



Penelitian Teori Perkembangan Kognitif Piaget Terhadap Hukum Kekekalan Materi

Fany Amanda Putri^{a,*}, Anggun Setyaningsih^b, Syamilah Hanifah Yusro^c,
Nuriana Rachmani Dewi (Nino Adhi)^d

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

^dDosen Universitas Negeri Semarang, Gunungpati, Semarang, 50229, Indonesia

* Alamat Surel: fanyamanda2011@students.unnes.ac.id

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh teori pembelajaran kognitif oleh Piaget yang menyatakan bahwa pemahaman seseorang itu mengalami perkembangan dari lahir sampai dewasa. Piaget meyakini bahwa perkembangan kognitif terjadi dalam empat tahapan. Tahapan tersebut yaitu sensorimotor, pra-operasional, operasional konkret, dan operasional formal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman dan perkembangan anak terkait hukum kekekalan materi. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif yaitu berupa hasil wawancara secara virtual kepada empat subjek orang anak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Terdapat seorang anak berusia 6 tahun yang memahami konsep kekekalan materi yang secara teori sebenarnya belum memasuki tahap operasional konkret. (2) Terdapat anak usia 7 dan 9 tahun yang sudah memahami konsep kekekalan materi dan sesuai dengan rentang usia tahap operasional konkret. (3) Terdapat anak berusia 8 tahun yang belum memahami konsep kekekalan materi walaupun sudah memasuki rentang usia dalam tahap operasional konkret. Jadi diperoleh kesimpulan bahwa teori perkembangan kognitif Piaget tidak selamanya sesuai karena terdapat faktor lain yang mempengaruhi.

Kata kunci: teori piaget, hukum kekekalan materi

© 2023 Dipublikasikan oleh Jurusan Matematika, Universitas Negeri Semarang

1. Pendahuluan

Teori perkembangan kognitif Jean Piaget atau teori Piaget menunjukkan bahwa kecerdasan berubah seiring dengan pertumbuhan anak. Perkembangan kognitif seorang anak bukan hanya tentang memperoleh pengetahuan, namun anak juga harus mengembangkan atau membangun mentalnya (Jarvis, M., 2000). Perlu diketahui bahwa Jean Piaget adalah seorang psikolog yang berasal dari Swiss yang mempelajari anak-anak di awal abad ke-20. Teorinya membahas perkembangan intelektual atau kognitif, yang diterbitkan pada tahun 1936, dan masih digunakan hingga saat ini.

Menurut Piaget (dalam Wilis, R., 2011), anak dilahirkan dengan beberapa skemata sensorimotor, yang memberi kerangka bagi interaksi awal anak dengan lingkungannya. Pengalaman awal si anak akan ditentukan oleh skemata sensorimotor ini. Dengan kata lain, hanya kejadian yang dapat diasimilasikan ke skemata itulah yang dapat di respons oleh si anak, dan karenanya kejadian itu akan menentukan batasan pengalaman anak. Tetapi melalui pengalaman yang dialami anak, skemata awal ini dimodifikasi.

Menurut Piaget (Santrok, 2007) pengertian dan pemahaman seseorang itu mengalami perkembangan dari lahir sampai menjadi dewasa. Berdasarkan observasinya, Piaget meyakini bahwa perkembangan kognitif terjadi dalam empat tahapan. Masing-masing tahapan berhubungan dengan usia dan tersusun dari jalan pikiran yang berbeda-beda. Tahap pertama dalam perkembangan kognitif menurut Piaget adalah tahap sensorimotor (usia dari kelahiran sampai usia 2 tahun), kedua tahap pra-operasional (usia 2 tahun sampai 7 tahun), ketiga tahap operasional konkret (usia 7 tahun sampai 11 tahun) dan terakhir tahap operasional formal (usia 11 tahun sampai dewasa).

Setiap tahapan perkembangan kognitif mempunyai sifat atau ciri khas masing-masing yang dimunculkan anak yang berbeda-beda. Salah satu ciri yang dimunculkan pada tahap operasi konkret

To cite this article:

Putri, F. A., Setyaningsih, A., dkk. (2023). Penelitian Teori Perkembangan Kognitif Piaget Terhadap Hukum Kekekalan Materi. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika 6*, 275-279

(concrete operational stage) diantaranya yaitu pada tahap ini anak sudah mulai memahami konsep kekekalan. Sebagaimana yang diungkapkan Ruseffendi (2006:147) pada tahap operasi konkret 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 berat (9–10 tahun), bahkan pada akhir tahap ini, anak sudah dapat memahami konsep kekekalan isi (14–15 tahun) (Alhaddad, 2012). Perkembangan kognitif seorang anak menurut Jean Piaget itu tumbuh menurut aturan waktu dan bertahap, serta ditandai dengan kemampuan khusus yang ditunjukkan oleh anak tersebut.

2. Metode

Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif. Pendekatan deskriptif kualitatif yaitu mendeskripsikan kesesuaian teori perkembangan kognitif Piaget dengan kemampuan memahami hukum kekekalan materi. Data kualitatif dapat diperoleh melalui beberapa teknik pengumpulan data salah satunya wawancara, yaitu dengan cara tanya jawab langsung oleh peneliti kepada narasumber. Data kualitatif yang kami peroleh berupa hasil wawancara yang kami lakukan secara virtual kepada empat orang subjek berusia 7-8 tahun untuk mengetahui tingkat perkembangan kognitif tahap operasional konkret mengenai hukum kekekalan materi.

Sistematika penelitian yang kami lakukan (1) tim peneliti bekerja sama dengan yayasan rumah baca ceria terkait dengan pemilihan subjek, (2) memilih 4 subjek penelitian yang termasuk dalam rentang usia 7-8 tahun, (3) peneliti menggunakan media berupa 2 buah air mineral ukuran 220 ml dan 2 buah gelas dengan bentuk dan ukuran penampang yang berbeda, (4) subjek yang bersangkutan diberikan pertanyaan mengenai materi/zat awal yang belum diberi perlakuan, (5) peneliti memberikan pertanyaan kembali mengenai materi/zat yang telah diberi perlakuan yaitu dengan memindahkan materi/zat ke suatu wadah berbeda, (6) subjek diberi kesempatan untuk menyimpulkan apakah materi/zat tersebut ukurannya sama atau berbeda.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Tabel Hasil Penelitian Subjek Terhadap Hukum Kekekalan Materi

Tabel 1. Hasil Penelitian Subject Terhadap Hukum Kekekalan Materi

Nama	Usia	Ketepatan Menjawab	Kode
Liya	9 tahun	Ya	A
Dinda	8 tahun	Tidak	B
Syifa	7 tahun	Ya	C
Shafa	6 tahun	Ya	D

3.2. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesesuaian antara teori perkembangan kognitif yang dikemukakan oleh Jean Piaget dengan perkembangan kognitif anak dengan rentang usia 7-8 tahun dalam hal memahami hukum kekekalan yang difokuskan pada hukum kekekalan materi.

Dari data yang telah diperoleh, adapun hasil pengujian yaitu:

- Anak dengan kode (d) usia 6 tahun mampu menjawab dengan benar tetapi anak tersebut tidak memberikan alasan yang jelas mengenai hal tersebut.
- Anak dengan kode (c) usia 7 tahun juga mampu menjawab pertanyaan yang kami ajukan dengan benar, tetapi sama seperti anak pada usia 6 tahun yang sebelumnya, anak pada usia 7 tahun tersebut juga tidak memberikan alasan yang jelas mengenai jawabannya.
- Anak dengan kode (b) usia 8 tahun, anak tersebut belum mampu menjawab dengan benar.
- Anak dengan kode (a) usia 9 tahun, anak tersebut mampu menjawab dengan benar serta dapat memberikan alasan yang tepat mengenai jawabannya.



Gambar 1. Peneliti melakukan wawancara terhadap subjek



Gambar 2. Subjek menjawab pertanyaan dari peneliti



Gambar 3. Subjek menyimpulkan hasil wawancara terkait hukum kekekalan materi

Dalam melakukan wawancara dan percobaan sederhana tentang hukum kekekalan materi, tim peneliti menyediakan 2 gelas air mineral ukuran 220 ml dan 2 buah gelas kosong dengan bentuk dan ukuran yang berbeda untuk melakukan kegiatan tersebut. Pertama-tama, peneliti menanyakan kepada sampel “apakah banyak air pada kedua gelas air mineral sama?”. Semua sampel menjawab “sama” untuk pertanyaan ini.

Selanjutnya peneliti memindahkan air dari salah satu gelas air mineral ke dalam gelas kosong berwarna biru yang memiliki bentuk lebih tinggi dari gelas air mineral tersebut serta memiliki ukuran penampang yang lebih kecil dan membiarkan air dalam kemasan gelas mineral yang satunya. Lalu peneliti menanyakan “apakah isi air dari gelas mineral dan gelas biru sama?”. Dari 4 sampel yang diteliti, ada 3 orang subjek yang memberikan jawaban sesuai dengan teori perkembangan kognitif Piaget tentang hukum kekekalan materi, yaitu subjek dengan kode A, C, dan D. Kemudian peneliti memindahkan lagi air dari gelas berwarna biru yang memiliki ukuran penampang kecil ke gelas pendek berwarna putih yang memiliki penampang besar. Lalu peneliti menanyakan lagi “apakah isi air dari gelas mineral dan gelas putih sama?”. Dengan jawaban yang sama dari 4 sampel yang diteliti, ada 3 orang subjek yang memberikan jawaban sesuai dengan teori perkembangan kognitif Piaget tentang hukum kekekalan materi, yaitu subjek dengan kode A, C, dan D sedangkan ada satu subjek yaitu B yang belum bisa memberikan jawaban yang sesuai.

Subjek dengan kode A mampu memberikan jawaban yang tepat disertai dengan alasan yang benar “karena bentuk air selalu mengikuti wadahnya”. Subjek dengan kode C menjawab dengan benar tetapi dia belum bisa memberikan alasan mengenai jawabannya tersebut. Begitu juga yang terjadi pada subjek dengan kode D yang hanya mampu memberikan jawaban benar tanpa disertai alasan mengenai jawabannya tersebut. Sedangkan untuk subjek dengan kode B tidak memberikan jawaban yang sesuai dan tidak dapat memberi penjelasan.

Berdasarkan hasil jawaban dan alasan yang diberikan oleh masing-masing subjek, dapat diketahui bahwa ketiga subjek tersebut sudah memahami hukum kekekalan materi, walaupun ada seorang subjek yang memang belum sepenuhnya berada pada tahap untuk memahami hukum kekekalan materi. Sedangkan ada satu subjek yang sudah berada pada tahapan memahami hukum kekekalan materi tetapi belum bisa memahami sepenuhnya hukum kekekalan materi. Hal ini sesuai dengan teori perkembangan kognitif yang dikemukakan oleh Jean Piaget bahwa anak yang memahami hukum kekekalan materi atau zat akan mengatakan bahwa materi atau zat akan tetap sama banyaknya meskipun diubah bentuknya atau dipindahkan tempatnya.

(3)

4. Simpulan

Berdasarkan data hasil pengujian dan pembahasan, dapat disimpulkan:

1. Dari empat orang anak yang telah diuji, diketahui bahwa ada seorang anak usia dibawah rentang 7-8 tahun yang sudah memahami konsep kekekalan materi.
2. Dari empat orang anak yang telah diuji, diketahui ada dua orang anak yang sudah memahami konsep kekekalan materi (satu anak pada usia rentang 7-8 tahun dan satu anak berada diatas usia 7-8 tahun) sesuai dengan perkembangan kognitif Piaget namun ada satu orang anak yang belum mampu memahami konsep kekekalan materi tersebut walaupun usianya sudah memasuki tahap berpikir konkret namun tahap kognitifnya belum sesuai dengan teori perkembangan kognitif Jean Piaget.

Daftar Pustaka

- Faridatul Wardi, L. H. (2021). Kesesuaian teori perkembangan kognitif piaget pada peserta didik kelas I dan II dalam memahami hukum kekekalan. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 317-324
- Rahmat, P. S. (2009). Penelitian Kualitatif. *EQUILIBRIUM*, Vol. 5, No. 9, 1-8.
- Uswatun, Latifah. 2021. *Penelitian Kualitatif: Teknik Analisis Data Deskriptif*, <https://dqlab.id/penelitian-kualitatif-teknik-analisis-data-deskriptif>, diakses 28 September 2022

Marinda, L. (2020). Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget Dan Problematikanya Pada Anak Usia Sekolah Dasar. *Jurnal Kajian Perempuan & Keislaman* Vol. 13, No. 1, 116-118.

Mu'min, S. A. (2013). Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget. *Jurnal Al-Ta'dib* Vol. 6 No. 1, 90-95.