



Analisis Penerapan Teori Perkembangan Mental Piaget pada Konsep Kekekalan Luas dalam Pembelajaran Matematika

Stefany Margaretha Hutauruk^{a,*}, Rizky Abdillah Sugiarto^b, Fajrin Fadzilah^c,
Nuriana Rachmani Dewi^d

^{a, b, c, d} Universitas Negeri Semarang, Gunungpati, Semarang, 50229, Indonesia

* Alamat Surel: stefanymargaretha00@students.unnes.ac.id

Abstrak

Tahapan perubahan terjadi dalam rentang kehidupan manusia. Jean Piaget salah satu tokoh yang mengemukakan tahapan perkembangan kognitif. Pengetahuan peserta didik yang terbentuk berangsur sejalan dengan tahap-tahap perkembangan kognitif. Ini dilakukan untuk melihat perbedaan kemampuan peserta didik yang diteliti dalam menguasai kekekalan luas sesuai tingkat berpikir peserta didik pada tahap usia operasional konkret 7-12 tahun. Dengan menggunakan metode pendekatan kualitatif. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah dokumentasi dan wawancara sehingga hasil wawancara digunakan untuk menarik kesimpulan dalam penelitian. Kegiatan inti dari penelitian ini adalah (1) membuat tes instrumen; (2) melakukan wawancara; dan (3) menganalisis data menggunakan konten analisis. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa peserta didik di bawah usia 8-9 tahun belum menguasai hukum kekekalan luas, sedangkan peserta didik usia 8-9 tahun masih dalam tahap pemahaman, dan peserta didik di atas usia 8-9 tahun sudah menguasai hukum kekekalan luas.

Kata kunci:

Piaget, Kekekalan Luas, Perkembangan Kognitif.

© 2023 Dipublikasikan oleh Jurusan Matematika, Universitas Negeri Semarang

1. Pendahuluan

Perkembangan kognitif pada peserta didik menjadi salah satu pusat perhatian dalam pembelajaran matematika. Salah satu teori yang membahas teori perkembangan kognitif yaitu teori yang dikembangkan oleh Jean Piaget. Teori Piaget sering disebut *genetic epistemology* (epistemologi genetik) karena teori ini berusaha melacak perkembangan kemampuan intelektual, bahwa *genetic* mengacu pada pertumbuhan *developmental* bukan warisan biologis (keturunan). Menurut Jean Piaget, tahapan berpikir terjadi dengan spontan sesuai dengan kronologis secara fleksibel selama transisi dari periode ke periode dan ada empat tahapan perkembangan kognitif: (1) tahap sensori motor (0-2) tahun, (2) tahap pra-operasional (2-7) tahun, (3) periode operasi konkret (7-12) tahun, (4) periode operasi formal (>12) tahun.

Perkembangan kognitif menurut Piaget pada periode operasi konkret (7-12) tahun menjelaskan bahwa pada masa ini peserta didik mulai bisa berpikir rasional, meskipun kemampuan ini masih terbatas pada masalah kontekstual. Tahap operasional konkret ini, peserta didik memiliki kemampuan memahami sesuatu yang lebih baik dibanding tahap sebelumnya. Pada hal hubungan spesial, peserta didik mampu mengingat sesuatu dengan baik, misalnya menghafal jalan satu dengan yang lain, mampu menentukan jarak antara tempat satu dengan yang lain. Pada kemampuan mengategorikan sesuatu, peserta didik

To cite this article:

Hutauruk, S. M., Sugiarto, R. A., Fadzilah, F., & Dewi, N. R. (2023). Analisis Penerapan Teori Perkembangan Mental Piaget pada Konsep Kekekalan Luas Dalam Pembelajaran Matematika. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* 6, 521-5218914

mampu membuat suatu rangkaian urutan. Dalam hal penalaran, peserta didik yang berada pada tahap operasional konkret hanya mampu menggunakan peserta didik dalam mengobservasi suatu objek untuk menyimpulkan secara keseluruhan apa yang telah dilihatnya.

Peserta didik yang sedang menginjak usia 7-12 tahun dalam teori kognitif piaget masuk dalam tahap operasional konkret. Pada tahap ini, peserta didik sudah mampu dalam menggunakan operasi dan logikanya, akan tetapi untuk objek yang nyata saja. Kecenderungan terhadap animisme dan articialisme telah hilang. Dalam menyelesaikan permasalahan logika peserta didik tahap operasional konkret mengalami kesulitan jika tidak menggunakan objek secara langsung.

Dalam penelitiannya Juwantara (2019) juga mengatakan peserta didik akan mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah ketika peserta didik menghadapi permasalahan yang abstrak tidak nyata. Perkembangan otak pada peserta didik akan terus tumbuh dan berkembang sesuai dengan usianya, imajinasi yang dimiliki peserta didik merupakan salah satu faktor dalam membentuk jaringan dan perkembangan otak pada peserta didik. Pada usia 7 – 12 tahun kemampuan kognitif peserta didik berkembang menjadi berpikir konkret dan diterima oleh akal. Menurut Piaget hal tersebut dinamakan dalam perkembangan kognitif peserta didik tahap operasional konkret yang berhubungan dengan hal yang nyata.

Setiap tahapan perkembangan mental mempunyai sifat atau ciri khas masing-masing yang dimunculkan peserta didik yang berbeda-beda. Salah satu ciri yang dimunculkan pada tahap operasi konkret (*concrete operational stage*) diantaranya yaitu pada tahap ini peserta didik sudah mulai memahami konsep kekekalan. Sebagaimana yang diungkapkan Ruseffendi (2006:147) pada tahap operasi konkret peserta didik mulai memahami konsep kekekalan bilangan (6 – 7 tahun), konsep kekekalan materi atau zat (7 – 8 tahun), konsep kekekalan panjang (7 – 8 tahun), konsep kekekalan luas (8 – 9 tahun), konsep kekekalan berat (9 – 10 tahun), bahkan pada akhir tahap ini, peserta didik sudah dapat memahami konsep kekekalan isi (14 – 15 tahun).

Pada hukum kekekalan luas (8-9) tahun, peserta didik memahami hukum kekekalan luas bersamaan dengan memahami hukum kekekalan panjang. Hukum kekekalan luas yaitu memahami luas daerah yang ditutupi suatu benda, sehingga antara benda yang ditutupi dengan penutup mempunyai luas yang sama meskipun letak bendanya diubah. Sedangkan peserta didik yang belum memahami kekekalan luas akan mengalami kesulitan belajar luasan daerah.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan peserta didik yang diteliti dalam menguasai kekekalan luas sesuai tingkat berpikir peserta didik pada tahap usia operasional konkret 7-12 tahun.

2. Metode

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dan wawancara. Menurut Moleong (2007: 6) yang memaknai penelitian kualitatif sebagai penelitian yang bertujuan untuk memahami fenomena yang dialami oleh subjek penelitian. Lebih tepat dan cocok digunakan untuk meneliti hal-hal yang berkaitan dengan penelitian perilaku, sikap, motivasi, persepsi dan tindakan subjek. Dengan kata lain, jenis penelitian tersebut, tidak bisa menggunakan metode kuantitatif. Sedangkan untuk wawancara bertujuan untuk mengetahui informasi tentang responden, perasaan, pendapat, anggapan, aktivitas, motivasi, dan tujuan (Moleong, 2010: 33).

2.1. Subjek Penelitian

Penelitian dilakukan dengan beberapa subjek yaitu peserta didik berusia 6-10 tahun dengan rincian sebagai berikut.

Tabel 1. Subjek Penelitian

Nama	Usia	sekolah
Oza Arsyad Hidayat	6 tahun	TK
Mudrik	8 tahun	SD
Ayyasi Muhammad Abrisam	8 tahun	SD
Javier Pradipa Ketadipura	10 tahun	SD

2.2. Lokasi Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti mengambil lokasi penelitian di Kecamatan Temanggung Kabupaten Temanggung, yaitu pada TPQ Al-Ikhlas Gendengan Kecamatan Temanggung. Peneliti memilih tempat tersebut dengan alasan banyaknya subjek yang sesuai dengan kriteria yang dibutuhkan dalam penelitian ini, sehingga dapat digunakan untuk melakukan penelitian ini.

2.3. Sumber Data

Sumber data dari penelitian ini adalah sumber data primer. Data yang didapatkan dari informan akan menjadi sumber data peneliti. Jenis sumber data ini dalam penelitian umum sering dikenal sebagai responden. Dalam penelitian ini sumber datanya adalah hasil wawancara terhadap beberapa murid TPQ Al-Ikhlas Gendengan yang termasuk dalam kriteria penelitian.

2.4. Teknik pengumpulan data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam pengumpulan data di lapangan adalah wawancara dan dokumentasi. Peneliti bertanya dengan disertai dokumentasi sehingga pertanyaan dan jawaban dapat tersampaikan dari para murid dari TPQ Al-Ikhlas Gendengan.

Dokumentasi yaitu untuk mendokumentasikan tentang kegiatan wawancara. Peneliti akan mendokumentasi ketika mewawancarai informan. Hal ini dilakukan untuk membuktikan bahwa peneliti benar benar telah melakukan wawancara dengan para murid TPQ Al-Ikhlas Gendengan.

2.5. Teknik analisis data

Analisis data dalam penelitian ini, dilakukan pada saat pengumpulan data berlangsung, dan setelah selesai pengumpulan data dalam periode tertentu. Pada saat wawancara peneliti sudah melakukan analisis terhadap jawaban yang diwawancarai. Bila jawaban yang diwawancarai setelah dianalisis terasa belum memuaskan, maka peneliti akan melanjutkan pertanyaan lagi, sampai tahap tertentu hingga diperoleh data yang dianggap kredibel. Analisis data dilakukan dengan melalui proses pengkajian hasil yang didapatkan di lapangan, yaitu hasil wawancara dan pengamatan. Aktivitas dalam analisis data, yaitu *reduction, data display, dan conclusion*.

2.5.1. Reduksi data (*reduction data*)

Reduksi data adalah proses penetapan, perumusan, dan pengabstrakan data kasar yang muncul dari hasil wawancara terhadap keempat subjek. Langkah-langkah yang dilakukan adalah dengan memfokuskan analisis, mengklasifikasikan ke dalam tiap permasalahan melalui uraian singkat, mengarahkan, membuang data yang dianggap tidak perlu, dan mengorganisasikan data sehingga dapat ditarik kesimpulan dan diverifikasi. Data yang direduksi antara lain seluruh data mengenai permasalahan penelitian.

2.5.2. Pemaparan data (*data display*)

Selesai data direduksi, kemudian dilakukan pemaparan data. Data yang sudah direduksi ditampilkan dengan sistematis sehingga memberikan kemungkinan dilakukannya penarikan kesimpulan dan pengambilan tindak lanjut.

2.5.3. Simpulan (*conclusion*)

Jika sudah memproses semua data yang diperoleh maka peneliti harus menarik kesimpulan atas penelitian yang dilakukan. Hal ini bertujuan untuk mempermudah peneliti mengetahui titik temu yang dicari dari proses penelitian.

Dalam penelitian ini peneliti melakukan penelitian pada murid TPQ Al-Ikhlas Gendengan dan memperoleh data-data yang berkaitan dengan obyek yang diteliti yaitu jawaban dari para murid yang diteliti sehingga perlu mereduksi data tersebut selanjutnya dipaparkan dalam bentuk temuan penelitian lalu menyimpulkannya.

2.6. Tahap-Tahapan Penelitian

Dalam penelitian agar dapat berjalan dengan lancar dan terstruktur, maka peneliti melakukan tahapan-tahapan penelitian, dengan tujuan agar penelitian lebih terarah, terfokus serta tercapai hasil yang valid dengan maksimal. Tahapan-tahapan tersebut terdiri dari:

2.6.1. Tahap persiapan atau pendahuluan

Tahap persiapan, peneliti perlu melakukan survey sebelum melakukan penelitian secara resmi. Tujuannya untuk mencari informan yang sesuai dengan penelitian, sehingga peneliti mendapatkan data yang bisa dipertanggungjawabkan sebagai data yang valid dalam sebuah penelitian. Selain itu peneliti mampu mengetahui keadaan yang sebenarnya dari lokasi penelitian.

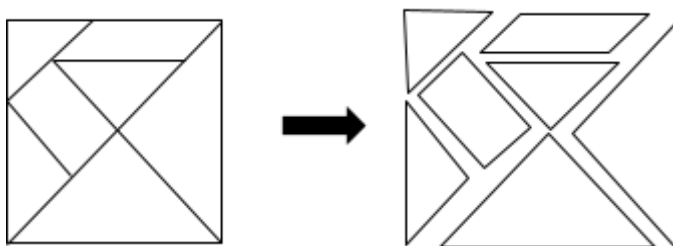
2.6.2. Tahap pelaksanaan

Pada tahap ini peneliti mulai mencari murid yang sesuai dengan kriteria yang diperlukan, yakni peserta didik yang berusia 6-10 tahun pada TPQ Al-Ikhlas Gendengan Kecamatan Temanggung.

Selanjutnya untuk memahami pengetahuan pemahaman hukum kekekalan luas dari seorang peserta didik, peneliti menguji dengan dua percobaan dalam kegiatan berikut:

Selanjutnya untuk memahami pengetahuan pemahaman hukum kekekalan luas dari seorang peserta didik, kelompok kami menguji dengan dua percobaan dalam kegiatan berikut:

Percobaan 1



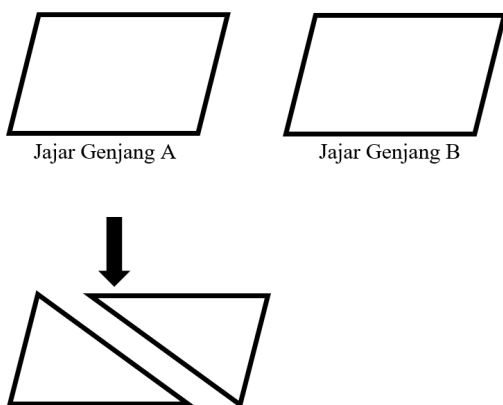
Gambar 1. Alat Percobaan 1

Percobaan 1

Apakah luas daerah persegi sebelumnya akan sama dengan jumlah luas daerah potongan tersebut?

Percobaan 2

Terdapat 2 buah jajar genjang yang kongruen yaitu jajar genjang A dan B. Jajar genjang A dipotong pada diagonalnya menjadi 2 segitiga kongruen.



Gambar 2. Alat Percobaan 2

Pertanyaan percobaan 2

1. Apakah jumlah luas dua segitiga sama dengan luas jajar genjang B?
2. Apakah luas segitiga sama dengan setengah dari luas B?

Kemudian 2 segitiga bentuknya disusun berbeda.



Gambar 3. Jajar genjang yang dibentuk dari dua segitiga

3. Apakah luas yang dibentuk oleh dua segitiga sama besar?

Percobaan ini dilakukan secara terpisah antara peserta didik satu dengan yang lainnya. Maka, hasil jawaban dari masing-masing peserta didik adalah murni dari pemikiran peserta didik-peserta didik tersebut.

2.6.3. Tahap analisis data

Pada tahap ini, setelah peneliti mendapatkan data yang sudah cukup dari lapangan, kemudian peneliti melakukan analisis terhadap data-data tersebut. Penelaah melakukan pengkajian lebih mendalam dari apa yang sudah diteliti.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Pembahasan

Penelitian ini dilakukan dengan dua tahap percobaan. Tahap pertama yaitu peneliti menunjukkan selebar kertas yang kemudian digunting menjadi beberapa bagian kepada peserta didik. Selanjutnya peserta didik diminta untuk menjawab pertanyaan yang diberikan oleh peneliti berdasarkan percobaan yang telah dilakukan. Tahap kedua yaitu peneliti menunjukkan dua buah jajar genjang yang kongruen yaitu jajar genjang A dan jajar genjang B. Kemudian jajar genjang A digunting diagonalnya menjadi dua bagian. Selanjutnya peserta didik diminta untuk menjawab beberapa pertanyaan yang diberikan oleh peneliti berdasarkan percobaan yang telah dilakukan.

Penelitian dilakukan terhadap 4 orang peserta didik dan diperoleh hasil yang dapat dilihat pada tabel 3

Tabel 3. Hasil Percobaan Kekekalan Luas Terhadap 4 Peserta didik

No	Nama	Usia	Sekolah	Percobaan 1	Percobaan 2		
				Jawaban	Jawaban 1	Jawaban 2	Jawaban 3
1	(S1)	6 tahun	TK	Tidak sama	Tidak sama	Tidak sama	Tidak sama
2	(S2)	8 tahun	SD	Sama	Sama	Tidak sama	Sama
3	(S3)	8 tahun	SD	Sama	Sama	Sama	Sama
4	(S4)	10 tahun	SD	Sama	Sama	Sama	Sama

3.1. Hasil “Percobaan Pertama”

Hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap 4 orang peserta didik pada tahap percobaan pertama secara rinci dapat diuraikan sebagai berikut.

3.1.1. Peserta didik Pertama (OAH) Usia 6 Tahun

Pada peserta didik pertama ditunjukkan selebar kertas yang kemudian digunting menjadi beberapa bagian. Dari kegiatan percobaan tersebut, peserta didik mengamati percobaan dan menjawab pertanyaan: Apakah luas daerah persegi sebelumnya akan sama dengan jumlah luas daerah potongan bangun datar tersebut? Peserta didik menjawab luas daerahnya tidak sama.

3.1.2. Peserta didik Kedua (M) Usia 8 Tahun

Pada peserta didik kedua ditunjukkan selebar kertas yang kemudian digunting menjadi beberapa bagian. Dari kegiatan percobaan tersebut, peserta didik mengamati percobaan dan menjawab pertanyaan: Apakah luas daerah persegi sebelumnya akan sama dengan jumlah luas daerah potongan bangun datar tersebut? Peserta didik menjawab luas daerahnya sama.

3.1.3. Peserta Didik Ketiga (AMA) Usia 8 Tahun

Pada peserta didik ketiga ditunjukkan selembar kertas yang kemudian digunting menjadi beberapa bagian. Dari kegiatan percobaan tersebut, peserta didik mengamati percobaan dan menjawab pertanyaan: Apakah luas daerah persegi sebelumnya akan sama dengan jumlah luas daerah potongan bangun datar tersebut? Peserta didik menjawab luas daerahnya sama.

3.1.4. Peserta Didik Keempat (JPK) Usia 10 Tahun

Pada peserta didik keempat ditunjukkan selembar kertas yang kemudian digunting menjadi beberapa bagian. Dari kegiatan percobaan tersebut, peserta didik mengamati percobaan dan menjawab pertanyaan: Apakah luas daerah persegi sebelumnya akan sama dengan jumlah luas daerah potongan bangun datar tersebut? Peserta didik menjawab luas daerahnya sama.

3.2. Hasil “Percobaan Kedua”

Hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap 4 orang peserta didik pada tahap percobaan kedua secara rinci dapat diuraikan sebagai berikut.

3.2.1. Peserta Didik Pertama (OAH) Usia 6 Tahun

Pada peserta didik pertama ditunjukkan dua buah jajar genjang yang kongruen yaitu jajar genjang A dan jajar genjang B. Kemudian jajar genjang A digunting diagonalnya menjadi dua bagian. Dari kegiatan percobaan tersebut, peserta didik mengamati percobaan dan menjawab beberapa pertanyaan. Pertanyaan pertama yaitu: Apakah jumlah luas dua segitiga sama dengan luas jajar genjang B? Peserta didik menjawab luas daerahnya tidak sama. Kemudian peneliti memberikan pertanyaan kedua yaitu: Apakah luas segitiga sama dengan setengah dari luas jajar genjang B? Peserta didik menjawab luas daerahnya tidak sama.

Selanjutnya dua segitiga tersebut disusun berbeda membentuk bangun baru. Dari kegiatan percobaan tersebut, peserta didik mengamati percobaan dan menjawab pertanyaan ketiga: Apakah luas daerah yang dibentuk oleh dua segitiga konstan? Peserta didik menjawab luas daerahnya tidak sama.

3.2.2. Peserta Didik Kedua (M) Usia 8 Tahun

Pada peserta didik kedua ditunjukkan dua buah jajar genjang yang kongruen yaitu jajar genjang A dan jajar genjang B. Kemudian jajar genjang A digunting diagonalnya menjadi dua bagian. Dari kegiatan percobaan tersebut, peserta didik mengamati percobaan dan menjawab beberapa pertanyaan. Pertanyaan pertama yaitu: Apakah jumlah luas dua segitiga sama dengan luas jajar genjang B? Peserta didik menjawab luas daerahnya sama. Kemudian peneliti memberikan pertanyaan kedua yaitu: Apakah luas segitiga sama dengan setengah dari luas jajar genjang B? Peserta didik menjawab luas daerahnya tidak sama.

Selanjutnya dua segitiga tersebut disusun berbeda membentuk bangun baru. Dari kegiatan percobaan tersebut, peserta didik mengamati percobaan dan menjawab pertanyaan ketiga: Apakah luas daerah yang dibentuk oleh dua segitiga masih konstan? Peserta didik menjawab luas daerahnya sama.

3.2.3. Peserta Didik Ketiga (AMA) Usia 8 Tahun

Pada peserta didik ketiga ditunjukkan dua buah jajar genjang yang kongruen yaitu jajar genjang A dan jajar genjang B. Kemudian jajar genjang A digunting diagonalnya menjadi dua bagian. Dari kegiatan percobaan tersebut, peserta didik mengamati percobaan dan menjawab beberapa pertanyaan. Pertanyaan pertama yaitu: Apakah jumlah luas dua segitiga sama dengan luas jajar genjang B? Peserta didik menjawab luas daerahnya sama. Kemudian peneliti memberikan pertanyaan kedua yaitu: Apakah luas segitiga sama dengan setengah dari luas jajar genjang B? Peserta didik menjawab luas daerahnya sama.

Selanjutnya dua segitiga tersebut disusun berbeda membentuk bangun baru. Dari kegiatan percobaan tersebut, peserta didik mengamati percobaan dan menjawab pertanyaan ketiga: Apakah luas daerah yang dibentuk oleh dua segitiga masih konstan? Peserta didik menjawab luas daerahnya sama?.

3.2.4. Peserta didik Keempat (JPK) Usia 10 Tahun

Pada peserta didik ketiga ditunjukkan dua buah jajar genjang yang kongruen yaitu jajar genjang A dan jajar genjang B. Kemudian jajar genjang A digunting diagonalnya menjadi dua bagian. Dari kegiatan percobaan tersebut, peserta didik mengamati percobaan dan menjawab beberapa pertanyaan. Pertanyaan pertama yaitu: Apakah jumlah luas dua segitiga sama dengan luas jajar genjang B? Peserta didik menjawab luas daerahnya sama. Kemudian peneliti memberikan pertanyaan kedua yaitu: Apakah luas segitiga sama dengan setengah dari luas jajar genjang B? Peserta didik menjawab luas daerahnya sama.

Selanjutnya dua segitiga tersebut disusun berbeda membentuk bangun baru. Dari kegiatan percobaan tersebut, peserta didik mengamati percobaan dan menjawab pertanyaan ketiga: Apakah luas daerah yang dibentuk oleh dua segitiga masih konstan? Peserta didik menjawab luas daerahnya sama.

Hasil yang telah diperoleh diuraikan oleh peneliti menjadi pembahasan yang diklasifikasikan berdasarkan usia peserta didik sesuai dengan teori perkembangan mental Piaget.

Peserta didik Pertama (OAH) berusia 6 peserta didik ini berada di bawah usia 8-9 tahun yang menjadi usia ideal peserta didik mulai memahami konsep kekekalan luas menurut teori perkembangan mental Piaget. Hasil penelitian tersebut menunjukkan peserta didik belum bisa memahami hukum kekekalan luas karena peserta didik cenderung mengatakan bahwa luas persegi sebelumnya berbeda dengan jumlah luas daerah potongan bangun bangun tersebut. Peserta didik juga mengatakan jajar genjang A yang telah dipotong menjadi 2 segitiga dan diletakkan berbeda, luasnya tidak sama dengan luas jajar genjang B. Peserta didik yang telah menguasai hukum kekekalan luas akan menyatakan bahwa jumlah luas daerah yang dipotong tetap sama meskipun letak potongannya diubah. Hal ini sesuai dengan teori perkembangan mental Piaget bahwa peserta didik usia sebelum 8-9 tahun belum dapat memahami konsep kekekalan luas.

Peserta didik Kedua (M) berusia 8 tahun ini berada di rentang usia 8-9 tahun yang menjadi usia ideal peserta didik mulai memahami konsep kekekalan luas menurut teori perkembangan mental Piaget. Hasil penelitian tersebut menunjukkan peserta didik cukup bisa memahami hukum kekekalan luas karena peserta didik cenderung mengatakan bahwa luas persegi sebelumnya berbeda dengan jumlah luas daerah potongan bangun bangun tersebut. Peserta didik juga mengatakan jajar genjang A yang telah dipotong menjadi 2 segitiga dan diletakkan berbeda, luasnya tidak sama dengan luas jajar genjang B. Peserta didik sempat mengalami kebingungan saat menemui masalah tentang konsep pecahan pada luas, namun hal tersebut dapat diberikan penjelasan dan peserta didik mampu memahami materi tersebut. Peserta didik yang telah menguasai hukum kekekalan luas akan menyatakan bahwa jumlah luas daerah yang dipotong tetap sama meskipun letak potongannya diubah. Hal ini sesuai dengan teori perkembangan mental Piaget bahwa peserta didik usia 8-9 tahun mulai memahami konsep kekekalan luas.

Peserta didik Ketiga (AMA) berusia 8 tahun ini berada di rentang usia 8-9 tahun yang menjadi usia ideal peserta didik mulai memahami konsep kekekalan luas menurut teori perkembangan mental Piaget. Hasil penelitian tersebut menunjukkan peserta didik cukup bisa memahami hukum kekekalan luas karena peserta didik cenderung mengatakan bahwa luas persegi sebelumnya berbeda dengan jumlah luas daerah potongan bangun bangun tersebut. Peserta didik juga mengatakan jajar genjang A yang telah dipotong menjadi 2 segitiga dan diletakkan berbeda, luasnya tidak sama dengan luas jajar genjang B. Peserta didik yang telah menguasai hukum kekekalan luas akan menyatakan bahwa jumlah luas daerah yang dipotong tetap sama meskipun letak potongannya diubah. Hal ini sesuai dengan teori perkembangan mental Piaget bahwa peserta didik usia 8-9 tahun mulai memahami konsep kekekalan luas.

Peserta didik Keempat (JPK) berusia 10 tahun ini berada di rentang usia 8-9 tahun yang menjadi usia ideal peserta didik mulai memahami konsep kekekalan luas menurut teori perkembangan mental Piaget. Hasil penelitian tersebut menunjukkan peserta didik cukup bisa memahami hukum kekekalan luas karena peserta didik cenderung mengatakan bahwa luas persegi sebelumnya berbeda dengan jumlah luas daerah potongan bangun bangun tersebut. Peserta didik juga mengatakan jajar genjang A yang telah dipotong menjadi 2 segitiga dan diletakkan berbeda, luasnya tidak sama dengan luas jajar genjang B. Peserta didik yang telah menguasai hukum kekekalan luas akan menyatakan bahwa jumlah luas daerah yang dipotong tetap sama meskipun letak potongannya diubah. Peserta didik menjawab pertanyaan tersebut lebih cepat dan lancar dari peserta didik-peserta didik yang lain sehingga menunjukkan peserta didik telah mampu menguasai konsep kekekalan luas dengan sangat baik. Hal ini sesuai dengan teori perkembangan mental Piaget bahwa peserta didik usia di atas 8-9 tahun sudah memahami konsep kekekalan luas.

4. Simpulan

Hasil penelitian di atas dapat disimpulkan bahwa perkembangan kognitif 4 peserta didik pada tahap operasional konkret berbeda-beda. Terdapat 3 peserta didik yang memenuhi konsep hukum kekekalan luas. Terdapat 1 peserta didik yang tidak memahami hukum kekekalan luas. Pada saat diberikan instrumen uji coba (1) peserta didik yang berusia di bawah 8-9 tahun tidak dapat menjawab

dengan benar, (2) salah satu dari kedua peserta didik yang berusia 8-9 tahun dapat menjawab dengan benar, sedangkan peserta didik yang berusia sama ragu dalam menentukan jawaban namun setelah dijelaskan kembali ia dapat memahami dan menentukan jawaban kembali dengan benar, (3) peserta didik yang berusia di atas 8-9 tahun tepat menjawab dan memenuhi konsep hukum kekekalan luas. Pada tahap operasional konkret dapat ditarik kesimpulan ke 4 peserta didik memenuhi fakta dari konsep hukum kekekalan luas sehingga dapat dikatakan peserta didik-peserta didik tersebut sesuai dengan perkembangan kognitif Piaget.

Tiap tingkatan usia pada peserta didik ada tahapan jenis kekekalan yang harus tuntas atau dipahami, maka setelah memahami pengukuran luas diharapkan siswa dapat memahami hukum kekekalan luas sehingga dari percobaan yang dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa siswa yang telah menguasai hukum kekekalan luas akan menyatakan bahwa luas bangun yang disajikan akan sama dengan jumlah luas daerah bangun-bangun yang diubah/dipindahkan. Dengan demikian, baik pengajar maupun orang tua punya peranan dalam memberikan stimulus kepada peserta didik agar kemampuan peserta didik dapat tercapai secara kognitif sesuai dengan tahap usia perkembangan kognitifnya.

Daftar Pustaka

- Ahmad, S. (2012). *Perkembangan Peserta didik Usia Dini: Pengantar dalam Berbagai Aspek*. Kencana Prenada Media Group.
- Anditiasari, N., & Dewi, N. R. (2021). Analisis Teori Perkembangan Kognitif Piaget Pada Peserta didik Usia 11 Tahun Di Brebes. *Mathline: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 6(1), 97-108.
- Bujuri, D. A. (2018). Analisis Perkembangan Kognitif Peserta didik 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](https://doi.org/10.21927/literasi.2018.9(1).37-50)
- Farida, F. (2018). Upaya Mengoptimalkan Perkembangan Peserta didik Usia Dini. *ThufuLA: Jurnal Inovasi Pendidikan Guru Raudhatul Athfal*, 2(1), 1. <https://doi.org/10.21043/thufula.v2i1.4263>
- Karim, M. B., dan Wifroh, S. H. (2014). Meningkatkan Perkembangan Kognitif pada Peserta didik Usia Dini Melalui Alat Permainan Edukatif. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Peserta didik Usia Dini*, 1(2), 103-113.
- Mu'min, S. A. (2013). Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget. *Al-TA'DIB: Jurnal Kajian Ilmu Kependidikan*, 6(1), 89-99.
- Juwantara, R. A. (2019). Analisis teori perkembangan kognitif piaget pada tahap peserta didik usia operasional konkret 7-12 tahun dalam pembelajaran Matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 9(1), 27-34.
- Piaget, J. (2002). *Tingkat Perkembangan Kognitif*. Gramedia.
- Santrock, J. W. (2011). Masa perkembangan peserta didik. In 1. Salemba Humanika.
- Senduk, A.G. (1985). *Teori Perkembangan Intelektual Jean Piaget*. Bandung: FPS IKIP Bandung
- Suhono, dan Utama, F. (2017). Perkembangan Peserta didik Usia Dini (Perspektif Abdullah Nashih Ulwan Kajian Kitab Tarbiyyah Al-Aulad Fi Al-Islam). *Elementary*, 3, 107- 119.
- Suparno, P. (2003). *Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget*. Yogyakarta: Kanisius
- Wardi, F., Hayati, L., Kurniati, N., & Sriatmi, S. (2021). Kesesuaian Teori Perkembangan Kognitif Piaget Pada Peserta Didik Kelas I Dan II Dalam Memahami Hukum Kekekalan. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 1(3), 316-327.