

Kesesuaian Teori Piaget Pada Peserta Didik Umur 7 Sampai 13 Tahun Dalam Memahami Hukum Kekekalan Massa

Azizah Dilla Safitri^{a*}, Nadia Anggit Tyaswari^b, Uswatun Khasanah^c, Nuriana Rachmani Dewi^d

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

* Alamat Surel: azizahdillasafitri01@students.unnes.ac.id

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kesesuaian perkembangan kognitif peserta didik dalam memahami hukum kekekalan massa (usia 9-10 tahun) sesuai dengan teori perkembangan kognitif Jean Piaget. Metode penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Populasi penelitian ini adalah peserta didik dengan rentang usia 7-13 tahun. Didapatkan 4 sampel yaitu 1 sampel dengan usia 7 tahun, 1 sampel usia 9 tahun, 1 sampel usia 10 tahun, 1 sampel usia 13 tahun. Instrumen yang digunakan adalah percobaan sederhana dengan memanfaatkan sebuah tisu. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa, peserta didik dengan usia 7 tahun, 9 tahun, dan 13 tahun belum memahami hukum kekekalan massa. Ditunjukkan pula bahwa peserta didik dengan usia 10 tahun sudah memahami hukum kekekalan massa. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa peserta didik dengan usia 7 tahun dan 10 tahun sudah memenuhi teori perkembangan kognitif Jean Piaget pada hukum kekekalan massa. Sedangkan peserta didik dengan usia 9 dan 13 tahun belum memenuhi teori perkembangan kognitif Jean Piaget pada hukum kekekalan massa.

Kata kunci:

Perkembangan Mental Piaget, Hukum Kekekalan Massa

© 2023 Dipublikasikan oleh Jurusan Matematika, Universitas Negeri Semarang

1. Pendahuluan

Perkembangan adalah tahap-tahap perubahan yang progresif yang terjadi dalam kehidupan manusia dan organisme lain, tanpa membedakan aspek-aspek yang terdapat dalam diri organisme-organisme tersebut. Berdasarkan KBBI, perkembangan memiliki arti berkembang. Perkembangan juga diartikan sebagai pola gerakan atau perubahan yang dimulai pada sejak terjadinya pemuahan dan berlangsung terus selama siklus kehidupan. Salah satu aspek yang mengalami perkembangan manusia adalah kognitif. Istilah kognitif (*cognitive*) berasal dari kata *cognition* yang artinya pengertian. *Cognition* adalah perolehan, penataan dan penggunaan pengetahuan. Pengertian kognitif adalah proses yang terjadi secara internal di dalam pusat susunan syaraf pada waktu manusia sedang berpikir.

Perkembangan kognitif sering juga dikenal sebagai perkembangan kecerdasan. Perkembangan kognitif adalah tahapan-tahapan perubahan yang terjadi dalam rentang kehidupan manusia untuk memahami, mengolah informasi, memecahkan masalah dan mengetahui sesuatu (Aisyah, 2013). Pada usia dini, pengetahuan masih bersifat subjektif dan akan berkembang menjadi objektif apabila sudah mencapai perkembangan remaja dan dewasa. Hal tersebut selaras dengan observasi yang telah dilakukan oleh Jean Piaget yang mengemukakan bahwa “Anak mampu mendemonstrasikan berbagai pengaruh mengenai relativitas dunia sejak lahir hingga dewasa”. Dari hasil penelitian Jean Piaget, muncul teori belajar yang disebut dengan teori perkembangan mental atau teori kognitif.

Teori perkembangan kognitif Piaget adalah salah satu teori yang menjelaskan bagaimana anak beradaptasi dan menginterpretasikan dengan objek dan kejadian-kejadian sekitarnya. Dalam pemikirannya tentang perkembangan kognitif, Piaget menjelaskan mekanisme dan proses perkembangan kognitif

To cite this article:

Safitri, A. D., Tyaswari, N. A., dkk. (2023). Kesesuaian Teori Piaget Pada Peserta Didik Umur 7 Sampai 13 Tahun Dalam Memahami Hukum Kekekalan Massa. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika 6*, 652-656

manusia dari bayi, masa kanak-kanak hingga menjadi dewasa yang bernalar dan berpikir. Skema berkembang terus menerus ini dipengaruhi oleh tiga proses, yaitu asimilasi, akomodasi dan ekuilibrisasi. Asimilais adalah proses pengintegrasian konsep atau pengalaman baru kedalam struktur kognitif yang telah ada dalam pikiran. Akomodasi adalah proses penyaluran struktur kognitif terhadap situasi baru sehingga struktur mental baru terbentuk atau termodivikasi. Ekuilibrisasi adalah proses yang terjadi pada seseorang untuk mempertahankan proses-peoses pikiran yang seimbang yang melibatkan asimilasi dan akomodasi.

Piaget meyakini bahwa perkembangan kognitif pada setiap individu terjadi dalam empat tahapan yaitu tahap sensori motor (0-2 tahun, tahap Pra-operasional (2-7 tahun), tahap operasional-konkret(7-11 tahun), dan tahap operasional formal (11-dewasa). Setiap tahapan perkembangan kognitif mempunyai ciri khas masing-masing yang munculkan oleh anak yang berbeda-beda. Salah satu ciri yang dimunculkan pada tahap operasional-konkret yaitu anak sudah mulai memahami konsep kekekalan. Pada tahap ini anak 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 massa (9-10 tahun), konsep kekekalan volume (14-15 tahun).

Pertanyaannya adalah apakah teori tahapan perkembangan kognitif pada tahap operasional-konkret dapat berlaku pada anak usia 7-13 tahun yang ada di negara kita. Untuk menjawab pertanyaan tersebut, maka perlu diadakan suatu penelitian. Penelitian ini memfokuskan pada pemahaman konsep kekekalan massa yang dimiliki anak-anak. Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui kesesuaian perkembangan kognitif peserta didik dalam memahami hukum kekekalan massa sesuai dengan teori perkembangan kognitif Jean Piaget pada usia 7-13 tahun.

2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif kualitatif yaitu dengan mendeskripsikan kesesuaian hukum kekekalan massa. Populasi penelitian ini adalah peserta didik dengan rentang usia 7-13 tahun. Didapatkan 4 sampel yaitu 1 sampel dengan usia 7 tahun, 1 sampel usia 9 tahun, 1 sampel usia 10 tahun, 1 sampel usia 13 tahun. Instrumen yang digunakan adalah wawancara yang dipadukan dengan percobaan sederhana dengan memanfaatkan sebuah tisu. Pada tes wawancara diajukan pertanyaan berupa "*apakah berat sama atau tidak?*" dan "*manakah yang lebih berat?*". Dalam wawancara dan percobaan sederhana ini dilakukan untuk mengetahui lebih dalam mengenai alasan anak menjawab setiap pertanyaan yang diberikan. Peneliti melakukan wawancara kepada setiap peserta didik yang dijadikan sampel. Secara umum wawancara dengan percobaan sederhana ini dilakukan dengan mengikuti 2 tahapan. Pertama disiapkan dua buah tisu dengan bentuk dan berat yang sama lalu siswa memberikan argumentasi dan kedua dilakukan manipulasi dengan mengubah bentuk salah satu tisu.

3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesesuaian teori perkembangan kognitif yang dikemukakan oleh Jean Piaget dengan perkembangan kognitif peserta didik usia 7 sampai 13 tahun dalam rangka memahami hukum kekekalan, dengan memfokus pada hukum kekekalan massa. Berdasarkan survei yang dilakukan dalam dua tahap terhadap 4 peserta didik, tahap pertama disiapkan dua buah tisu dengan bentuk dan berat yang sama lalu siswa memberikan argumentasi dan kedua dilakukan manipulasi dengan mengubah bentuk salah satu tisu. Hasil survei yang dilakukan terhadap 4 mahasiswa pada tahap pertama dapat dijelaskan sebagai berikut.

1. Anak Pertama

Pada anak pertama diperlihatkan dua buah lembar tisu yang memiliki bentuk dan berat yang sama. Kemudian anak tersebut mengamati dan menjawab pertanyaan: "*apakah kedua tisu tersebut memiliki berat yang sama?*". Anak tersebut menjawab kedua tisu tersebut memiliki berat yang sama.

2. Anak Kedua

Pada anak kedua diperlihatkan dua buah lembar tisu yang memiliki bentuk dan berat yang sama. Kemudian anak tersebut mengamati dan menjawab pertanyaan: "*apakah kedua tisu tersebut memiliki berat yang sama?*". Anak tersebut menjawab kedua tisu tersebut memiliki berat yang sama.

3. Anak Ketiga

Pada anak ketiga diperlihatkan dua buah lembar tisu yang memiliki bentuk dan berat yang sama. Kemudian anak tersebut mengamati dan menjawab pertanyaan: “*apakah kedua tisu tersebut memiliki berat yang sama?*”. Anak tersebut menjawab kedua tisu tersebut memiliki berat yang sama.

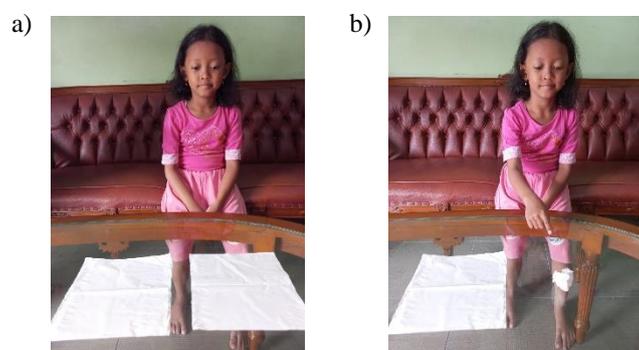
4. Anak Keempat

Pada anak keempat diperlihatkan dua buah lembar tisu yang memiliki bentuk dan berat yang sama. Kemudian anak tersebut mengamati dan menjawab pertanyaan: “*apakah kedua tisu tersebut memiliki berat yang sama?*”. Anak tersebut menjawab kedua tisu tersebut memiliki berat yang sama.

Hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap 4 peserta didik pada tahap dua diuraikan sebagai berikut.

1. Anak Pertama

Pada anak pertama diperlihatkan dua buah lembar tisu yang berbentuk persegi dengan berat yang sama. Kemudian peneliti menanyakan pertanyaan yaitu: “*apakah berat kedua tisu tersebut (tisu 1 dan tisu 2) sama?*”. Peserta didik menjawab “*beratnya sama*”. Selanjutnya di hadapan peserta didik tersebut tisu 1 diubah bentuknya dengan mengepalkan tisu tersebut hingga bentuknya berubah menjadi kepalan. Kemudian peneliti menanyakan pertanyaan yang kedua yaitu: “*apakah kedua tisu tersebut masih memiliki berat yang sama?, berikan pendapatmu*”, peserta didik menjawab: “*tidak, tisu 1 lebih berat dibandingkan dengan tisu 2*”. Alasan tisu 1 bentuknya lebih besar.



Gambar 1. (a) Anak Pertama; (b) Anak Pertama

2. Anak Kedua

Pada anak kedua diperlihatkan dua buah lembar tisu yang berbentuk persegi dengan berat yang sama. Kemudian peneliti menanyakan pertanyaan yaitu: “*apakah berat kedua tisu tersebut (tisu 1 dan tisu 2) sama?*”. Peserta didik menjawab “*beratnya sama*”. Selanjutnya di hadapan peserta didik tersebut tisu 1 diubah bentuknya dengan mengepalkan tisu tersebut hingga bentuknya berubah menjadi kepalan. Kemudian peneliti menanyakan pertanyaan yang kedua yaitu: “*apakah kedua tisu tersebut masih memiliki berat yang sama?, berikan pendapatmu*”, peserta didik menjawab: “*tidak, tisu 1 lebih berat*”. Alasannya karena tisu 1 bentuknya lebih tebal.



Gambar 2. Anak Kedua

3. Anak Ketiga

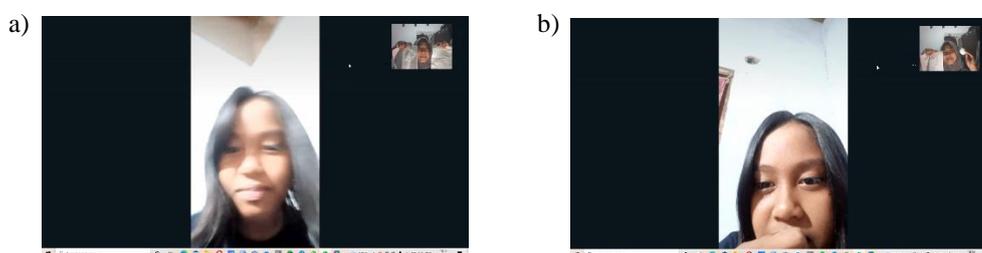
Pada anak ketiga diperlihatkan dua buah lembar tisu yang berbentuk persegi dengan berat yang sama. Kemudian peneliti menanyakan pertanyaan yaitu: “*apakah berat kedua tisu tersebut (tisu 1 dan tisu 2) sama?*”. Peserta didik menjawab “*beratnya sama*”. Selanjutnya di hadapan peserta didik tersebut tisu 1 diubah bentuknya dengan mengepalkan tisu tersebut hingga bentuknya berubah menjadi kepalan. Kemudian peneliti menanyakan pertanyaan yang kedua yaitu: “*apakah kedua tisu tersebut masih memiliki berat yang sama?, berikan pendapatmu*”, peserta didik menjawab: “*iya*”. Alasan tisu 2, tetapi hanya bentuknya yang diubah.



Gambar 4. Anak Ketiga

4. Anak Keempat

Pada anak kelima diperlihatkan dua buah lembar tisu yang berbentuk persegi dengan berat yang sama. Kemudian peneliti menanyakan pertanyaan yaitu: “apakah berat kedua tisu tersebut (tisu 1 dan tisu 2) sama?”. Peserta didik menjawab “beratnya sama”. Selanjutnya di hadapan peserta didik tersebut tisu 1 diubah bentuknya dengan mengepalkan tisu tersebut hingga bentuknya berubah menjadi kepalan. Kemudian peneliti menanyakan pertanyaan yang kedua yaitu: “apakah kedua tisu tersebut masih memiliki berat yang sama?, berikan pendapatmu”, peserta didik menjawab: “tidak, tisu 1 lebih berat dibandingkan dengan tisu 2”. Alasannya karena tisu 1 lebih padat.



Gambar 5. (a) Anak Keempat; (b) Anak Keempat.

4. Simpulan

Dari hasil analisis dan pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa peserta didik dengan usia 7 tahun dan 10 tahun sudah memenuhi teori perkembangan kognitif Jean Piaget pada hukum kekekalan massa. Sedangkan peserta didik dengan usia 9 dan 13 tahun tidak memenuhi teori perkembangan kognitif Jean Piaget pada hukum kekekalan massa. Dan dapat disimpulkan juga bahwa perkembangan intelektual pada anak akan berbeda pada setiap anaknya dan tidak bisa untuk menyama-ratakan pada semua anak, karena setiap anak tentunya mempunyai tingkatan kognitif atau kemampuan intelektual yang berbeda juga. Hal tersebut dikarenakan berbagai faktor yang mempengaruhi perbedaan tingkatan intelektual pada anak. Hal ini mengarah kepada pernyataan bahwa Teori perkembangan kognitif Piaget yang merupakan teori yang telah banyak digunakan oleh para ahli, namun teori pada tahapan perkembangan kognitif yang dikemukakan oleh Piaget tidak semuanya sesuai dengan apa yang disampaikan.

Daftar Pustaka

- (2022). Diambil kembali dari [etheses.uin-malang.ac.id: http://etheses.uin-malang.ac.id/2218/6/08410090_Bab_2.pdf](http://etheses.uin-malang.ac.id/2218/6/08410090_Bab_2.pdf)
- Aisyah, S. (2013). TEORI PERKEMBANGAN KOGNITIF JEAN PIAGET. *Jurnal Al-Ta'dib*, 6, 90.
- Alhaddad, I. (2012). Penerapan teori perkembangan mental piaget pada konsep kekekalan panjang. *Infinity Journal*, 1, 31-44.
- Juwantara, R. (2019). ANALISIS TEORI PERKEMBANGAN KOGNITIF PIAGET PADA TAHAP ANAK USIA OPERASIONAL KONKRET 7-12 TAHUN DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA. *Al-Adzka: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 9, 27-34.

-
- Mastuti, A. G. (2019). Kemampuan Berpikir Logis Bertipe Kecerdasan Logis Matematis Terkait dengan Konservasi Bagi Anak Berusia 7-8 Tahun. *Horizon Pendidikan, 10*.
- Ramlah, R. (2015). Penerapan Teori Perkembangan Mental Piaget Tahap Operasional Konkret Pada Hukum Kekekalan Materi. *JUDIKA (JURNAL PENDIDIKAN UNSIKA), 3*.
- Wardi, F., Hayati, L., Kurniati, N., & Sripatmi, 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*, 316-327.
-