Volume 6 Issue 6 (2022) Pages 5757-5768
Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini
ISSN: 2549-8959 (Online) 2356-1327 (Print)

Analisis Buku Ajar Matematika Kelas II SDN Kuta Rentang Aceh Besar dengan Menggunakan Teori Jean Piaget

Sedya Santosa[1]✉, Tria Marvida[2], Deni Indrawan[2]
Ilmu Trabiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta, Indoenesia(1)
Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta, Indoenesia(2)
DOI: 10.31004/obsesi.v6i6.2433

Abstrak
Tujuan dari penelitian ini untuk menganalisis bagaimana penerapan teori Jean Piaget dalam buku Matematika Kelas II SDN Kuta Rentang Aceh Besar. Jenis penelitan yang digunakan adalah studi kepustakaan *(library research)*. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu dokumentasi. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis isi. Analisis isi digunakan untuk menganalisis buku ajar matematika dengan menggunakan teori Jean Piaget. Berdasarkan hasil analisis data anak yang duduk di bangku kelas II SDN Kuta Rentang berusia 8 tahun. Pada buku panduan belajar Matematika yang digunakan di kelas II SDN Kuta Rentang tampak konsep-konsep materi yang berkaitan dengan operasi reversible dipelajari pada sub materi Bilangan Cacah, Perkalian dan Pembagian, sedangkan untuk operasi logis konservasi dipelajari pada sub materi Pengukuran dan Bangun Datar. Dapat dikatakan bahwa dalam pembelajaran matematika kelas II SDN Kuta Rentang mengikuti perkembangan kognitif anak berdasarkan teori Jean Piaget.

Kata Kunci: *teori kognitif jean piaget; matematika; sekolah dasar.*

Abstract
The purpose of this study is to analyze how jean Piaget's theory is applied in the book Mathematics Grade II SDN Kuta Rentang Aceh Besar. The type of research used is library research. The data collection technique used is documentation. The data analysis technique used is content analysis. Based on the results of data analysis, children who are in the second grade of SDN Kuta Range are 8 years old. In the Mathematics study guidebook used in grade II SDN Kuta Rentang, it appears that material concepts related to reversible operations are studied in the sub-material numbers, multiplication and division, while for logical operations conservation are studied in the sub-material Measurement and Flat Build. It can be said that in mathematics learning grade II SDN Kuta Rentang follows the cognitive development of children based on jean piaget's theory.

Keywords: *jean piaget cognitive theory; mathematics; elementary age children*

Copyright (c) 2021 Tria Marvida, Deni Indrawan.

✉ Corresponding author :
Email Address : sedya.santosa@uin-suka.ac.id (Yogyakarta, Indonesia)
Received 15 February 2022, Accepted 25 August 2022, Published 14 September 2022

DOI: 10.31004/obsesi.v6i6.2433

Pendahuluan

Pengajaran adalah sesuatu yang sangat dibutuhkan manusia dalam menjalani kehidupan agar mendapatkan pemahaman serta keterampilan yang baik dan mendapatkan segala informasi dari pengajaran. Pengajaran ini adalah sesuatu untuk mendapatkan perubahan yang dilakukan secara sadar baik perubahan dalam hal tingkah laku, pemahaman ataupun kompetensi keterampilan yang baik (Isnaeni & Maenonah, 2020). Pendidikan adalah suatu cara yang sudah ada rencana secara sadar supaya terciptanya pembelajaran yang menyenangkan yang nantinya membuat siswa ikut berpartisipasi dalam proses pembelajaran dengan terlebih agar mereka bisa memaksimalkan segala potensi yang dimiliki yang nantinya menjadi kekuatan mereka baik dalam hal spritual, pribadi serta kecakapan moral baik untuk masyarakat dan negara. Pendidikan sesuatu yang harus ditanamkan sejak dini, terlebih pada saat masih dalam kandungan. Pendidikan ini adalah bekal dalam menghadapi masa depan.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib dipelajari di SD/MI. Menurut Tapilow, belajar matematika adalah menghitung, mengukur, menalar dan mengembangkan kemampuan menggunakan rumus matematika dalam kehidupan (Jarmita, 2014). Oleh karena itu, setelah mempelajari matematika siswa diharapkan dapat mengembangkan serta menerapkan ilmu matematika dalam kehidupan guna membantu memecahkan masalah. Penguasaan konsep merupakan kemampuan anakuntuk menuangkan ide yang dimilikinya dalam bentuk abstrak ke konkret sehingga dapat dengan mudah dipahami orang lain (Friantini dkk., 2020).

Pembelajaran matematika adalah pembelajaran yang mempunyai hubungan dengan banyak konsep (Bujuri, 2018). Setiap konsep dalam pembelajaran matematika saling bergantung dengan lainnya. Karena hal tersebutlah, siswa tidak akan memahami suatu konsep matematika jika belum memahami konsep prasyaratnya. Karena hal inilah pengembangan konsep dalam matematika harus mendapatkan perhatian khusus dari guru.

Salah satu faktor penting yang harus diperhatikan oleh guru dalam mengembangkan konsep matematika adalah kemampuan kognitif anak. Kemampuan kognitif adalah kemampuan individu untuk menghubungkan, mengevaluasi, dan mempertimbangkan satu atau lebih fakta. Menurut Gagne, kognitif adakah proses yang terjadi pada sistem saraf pusat manusia saat sedang berfikir (Salama, 2020).

Perkembangan kognitif anak usia SD/MI tentu berbeda dengan perkembangan kognitif remaja dan orang dewasa. Kemampuan kognitif siswa SD/MI masih terbatas pada persoalan-persoalan khusus atau praktis (Bujuri, 2018). Tahapan perkembangan kognitif yang terjadi pada siswa SD/MI merupakan tahapan operasional konkret. Periode operasional konkret secara spesifik di mulai dari 7 sampai 11 tahun. Pada titik ini pemikiran operasional konkret melibatkan pada penggunaan operasi. Penalaran logis menggantikan penalaran intuitif, tetapi hanya dalam situasi tertentu. Dan kemampuan untuk mengelompokkan objek bersama-sama, tetapi masih tidak dapat memecahkan masalah abstrak (Mu'min, 2013).

Perkembangan adalah suatu proses perubahan mental dan psikologis yang dialami oleh setiap manusia yang akan mengalami peningkatan atau kemajuan menuju kedewasaan dalam hidupnya. Dapat dikatakan bahwa kognitif adalah bagian psikologis yang meliputi perilaku mental, urusannya dalam kemampuan mempertimbangkan, memecahkan masalah, memahami, memproses informasi, stabilitas dan intensionalitas. , sehingga kognitif dapat diartikan sebagai psikologi individu yang berkaitan dengan pengetahuan yang dimiliki. Fungsi psikologis yang ada pada setiap individu berkaitan dengan perkembangan kognitif. Perkembangan pikiran seseorang disebut perkembangan kognitif: tanggung jawab dalam bahasa, pelatihan mental, pemahaman, pemecahan masalah, sudut pandang, penilaian, sebab dan akibat pemahaman dan memori. Perkembangan kognitif dialami oleh masing-masing individu dari kelahiran mereka, kecil, anaque, remaja pada usia dewasa dan akan terus tumbuh (Nuryati & Darsinah, 2021).

Pembelajaran harus mampu mengembangkan kecakapan hidup anak dari berbagai aspek secara menyeluruh (the whole child). Berbagai kecakapan dilatihkan agar anak kelak

DOI: 10.31004/obsesi.v6i6.2433

menjadi manusia seutuhnya (Kesuma & Istiqomah, 2019). Tahap operasional konkret dimulai dari umur 7 sampai dengan 11 tahun. Pada tahap ini pemikiran operasional konkret mencakup pada penggunaan operasi. Penalaran logika menggantikan penalaran intuitif tetapi hanya pada situasi konkret. Dan kemampuan untuk mengelompokkan suatu objek, akan tetapi masih belum bisa memecahkan masalah-masalah yang abstrak (Ibda, 2015).

Salah satu tokoh yang terkenal dalam teori perkembangan kognitif pada anak adalah Jean Piaget. Jean Piaget adalah seorang filsuf yang ingin membangun sistem epitemologis. Jean Piaget dikenal sebagai psikolog, tetapi mengidentifikasi dirinya sebagai ahli biologi dan epistemologis. Banyak yang berpendapat bahwa Jean Piaget lah yang mempunyai peran besar akan terciptanya psikologis kognisi. Jean Piaget sendiri dikenal dan sering kali dihubungkan dengan psikolog perkembangan, srukturalisme, dan espistemology genetik (Isnaeni & Maenonah, 2020).

Menurut Jean Piaget, pada tahap operasional konkret tetentu, anak mulai memahami konsep kekekalan bilangan. Pada usia 6 sampai 7 tahun, konsep kekekalan materi atau zat. Pada usia 7 sampai 8 tahun, konsep kekekalan panjang. Usia 8 sampai 9 tahun, konsep kekekalan luas. Usia 9 sampai 10 tahun, konsep kekekalan besar. Bahkan pada akhir tahap ini anak sudah mampu memahami konsep kekekalan isi pada usia 14-15 tahun (Ramlah, 2015). Tentu saja, sudut pandang anak pada tahap operasional konkret sangat berbeda dengan orang dewasa. Oleh karena itu, guru harus mampu mendorong siswa untuk membentuk konsep yang benar dalam pembelajaran matematikanya.

Gagasan yang dikembangkan Piaget adalah menggambarkan mengenai segala perubahan yang diamati pada anak-anak dan dewasa. Perkembangan ini dimulai dari cara pemikiran yang mengarah konkret. Piaget menjelaskan bahwa tahapan perkembangan terlebih pada kognitif terjadi pada beberapa tahapan yang dimulai dari mereka lahir sampai menuju dewasa. Jean Piaget percaya bahwa anak-anak mempunyai ketertarikan padaa dunia dan aktif dalam memperoleh informasi guna membantu mereka untuk kenal lebih jauh terhadap dunia itu (Isnaeni & Maenonah, 2020).

Perkembangan kognitif anak merupakan hal penting yang menjadi acuan dalam pelaksanaan pembelajaran matematika di SD/MI. Hal ini dikarenakan pemilihan materi ajar, strategi, model, metode, media dan teknik evaluasi dalam pembelajaran harus sesuai dengan tahap perkembangan kognitif anak. Hal ini tidak hanya memudahkan guru dalam merencanakan pembelajaran, tetapi juga memudahkan siswa dalam memahami materi. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa penting untuk memahami perkembangan kognitif anak agar dapat menjadi dasar bagi keberhasilan proses belajar, terutama untuk perolehan keterampilan anak.

Dian Andesta Bujuri dalam penelitiannya pada tahun 2018 yang berjudul " Analisis Perkembangan Kognitif Anak Usia Dasar dan Implikasinya dalam Kegiatan Belajar Mengajar". Kesimpulan penelitian membuktikan bahwa perkembangan kognitif siswa sekolah dasar merupakan salah satu faktor penting yang harus dipahami dalam proses pendidikan, khususnya dalam proses belajar mengajar (KBM). Tentunya jika bahan, strategi, model dan metode pembelajaran yang digunakan sesuai dengan kemampuan kognitif anak, maka belajar mengajar akan efektif, anak akan memperoleh pengetahuan yang maksimal.

Mu'minatul Habibah, "Analisis Kemampuan Kognitif Peserta Didik (Studi Pada Lembaga Pendidikan MI al-Kautsar Yogyakarta)" pada tahun 2020. Dalam tulisannya dijelaskan menurut Jean Piaget ada dua hal perlu diperhatikan dalam toeri kognitif. Pertama, semua manusia memiliki kemampuan untuk memperluas pengetahuannya melalui interaksi terus-menerus dengan lingkungan. Kedua, perlakuan individu harus didasarkan pada perkembangan kognitif.

Fatima Ibda dalam tulisannya "Pengembangan Kognitif: Teori Jean Piaget" tahun 2015. Menurut Jean Piaget, perkembangan digambarkan memiliki empat tahap: fase sensorimotor,

DOI: 10.31004/obsesi.v6i6.2433

pra-operasional, operasional konkret, dan operasional formal. Jika dikombinasikan dengan belajar dan tentunya kita bisa merencanakan pembelajaran sesuai usia anak.

Rizki Faizah Isnaeni dan Maemonah, dalam penelitiannya pada tahun 2020 yang berjudul "Epistimologi Perkembangan Kognitif Anak Usia Dini dalam Pandangan Jean Piaget". Dalam kesimpulan penelitiannya, ia menyebutkan bahwa ide-ide Piaget dapat diterapkan pada proses pendidikan. Dalam pandangan Piaget, proses intelektual pada manusia harus berorientasi pada tindakan, berinteraksi langsung dengan lingkungan, dan harus fokus pada pencarian pengetahuan secara aktif.

Perkembangan kognitif merupakan salah satu bidang yang paling penting untuk diperhatikan dalam kegiatan belajar anak. Memperhatikan perkembangan kognitif anak yang baik tidak hanya mempengaruhi ranah kognitif, tetapi juga ranah emosional dan psikologis untuk mencapai hasil yang baik. Tujuan dari penelitian ini untuk menganalisis buku ajar matematika dengan menggunakan teori Jean Piaget. Peneliti memilih pembelajaran matematika karena salah satu faktor penting yang harus diperhatikan oleh guru dalam mengembangkan konsep matematika adalah kemampuan kognitif anak. Berdasarkan penjelasan di atas, peneliti ingin melakukan penelitian dengan judul"Analisis Buku Ajar Matematika Kelas II SDN Kuta Rentang Aceh Besar Dengan Menggunakan Teori Jean Piaget".

Metodologi

Jenis penelitian yang digunakan disebut juga dengan penelitian kepustakaan atau *library research*. Dalam tulisan ini, penelitian kepustakaan digunakan untuk mengumpulkan data kepustakaan berupa buku ajar matematika kelas II, hal ini sesuai dengan pernyataan Zed. Penelitian kepustakaan adalah serangkaian kegiatan yang berkaitan dengan pengumpulan data perpustakaan, membaca dan mengambil catatan, serta mengolah makalah penelitian (Zed, 2008). Danandjaja berpendapat bahwa penelitian kepustakaan adalah metode penelitian yang menggunakan daftar pustaka atau referensi yang dirancang secara ilmiah dan mencakup kegiatan pengumpulan referensi yang berkaitan dengan tujuan penelitian, metode pengumpulan, dan sebagainya. Kumpulkan data menggunakan perpustakaan, integrasi, dan metode presentasi (Sari & Asmendri, 2018).

Ciri-ciri penelitian kepustakaan sesuai dengan teori Zed (2008) dengan tahapan penelitian kepustakaan menurut Zed meliputi: 1) Memilih pendapat umum tentang topik, 2) Menemukan informasi yang mendukung topik, 3) Mengidentifikasi arah penelitian, 4) Menemukan dan mengambil dokumen untuk dibaca, menyerahkan dokumen, 5) Membaca, menulis penelitian catatan, 6) Koreksi dan peningkatan bacaan, 7) Reklasifikasi bacaan dan inisiasi pelaporan.

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah buku ajar Matematika kelas II SDN Kuta Rentang. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dokumentasi. Mirzaqon dan Purwoko menunjukkan bahwa teknik pengumpulan data dalam penelitian kepustakaan dapat dilakukan secara tertulis. Yaitu, untuk mengambil data tentang mentransformasikan benda dan buku berupa catatan, buku, artikel, jurnal, dan lain-lain.

Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis isi. Analisis isi digunakan untuk menganalisis buku ajar matematika kelas II yang digunakan SDN Kuta Rentang. Fraenkel dan Wallen mengatakan bahwa analisis konten adalah alat penelitian yang berfokus pada konten aktual dan fitur internal media. Teknik ini dapat digunakan oleh peneliti untuk secara tidak langsung mempelajari perilaku manusia melalui analisis komunikasi (Sari & Asmendri, 2018).

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan buku panduan belajar Matematika yang digunakan di kelas II SDN Kuta Rentang, berikut disajikan pengelompokan materi dalam tabel 1.

Tabel 1. Pengelompokan Materi kelas II

DOI: 10.31004/obsesi.v6i6.2433

Kelas II

No	Materi Pokok	Sub Materi
		Semester I
1	Bilangan Cacah	1. Membandingka bilangan 2. Mengurutkan bilangan 3. Nilai tempat ratusan, puluhan dan satuan 4. Penjumlahan dan pengurangan
2	Pengukuran	1. Satuan waktu 2. Satuan panjang 3. Satuan berat 4. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan satuan berat dalam kehidupan sehari hari
		Semester II
3	Perkalian dan pembagian	1. Perkalian 2. Pembagian
4	Bangun datar	1. Mengelompokkan bangun datar 2. Sisi bangun datar 3. Sudut-sudut bangun datar

Berdasarkan tabel 1 dapat dilihat bahwa ruang lingkup pembelajaran Matematika kelas II SDN Kuta Rentang memuat materi Bilangan cacah, Pengukuran, Perkalian dan Pembagian dan Bangun Datar. Proses pembelajaran matematika di kelas tersebut dimulai dengan pengenalan konsep selanjutnya adalah penyelesaian masalah. Anak yang duduk di bangku kelas II SDN Kuta Rentang berusia 8 tahun. Anak-anak usia ini dapat memasuki tahap aktivitas tertentu dan memahami operasi logis reversible dan konservatif.

Berdasarkan teori kognitif Jean Piaget dalam pembelajaran matematika, perkembangan usia menentukan dalam hal menyampaikan materi, anak kelas rendah berbeda dengan anak kelas atas, pada anak pada usia atas ini sudah mampu menyelesaikan soal-soal yang lebih rumit. Anak mampu mengoperasikan bilangan pecahan dan desimal, menghitung luas sebagian dari suatu bangun datar, menghitung volume bangun ruang dan menghitung perubahan ukuran benda.

Operasi logis yang bersifat reversible adalah operasi kebalikan. Dalam matematika operasi reversible terdapat pada submateri penjumlahan mengenai sifat pertukaran dalam operasi hitung penjumlahan. Contohnya:

$$3 + 2 = 2 + 3$$

Operasi pertukaran penjumlahan yang bersifat reversible ini dapat diterapkan dengan bantuan benda-benda konkret yang terdapat disekitar anak. Misalnya buku, pensil, lidi, penggaris, dan lain-lain. Contohnya disajikan pada gambar 1.

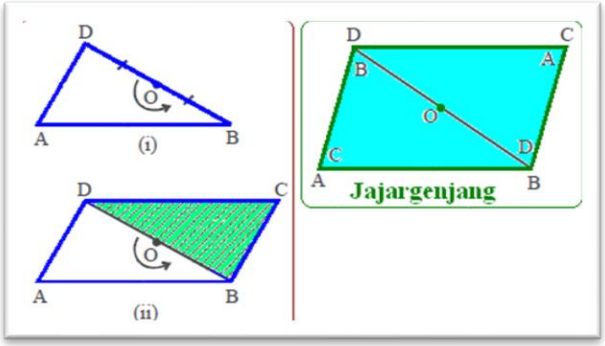
Operasi logis yang bersifat konservasi atau kekekalan adalah suatu kemampuan untuk melihat suatu benda tetap sama meskipun terjadi perubahan pada penampilan fisik benda tersebut. Anak usia 8 tahun sudah mampu memahami mengenai hukum kekekalan materi, kekekalan luas dan kekekalan panjang. Anak-anak yang memahami hukum kekekalan materi dapat memahami bahwa jika bentukatau posisi materi berubah, materi akan tetap sama tidak berubah. Hukum kekekalan materi ini terdapat pada submateri satuan berat. Misalnya, dapat diterapkan pada apel yang beratnya tetap sama meskipun dibagi menjadi dua bagian, seperti disajikan pada gambar 2.

DOI: 10.31004/obsesi.v6i6.2433

Gambar 1. Contoh operasi pertukaran penjumlahan yang bersifat reversible

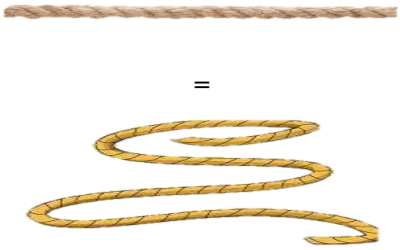
Gambar 2. Hukum kekekalan materi ini terdapat pada submateri satuan berat

Hukum kekekalan luas menyatakan bahwa luas daerah suatu benda yang ditutupi akan tetap sama meskipun benda letak benda diubah. Hukum kekekalan luas terdapat pada sub materi Bangun Datar. Contohnya anak akan memahami bahwa setengah Jajargenjang ABCD adalah luas daerah segitiga ABD atau BCD. Selengkapnya disajikan pada gambar 3.



Gambar 3. Contoh gambar hukum kekekalan luas terdapat pada sub materi Bangun Datar

Anak-anak yang memahami hukum kekakalan panjang mengataan bahwa seutas tali tetap sama panjangnya dengan panjang tali yang ditekuk. Hukum kekekalan panjang dipelajari pada sub materi satuan panjang. Contohnya disajikan pada gambar 4.



Gambar 4. Contoh Hukum kekekalan panjang dipelajari pada sub materi satuan panjang

Anak pada jenjag kelas II SDN Kuta Rentang berada pada usia 8 tahun. Perkembangan kognitif pada anak berada pada tahap operasional konkret. Pada titik ini, anak-anak dapat memahami operasi logis yang bersifat reversible dan konservasi. Pada buku panduan belajar Matematika yang digunakan di kelas II SDN Kuta Rentang tampak konsep-konsep materi yang berkaitan dengan operasi reversible dipelajari pada sub materi Bilangan Cacah, Perkalian dan Pembagian, sedangkan untuk operasi logis konservasi dipelajari pada sub materi Pengukuran dan Bangun Datar .

Selaras dengan pernyataan Jean Piaget di atas, bahwa pada tahap ini, anak-anak dapat mengandalkan pikiran mereka tanpa menggunakan metode manual. Misalnya, anak-anak

DOI: 10.31004/obsesi.v6i6.2433

dapat bereaksi secara spontan terhadap pertanyaan untuk mengalikan angka puluhan dengan satuan. Namun, mengalikan puluhan dengan puluhan, bahkan ratusan tidak dapat dijawab tanpa bantuan perhitungan manual. Pembelajaran berkelompok dapat diterapkan pada tahap ini.

Dengan demikian diharapkan materi-materi pembelajaran matematika tersebut dapat disajikan secara konkret dengan menggunakan benda-benda yang ada di lingkungan sekitar siswa. Hal ini berguna untuk membantu proses pemahaman materi oleh anak. Teori kognitif Jean Piaget apabila diterapkan dalam pembelajaran matematika akan berguna untuk meminimalisir anggapan bahwa matematika adalah ilmu yang abstrak.

Teori kognitif Jean Piaget menjelaskan bahwa anak pada usia SD/MI mengalami perkembangan kognitif pada tahap operasional konkret. Dimana pada tahap ini anak dapat melakukan operasi, dan penalaran logis menggantikan penalaran intuitif sejauh yang dapat dilihat secara spesifik dan konkret. Teori kognitif Jean Piaget apabila diterapkan dalam pembelajaran matematika akan berguna untuk meminimalisir anggapan bahwa matematika adalah ilmu yang abstrak. Materi pembelajaran matematika di SD/MI hendaknya disajikan secara konkret menggunakan benda-benda yang ada di lingkungan sekitar anak. Hal ini dilakukan guna membantu anak untuk lebih memahami konsep suatu materi.

Implikasi Teori Kognitif Jean Piaget Dalam Pembelajaran Matematika di SD/MI

Jean Piaget lahir pada tanggal 9 Agustus 1898 di Naeuchatel, Swiss. Dalam teorinya, Jean Piaget percaya bahwa dasar dari belajar perilaku anak ketika mereka berinteraksi dengan lingkungan (Lefudin, 2014). Jean Piaget mempelajari dan menulis tentang perkembangan kognitif anak-anak dari tahun 1927 hingga 1980.

Perkembangan adalah proses sistematis yang meningkatkan kemampuan untuk memperumit fungsi tubuh dalam pola yang dapat diprediksi aturan, yang merupakan salah satu konsekuensi dari proses pematangan ini. Proses pembangunan itu sendiri merupakan proses yang tidak dapat tergantikan dalam waktu yang lama (Mu'minah, 2020). Proses perkembangan terjadi dari sejak lahir sampai meninggal dunia.

Kognitif berasal dari kata *cognition* yang memiliki padanan kata *knowing* (mengetahui). Kognitif merupakan aspek perkembangan yangada pada semua individu, termasuk kemampuan mental dan aktivitas yang berhubungan dengan proses menerima, mengolah, dan menggunakan informasi berupa berfikir, menafsirkan, pemecahan masalah san adaptasi. Perkembangan kognitif yang terjadi di setiap individu meliputi perkembangan berfikir atau proses mengetahui (Mustopa dkk., 2021).

Ujang Khiyarusoleh dalam tulisannya tahun 2016 yang berjudul "Konsep Dasar Perkembangan Kognitif Pada Anak Menurut Jean Piaget", mengatakan bahwa teori kognitif adalah teori belajar yang berkaitan dengan proses belajar, bukan hasil belajar itu sendiri. Menurut teori kognitif, sains dibangun oleh setiap individu melalui proses yang berinteraksi dengan lingkungan (Ratnawati, 2016). Proses interaksi individu dengan lingkungan terjadi secara berkesinambungan atau tidak terputus-putus.

Menurut Sutarto dalam tulisannya tahun 2017 "Teori Kognitif dan Implikasinya dalam Pembelajaran", mengatakan yang dimaksud dengan teori kognitif merupakan upaya menyikapi aktivitas mental yang terjadi pada manusia sebagai akibat dari proses berinteraksi dengan lingkungan untuk memperoleh pengetahuan, pemahaman, perilaku, keterampilan relatif, dan perubahan yang berupa nilai dan sikap (Sutarto, 2017).

Berdasarkan dua pendapat diatas maka peneliti menyimpulkan bahwa teori kognitif adalah kegiatan belajar yang melibatkan kegiatan mental yang terjadi pada manusia untuk mengubah bentuk sikap, pengetahuan dan keterampilan.

Menurut Piaget, semua anak dilahirkan dengan skema sensorik yang menjadi dasar interaksi mereka dengan lingkungan. Melalui interaksi dengan lingkungan, struktur kognitif anak akan berubah. Hal ini akan memungkinkan terjadinya perkembangan secara terus menerus (Nurhadi, 2020). I Wayan Dana Ardika dalam tulisannya tahun 2014 "Penerapan

DOI: 10.31004/obsesi.v6i6.2433

Teori Kognitif Piaget dalam Pembelajaran di Sekolah Sebagai Dasar Melaksanakan Revolusi Mental", menjelaskan ada empat tahap perkrmbangan kognitif anak menurut Jean Piaget yaitu sensori-motor (0-2 tahun), tahap pra-operasional (2-7 tahun), tahap operasional konkret (7-11 tahun), dan tahap operasional formal (11- usia dewasa) (wayan dana ardika, 2015). Jean Piaget juga menyakini bahwa tahap belajar anak tidak perlu disesuaikan dengan tahap perkembangan kognitif anak.

Ramlah dalam tulisannya tahun 2015 "Penerapan Teori Perkembangan Mental Piaget Tahap Operasional Konkret Pada Hukum Kekekalan Materi", juga menjelaskan tahap-tahap perkembangan intelektual anak menurut Jean Piaget terdiri atas: 1) tahap sensori motor (0-2), 2) tahap pra-operasional (2-7), 3) operasional konkret (7- 11 atau 12 tahun) dan 4) tahap operasional formal (11- sampai dewasa (Ramlah, 2015).

Berdasarkan dua penjelasan di atas, peneliti menyimpulkan bahwa perkembangan kognitif pada anak SD/MI terjadi sejak usia 7-11 tahun pada tahap operasional konkret. Hal ini juga diperkuat oleh penjelasan Ichsan dalam tulisannya "Mempertimbangkan Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget dalam Pembelajaran PAI", menjelaskan bahwa anak usia SD/MI perkembangan kognitifnya terjadi pada tahap operasional konkret yaitu pada usia 7 hingga 11 tahun. Pada titik ini, anak-anak dapat melakukan tugas dan penalaran logismenggantikan penalaran intuitif pada tingkat konkret (Nuryati & Darsinah, 2021). Contohnya, anak sudah mulai memikirkan suatu tindakan sebelum dilakukan secara fisik. Anak pada tahap ini juga mampu mendeskripsikan suatu proses tanpa melakukannya.

Pada tahapan ini, anak mampu untuk mengkoordinasikan dua perspektif konkret dalam pemikiran sosial dan ilmiah sehingga mereka mampu untuk mengapresiasi perbedaan antara perspektif mereka dan temannya. Menurut Piaget, ciri utama tahap ini adalah anak mulai menggunakan aturan yang jelas dan logis (Estini, 2015). Hal ini juga ditandai dengan reversibilitas dan konservasi.

Reversibilitas adalah salah satu karakteristik utama dari pemikiran operasional konkret. Anak-anak sudah dapat menggambarkan secara mental serial tahapan. Contoh operasi logis reversibilitas dalam pembelajaran Matematika misalnya, seorang anak mengetahui bahwa $4 + 2 = 6$, tetapi tidak tau bahwa kebalikannya yakni $6-2 = 4$. Contoh lain adalah seorang anak pergi ke rumah temannya dengan berjalan kaki, tetapi dia pulang dengan menggunakan kendaraan. Jika diminta untuk berjalan dari rumah temannya untuk pulang, dia mungkin mengatakan tidak tahu jalan karena dia tidak pernah berjalan pulang ke rumahnya (Mu'min, 2013).

Setiap tahapan adalah kemampuan anak untuk mengklasifikasikan objek secara mental menurut dimensi kuantitatifnya. Mereka mampu mengurutkan objek menurut panjang, berat atau karakteristik lain dengan benar. Kemampuan lainnya diperoleh anak pada tahap ini adalah konservasi. Konservasi adalah kemampuan untuk melihat objek atau jumlah yang tetap sama walaupun terjadi perubahan pada penampilan fisiknya.

Menurut Depdikbud anak pada usia sekolah pada tahap operasional konkret ini melihat dunia secara objektif dan penuh pertimbangan, dan pada saat yang sama melihat unsur-unsurnya. Anak-anak juga mulai berpikir tentang mengelompokkan objek dan membuat serta menggunakan aturan (Estini, 2015). Oleh karena itu, pembelajaran yang tepat mencakup materi atau konsep pembelajaran yang relevan tergantung pada perkembangan kognitif anak.

Ciri-ciri anak pada tahapan operasional konkret adalah: 1) Pada titik ini anak mulai berkurang egoisnya, 2) Dapat mengelompokkan benda berdasarkan karakteristiknya, 3) Mampu terlibat kedalam hubungan yang kompleks, dan dapat melihat langkah-langkah dari suatu keadaan, 4) Mulai memahami konsep kekekalan, 5) Mampu melihat sudut pandang orang lain, 6) Dapat menyelesaikan soal seperti $... + 3 = 9, 7$) Dapat menggunakan tambang panjang 3, 4, dan 5 cm dan bilangan phytagoras lainnya untuk membuat segitiga siku-siku, 8) Berfikir lebih dinamis, 9) Masih kesulitan untuk menjelaskan bahasa dan tidak dapat melihat

DOI: 10.31004/obsesi.v6i6.2433

makna yang tersembunyi, 10) Pada akhir periode ini, anak sudah dapat bernalar secara deduktif dan induktif (Ramlah, 2015).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ridho Agung Juwantara yang berjudul "Analisis Teori Perkembangan Kognitif Piaget Pada Tahap Anak Usia Operasional Konkret 7-12 tahun dalam Pembelajaran Matematika" dan penelitian yang dilakukan oleh Kurnia Hidayatai "Pembelajaran Matematika Usia SD/MI Menurut Teori Belajar Piaget", maka dapat disimpulkan bahwa teori kognitif Jean Piaget tentang pembelajaran matematika di SD/MI dapat mengarah pada kesimpulan yang dijelaskan sebagai berikut:

Anak usia 7 sampai dengan 8 tahun

Pada tahap ini, anak mulai memahami hukum kekekalan materi. Anak-anak yang memahami hukum kekekalan materi akan mengatakan bahwa materi tidak berubah ketika bentuk atau posisi materi berubah (Hidayati, 2012). Matematik anak pada usia ini sudah mampu memahami jenis-jenis besaran (beratm panjang, volume), tetapi belummencapai grafik batang. Anak-anak sudah dapat menangani perkalian dan pembagian, tetapi mereka masih terbatas pada bilangan bulat. Anak-anak biasanya kesulitan menjawan ketika ada soal dengan angka yang berbeda. Anak-anak tidak dapat mengalihkan atau membagi sedimal dengan 1000. Pembelajaran berbasis alam (lingkungan) sangat cocok untuk level ini. Guru juga dapat menerapkan metode eksperimen pada materi pembelajaran. Pada usia 7-8 tahun, anak-anak hanya mencurahkan 2-3 jam untuk belajar. Di lain waktu, kantuk dan rasa lelah akan membuat anak cenderung menemukan aktivitas yang menyenangkan (Juwantara, 2019).

Anak usia 8 sampai dengan 9 tahun

Hukum kekekalan luas dan hukum kekekalan panjang mulai dikenal oleh anak usia 8-9 tahun. Seroang anak yang memahami hukum kekekalan luas memahami ketika posisi suatu benda berubah tetapi luas daerah yang dicakup oleh benda tersebut tetap sama. (Hidayati, 2012). Pada usia 9, keterampilan matematika anak-anak meningkat. Pada usia 9, anak-anak tidak hanya dapat mengenali berbagai jenis bangun datar, tetapi juga menghitung luas bangun datar dan mengenali bentuk bangun ruang. Anak-anak juga dapat memahami proses mengubah bentuk dari bangun datar. Misalnya, anak dapat mengubah persegi menjadi sua segitiga atau jajar genjang.

Pada tahap ini, anak-anak dapat mengandalkan pikiran mereka tanpa menggunakan metode manual. Misalnya, anak-anak dapat bereaksi secara spontan terhadap pertanyaan untuk mengalikan angka puluhan dengan satuan. Namun, mengalikan puluhan dengan puluhan, bahkan ratusan tidak dapat dijawab tanpa bantuan perhitungan manual. Pembelajaran berkelompok dapat diterapkan pada tahap ini.

Anak usia 9 sampai dengan 10 tahun

Pada usia sembilan dan sepuluh tahub, anak-anak mampu memecahkan masalah yang lebih kompleks. Misalnya, memecahkan pecahan dan desimal, menghitung luas daerah, menghitung volume ruangan, menghitung perubahan ukuran suatu benda, dan lain-lain. Anak juga dapat mengalihkan dan membagi serta memecahkan masalah dalam format cerita.

Cooperative learning dapat diterapkan pada tahap ini. Pembelajaran juga harus mendorong anak untuk berkomunikasi dengan temannya, bertukar pikiran dan berkreasi dalam memecahkan masalah. Anak juga dapat didorong untuk bernalar tentang hal-hal yang tidak mereka ketahui sebelumnya

Anak usia 11 tahun keatas

Pada usia ini, ingatan anak dikonsolidasikan, memungkinkan mereka untuk berfikir secara strategis dan mengembangkan taktik. Keterampilan matematika anak-anak semakin kompleks. Sebelumnya, anak hanya dapat menghitung luas bangun datar, dan pada tahap ini mereka dapat menghitung luas, keliling, dan volume bangun datar tersebut. Anak-anak dapat

DOI: 10.31004/obsesi.v6i6.2433

memecahkan masalah kompleks seperti operasi akar dan angka nominal (ribuan dan jutaan). Pada tahap pembelajaran ini dapat diterapkan model pembelajaran yang berpusat pada siswa. Salah satunya adalah model inquiri (Juwantara, 2019).

Padahal, perspektif teori perkembangan kognitif memiliki tingkat kontrol yang tinggi terhadap bagaimana siswa dapat memperoleh dan menggunakan pengetahuan. Memperluas semua pemahaman dan menunjukkan bahwa siswa memiliki tahapan perkembangan yang berbeda. Hal ini terbentuk secara bertahap, setelah mengalami sesuatu, dan dtidak pada saat yang sama. Seorang pembelajar berkembang melalui serangkaian tahap perkembangan kognitif, dengan setiap tahap meningkatkan nilai atau keunggulan keahlian. Siswa dibagi menjadi beberapa tahap, karena setiap proses belajar Jean Piaget setara dengan tahap perkembangan kognitif. Oleh karena itu, diharapkan guru dan orang tua tidak memaksakan kehendaknya pada anak, karena setiap anak berada pada tahap perkembangan kognitif yang berbeda. (Istiqomah & Maemonah, 2016).

Analisis Buku Ajar Matematika Kelas II SDN Kuta Rentang Aceh Besar Dengan Menggunakan Teori Kognitif Jean Piaget

Matematika adalah ilmu bilangan yang tersusun secara hierarki, logis, dan sistematis dengan menggunakan penalaran umum. Dalam kriteria kompetensi matematika SD/MI, tujuan pembelajaran matematika adalah untuk membentuk, mengembangkan sikap sabar dan percaya diri untuk menghadapi berpikir sistematis, logis, kritis, kreatif dan koheren ketika menyelesaikan masalah (Hidayati, 2012).

Matematika masih menjadi sebutan mata pelajaran yang menakutkan bagi dalam ruang lingkup sekolah. Matematika sering dianggap sebagai mata pelajaran yang dikatakan sulit untuk dipahami penggunaannya dan amat dikatakan membosankan, sehingga membuat hasil belajar siswa kurang maksimal dalam hal mata pelajaran matematika. Kurangnya hasil belajar siswa salah satu fakto yang menjadi masalah adalah penggunaan metode yang sudah kurang efekti yang embuat pembelajaran jatuhnya bosan bagi siswa, karena keaktifan siswa adalah salah satu faktor agar terciptanya keberhasilan dalam pembelajaran. Matematika adalah sesuatu yang penting dalam kehidupan sehari yang fungsinya untuk meningkatkan pemahaman berpikir (Florentinus Susanto, 2021).

Menurut Cockcroft, matematika harus diajarkan kepada siswa karena: 1) Matematika digunakan dari perspektif kehidupan. 2) Semua jurusan membutuhkan keterampilan matematika. 3) Matematika ini adalah sarana komunikasi yang kuat, singkat dan jelas. 4) Informasi dapat disajikan dalam berbagai cara. 5) Meningkatkan kemampuan berpikir logis, presisi dan spasial. 6) Merespon upaya pemecahan masalah (Jarmita, 2014).

Semua abstraksi yang hanya dipahami siswa dalam matematika membutuhkan penguatan segera dan abadi. Untuk alas an ini, belajar melalui aktivitas perilaku dan persepsi sangat penting. Jean Piaget mengatakan bahwa dalam pembelajaran terjadi proses asimilasi dan akomodasi. Yang terjadi dalam belajar bukan hanya proses menerima informasi, tetapi juga proses mereproduksi informasi.

Dalam percobaan Jean Piaget ternyata anak operasional konkret sudah mengerti soal korespondensi dan kekekalan dengan baik. Menurut Piaget, pendekatan yang digunakan bersifat konstruktif. Pendekatan ini memungkinkan anak untuk belajar secara mandiri. Metode pembelajaran yang akan digunakan adalah eksperimen, diskusi dan hapalan materi.

Simpulan

Anak pada jenjang kelas II SDN Kuta Rentang berada pada usia 8 tahun. Anak-anak usia ini dapat memasuki tahap aktivitas tertentu dan memahami operasi logis reversible dan konservatif. Dalam matematika operasi reversible terdapat pada submateri penjumlahan mengenai sifat pertukaran dalam operasi hitung penjumlahan. Operasi logis yang bersifat

DOI: 10.31004/obsesi.v6i6.2433

konservasi atau kekekalan adalah suatu kemampuan untuk melihat suatu benda tetap sama meskipun terjadi perubahan pada penampilan fisik benda tersebut. Ruang lingkup pembelajaran Matematika kelas II SDN Kuta Rentang memuat materi Bilangan cacah, Pengukuran, Perkalian dan Pembagian dan Bangun Datar. Dapat dikatakan bahwa dalam pembelajaran matematika kelas II SDN Kuta Rentang mengikuti perkembangan kognitif anak berdasarkan teori Jean Piaget. Teori kognitif Jean Piaget apabila diterapkan dalam pembelajaran matematika akan berguna untuk meminimalisir anggapan bahwa matematika adalah ilmu yang abstrak. Penelitian ini hanya terbatas pada pembelajaran matematika yang dilaksanakan di kelas II Sekolah Dasar. Bagi peneliti selanjutnya yang tertarik mengenai topik yang sama, diharapkan dapat menganalisis teori Jean Piaget dalam pembelajaran-pembelajaran lainnya.

Ucapan Terima Kasih

Apresiasi yang diberikan oleh penulis kepada pihak-pihak yang telah berperan dalam penelitian, baik dalam bentuk support dana, perizinan, konsultan, maupun membantu dalam pengambilan data.

Daftar Pustaka

Ardika, I. W. D. (2017). Pendekatan Savi Untuk Belajar Bahasa. *Soshum: Jurnal Sosial dan Humaniora*, *5*(1), 60. https://ojs.pnb.ac.id/index.php/SOSHUM/article/view/230

Bujuri, D. A. (2018). Analisis Perkembangan Kognitif Anak Usia Dasar dan Implikasinya dalam Kegiatan Belajar Mengajar. *LITERASI (Jurnal Ilmu Pendidikan)*, *9*(1), 37. https://doi.org/10.21927/literasi.2018.9(1).37-50

Estini, D. G. W. (2015). Aktualisasi Pemikiran Jean Piaget dalam Implementasi Kurikulum 2013. *Proceedings Seminar Nasional FMIPA UNDIKSHA V Tahun 2015*, *2013*, 113–117. https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/semnasmipa/article/view/10263

Florentinus Susanto. (2021). Meta Analisi Pengaruh Model Pembelajaran Numbered Head Together Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V SD. *MAHAGURU: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, *2*(1), 53–61. https://ummaspul.e-journal.id/MGR/article/view/1723

Friantini, R. N., Winata, R., Annurwanda, P., Suprihatiningsih, S., Annur, M. F., Ritawati, B., & Iren. (2020). Penguatan Konsep Matematika Dasar Pada Anak Usia SEKOLAH DASAR. *Jurnal Abdimas Bina Bangsa*, *1*(2), 276–285. https://doi.org/10.46306/jabb.v1i2.55

Hidayati, K. (2012). Pembelajaran Matematika Usia Sd/Mi Menurut Teori Belajar Piaget. *Cendekia: Jurnal Kependidikan dan Kemasyarakatan*, *10*(2), 291. https://doi.org/10.21154/cendekia.v10i2.417

Ibda, F. (2015). Perkembangan Kognitif: Teori Jean Piaget. *Intelektualita*, *3*(1). https://jurnal.ar-raniry.ac.id/index.php/intel/article/view/197/178

Isnaeni, R. F., & Maenonah, M. (2020). Epistimologi Perkembangan Kognitif Anak Usia Dini Dalam Pandangan Jean Piaget. *(JAPRA) Jurnal Pendidikan Raudhatul Athfal (JAPRA)*, *3*(2), 71–85. https://doi.org/10.15575/japra.v3i2.8892

Istiqomah, N., & Maemonah. (2016). Konsep Dasar Teori Perkembangan Kognitif pada Anak Usia Dini Menurut Jean Piaget. *dialektika jurusan PGSD*, *5*(1), 1–10. https://doi.org/10.30595/jkp.v15i2.10974

Jarmita, N. (2014). Kesulitan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Di Kelas Awal Sekolah Dasar. *PIONIR: Jurnal Pendidikan*, *4*, 1–16. https://jurnal.ar-raniry.ac.id/index.php/Pionir/article/view/176/157

Juwantara, R. A. (2019). Analisis Teori Perkembangan Kognitif Piaget pada Tahap Anak Usia Operasional Konkret 7-12 Tahun dalam Pembelajaran Matematika. *Al-Adzka: Jurnal*

DOI: 10.31004/obsesi.v6i6.2433

Ilmiah Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, *9*(1), 27. https://doi.org/10.18592/aladzkapgmi.v9i1.3011

Kesuma, U., & Istiqomah, K. (2019). Perkembangan Fisik dan Karakteristiknya serta Perkembangan Otak Anak Usia Pendidikan Dasar. *Madaniyah*, *9*(2), 217–236. https://journal.stitpemalang.ac.id/index.php/madaniyah/article/view/125

Lefudin. (2014). *Belajar & Pembelajaran* (Deepublish, Ed.).

Mu'min, S. A. (2013). Teori Pengembangan Kognitif Jian Piaget. *Jurnal AL-Ta'dib*, *6*(1), 89–99. https://ejournal.iainkendari.ac.id/index.php/al-tadib/article/view/292

Mu'minah, H. (2020). Analisis Kemampuan Kognitif Peserta Didik. *Journal of Islamic Education Research*, *1*(02), 28–38. https://doi.org/10.35719/jier.v1i02.19

Mustopa, A., Jasim, J., Basri, H., & Barlian, U. C. (2021). Analisis Standar Penilaian Pendidikan. *Jurnal Manajemen Pendidikan*, *9*(1), 24–29. https://doi.org/10.33751/jmp.v9i1.3364

Nurhadi. (2020). Transformasi Teori Kognitivisme. *Bintang : Jurnal Pendidikan dan Sains*, *2*(1), 16–34. https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/bintang/article/view/540

Nuryati, & Darsinah. (2021). Implementasi Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *Jurnal Papeda*, *3*(2), 153–162. https://unimuda.e-journal.id/jurnalpendidikandasar/article/view/1186

Ramlah. (2015). Penerapan Teori Perkembangan Mental Piaget Tahap Operasional Konkret Pada Hukum Kekekalan Materi. *Jurnal Pendidikan Unsika*, *3*(2), 218–230.

Ratnawati, E. (2016). Karakteristik Teori-Teori Belajar Dalam Proses Pendidikan (Perkembangan Psikologis Dan Aplikasi). *Edueksos: Jurnal Pendidikan Sosial & Ekonomi*, *4*(2), 1–23. https://syekhnurjati.ac.id/jurnal/index.php/edueksos/article/view/658

Salama, R. dkk. (2020). *Pengembangan Kognitif AnaK Usia Dini (Teori Dan Praktik)*. Edu Publisher.

Sari, M., & Asmendri. (2018). Penelitian Kepustakaan (Library Research) dalam Penelitian Pendidikan IPA. *Penelitian Kepustakaan (Library Research) dalam Penelitian Pendidikan IPA*, *2*(1), 15. https://ejournal.uinib.ac.id/jurnal/index.php/naturalscience/article/view/1555

Sutarto, S. (2017). Teori Kognitif dan Implikasinya Dalam Pembelajaran. *Islamic Counseling: Jurnal Bimbingan Konseling Islam*, *1*(2), 1. https://doi.org/10.29240/jbk.v1i2.331

Zed, M. (2008). *Metode penelitian kepustakaan, Ed. 2*. Yayasan Obor Indonesia.