, serta berkaitan pada penemuan makna dari pengalaman belajar. Dengan kata lain, dapat disimpulkan bahwa cara terbaik bagi anak belajar matematika adalah dengan melakukan matematika, yaitu melalui pengalaman sensoris dan gerak, eksploratif, discovery, permainan manipulatif, permainan pura-pura, serta pengalaman kooperatif dengan teman sebaya maupun orang dewasa. Dengan demikian, melalui pengalaman secara aktif, langsung dan menarik, anak membuat penemuan mereka sendiri dalam memahami konsep, bernalar dan memecahkan masalah matematika.

5. Saran

Penelitian ini memiliki keterbatasan, yaitu hanya berfokus pada kajian literatur pandangan konstruktivisme, sangat sedikit studi empiris yang dilibatkan dalam penelitian ini. Penelitian selanjutnya disarankan berfokus pada studi empiris dan eksplorasi praktik kegiatan belajar matematika berbasis konstrukvisme pada setting pendidikan anak usia dini, yang mencakup kegiatan pengalaman sensoris dan gerak, eksploratif, discovery, permainan manipulatif, permainan pura-pura, serta pengalaman kooperatif dengan teman sebaya maupun orang dewasa.

Daftar Pustaka

Bas, G. & Kivilcim, Z. S. 2021. Traditional, cooperative, constructivist, and computer- assisted mathematics teaching: A meta-analytic comparison regarding student success. International Journal of Technology in Education (IJTE), 4(3), 464-490. https://doi.org/10.46328/ijte.133.

Berk, Laura E. 2012. Development Through The Lifespan. Dari Prenatal Sampai Remaja, Transisi Menjelang Dewasa. Edisi kelima. Pustaka Pelajar: Yogyakarta.

Charlesworth, R. 2015. Math and Science for Young Children, 8th edition. Cengage Learning: Boston.

Clements, D.H., Sarama, J., DiBiase, A.E., & DiBiase, A.-M. (Eds.). 2003. Engaging Young Children in Mathematics: Standards for Early Childhood Mathematics Education (1st ed.). Routledge. https://doi.org/10.4324/9781410609236.

Clements, Douglas H & Julie A. Sarama. 2014. Learning and teaching early math : the learning trajectories approach. Second Edition. NY: Routledge.

Duncan, G. J., Dowsett, C. J., Claessens, A., Magnuson, K., Huston, A. C., Klebanov, P. et al. 2007. School readiness and later achievement. Developmental Psychology, 43(6), 1428-1446. https://doi.org/10.1037/0012-1649.43.6.1428.

Guhl, Payton. 2019. The Impact of Early Math and Numeracy Skills on Academic Achievement in Elementary School. Northwestern College, (https://nwcommons.nwciowa.edu/education_masters/155/, diakses 20 Mei 2025)

Henschen, E., Teschner, M., & Vogler, A.-M. (2022). Peer interactions and their role in early mathematical learning in kindergarten discourses. International Electronic Journal of Mathematics Education, 17(4), em0709. https://doi.org/10.29333/iejme/12362.

Hewi, La. & Muh. Shaleh. 2020. Refleksi Hasil PISA (The Programme For International Student Assesment): Upaya Perbaikan Bertumpu Pada Pendidikan Anak. Jurnal Golden Age, Universitas Hamzanwadi Vol. 04 No. 1, Juni 2020, Hal. 30-41 E-ISSN : 2549-7367

Minetola, Janice R. 2014. Teaching young children mathematics. NY : Routledge. https://doi.org/10.4324/9780203081747.

Montague-Smith, A., Cotton, T., Hansen, A., & Price, A. 2017. Mathematics in Early Years Education (4th ed.). Routledge. https://doi.org/10.4324/9781315189109.

National Council of Teachers of Mathematics. 2000. Principles and Standards for School Mathematics, (https://bibliotecadigital.mineduc.cl/bitstream/ diakses 22 Mei 2025)

OECD. 2023. PISA 2022 Results (Volume I and II) - Country Notes: Indonesia, OECD Publishing, Paris, (https://www.oecd.org/en/publications/pisa-2022-results-volume-i-and-ii-country-notes_ed6fbcc5-en/indonesia_c2e1ae0e-en.html, diakses 20 Mei 2025).

Santa Murni A Situmorang, Srinahyanti, Isa Hidayati. 2026. Bagaimana Anak Usia Dini Belajar Matematika? Suatu Tinjauan Literatur Konstruktivisme. Jurnal Tematik, 15(3).
@2026 Published by Pendidikan Dasar - Universitas Negeri Medan. This is an open access article under the CC BY NC SA licence

Ormrod, J.E. Psikologi Pendidikan: Membantu Siswa Tumbuh dan Berkembang, Edisi ke-6. Jakarta: Erlangga, 2008.

Pakpahan, R. 2016. Faktor-faktor yang memengaruhi capaian literasi matematika siswa Indonesia dalam PISA 2012. Jurnal pendidikan dan kebudayaan, 1(3), 331-348. https://doi.org/10.24832/jpnk.v1i3.496.

Papalia, D.E., Olds, S.W., dan Feldman, R.D. 2008. Human Development (Psikologi Perkembangan). Edisi kesembilan. Kencana Prenada Media Group: Jakarta.

Pranoto, I., Budhi, W.S., Gunawan, H. 2023. Hasil PISA 2022, Matematika Indonesia masih Stagnan. Media Indonesia, (https://mediaindonesia.com/opini/637150/hasil-pisa-2022-matematika-indonesia-masih-stagnan, diakses 28 Mei 2025)

Putrawangsa, S., & Hasanah, U. 2022. Analisis capaian siswa Indonesia pada PISA dan urgensi kurikulum berorientasi literasi dan numerasi. EDUPEDIKA: Jurnal Studi Pendidikan Dan Pembelajaran, 1(1), 1-12. https://doi.org/10.60004/edupedika.v1i1.1.

Wardle, Francis. Introduction to Early Childhood Education: A Multidimensional Approach To Child-Centered Care and Learning. USA: Pearson Education, 2003.

Santa Murni A Situmorang, Srinahyanti, Isa Hidayati. 2026. Bagaimana Anak Usia Dini Belajar Matematika? Suatu Tinjauan Literatur Konstruktivisme. Jurnal Tematik, 15(3).
@2026 Published by Pendidikan Dasar - Universitas Negeri Medan. This is an open access article under the CC BY NC SA licence