



# Kesesuaian Teori Kognitif Jean Piaget Pada Kemampuan Anak Tahap Operasional Konkret Tentang Kekekalan Panjang Pada Usia 7-8 Tahun

Faza Intan Azzahra<sup>a\*</sup>, Adhelia Puspita Lestari<sup>b</sup>, Jacinda Athifah Santosoputri<sup>c</sup>,  
Nuriana Rachmani Dewi (Nino Adhi)<sup>d</sup>

<sup>a, b, c, d</sup> Universitas Negeri Semarang, Gunungpati, Semarang, 50229, Indonesia

\* Alamat Surel: [fzintanazzahra@students.unnes.ac.id](mailto:fzintanazzahra@students.unnes.ac.id)

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesesuaian perkembangan kognitif anak-anak dalam memahami hukum kekekalan panjang sesuai dengan teori perkembangan kognitif Jean Piaget. Jenis penelitian ini adalah kualitatif dengan pendekatan kualitatif-deskriptif. Populasi penelitian ini adalah anak-anak dengan usia 6-12 tahun, teknik pengambilan sampel menggunakan teknik purposive sampling. Berdasarkan teknik tersebut didapatkan 4 sampel penelitian. 1 sampel dari usia 6 tahun, 2 sampel dari usia 7 tahun, dan 1 sampel dari usia 12 tahun. Instrumen yang digunakan adalah non-test berupa wawancara yang dipadukan dengan percobaan sederhana langsung di depan masing-masing sampel tentang hukum kekekalan panjang. Wawancara dan percobaan sederhana dalam penelitian ini memanfaatkan sebuah sedotan sebagai medianya. Berdasarkan hasil wawancara dan percobaan sederhana, dari 4 sampel yang diteliti diketahui bahwa ada 1 anak usia 7 tahun dan 1 anak usia 12 tahun yang sudah memahami hukum kekekalan panjang serta ada 1 anak usia 6 tahun dan 1 anak usia 7 tahun yang belum memahami konsep kekekalan panjang. Untuk peneliti selanjutnya bisa melakukan penelitian lanjutan mengenai penyebab adanya anak yang sudah memasuki tahap berpikir konkret akan tetapi belum mampu memahami hukum kekekalan panjang.

Kata kunci: Teori Kognitif Piaget, Hukum Kekekalan Volume.

© 2023 Dipublikasikan oleh Jurusan Matematika, Universitas Negeri Semarang

## 1. Pendahuluan

Kurikulum 2013 merupakan suatu kebijakan baru pemerintah Indonesia dalam bidang pendidikan yang diharapkan mampu menjawab tantangan dan persoalan yang akan dihadapi oleh bangsa Indonesia kedepan. Kurikulum 2013 mengharuskan peserta didik memiliki keterampilan afektif, keterampilan kognitif dan keterampilan psikomotorik (Kemendikbud, 2014). Kurikulum 2013 menekankan bagaimana peserta didik tidak hanya mampu mengembangkan keterampilan afektif dan psikomotoriknya saja tetapi juga dapat mengembangkan keterampilan kognitifnya (Hayati L., Kurniati N., Sripatmi, & Wardi F., 2021).

Perkembangan kognitif adalah salah satu pusat perhatian pendidikan baik matematika dan sains serta terlebih pendidikan kognitif. Untuk dapat mewujudkan perkembangan kognitif yang baik dan maksimal terhadap peserta didik, maka perlu dilakukan penelitian yang disertai kajian-kajian guna mendapatkan data bagaimana mewujudkan perkembangan kognitif yang baik. Mengkaji teori-teori perkembangan kognitif yang telah ada menjadi salah satu cara yang biasa digunakan. Salah satu teori yang sering digunakan dalam membahas teori perkembangan kognitif yaitu teori yang dikembangkan oleh Jean Piaget, dia adalah seorang psikolog yang juga ahli biologi kelahiran Swiss pada tahun 1896 (Aini & Hidayati, 2017). Perkembangan kognitif peserta didik penting untuk diketahui karena merupakan hal dasar, dengan begitu nantinya pendidik atau guru dapat menyusun seperangkat materi pembelajaran matematika dengan disertai model pembelajaran yang relevan dengan kondisi kognitif peserta didiknya.

Tahap-tahap pemikiran Piaget sudah cukup lama mempengaruhi bagaimana para pendidik menyusun kurikulum, memilih metode pengajaran dan juga memilih bahan bagi pendidikan anak, terlebih pendidikan di sekolah. 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

To cite this article:

Azzahra, F.I., Lestari, A.P., dkk. (2023). Kesesuaian Teori Kognitif Jean Piaget Pada Kemampuan Anak Tahap Operasional Konkret Tentang Kekekalan Panjang Pada Usia 7-8 Tahun. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* 6, 285-289

sensorimotor (usia dari kelahiran sampai usia 2 tahun), kedua tahap pra-operasional (usia 2 tahun sampai 7 tahun), ketiga tahap operasi al 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 (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 kepandaian khusus yang ditunjukkan oleh anak tersebut.

Pandangan Piaget mengatakan bahwa untuk melakukan pengujian kekekalan secara tepat akan tergantung pada tingkatan kognitif atau perkembangan intelektual anak (Orton, 2004). Menurut Jean Piaget (dalam Hindun dan Russefendi: 2018) bahwa anak yang telah memahami konsep kekekalan panjang akan mengatakan bahwa panjang tali akan tetap meskipun tali itu dilengkungkan. Penelitian yang dilakukan oleh Jean Piaget yang menggunakan tongkat yang di potong-potong serta dibengkokkan. Dimana Jean piaget mengatakan bahwa anak yang telah berada dalam tahap berpikir konkret ini akan dapat menyatakan bahwa panjangnya akan tetap sama (Suparno, Paul: 2001).

Keberagaman usia anak dalam memahami sistem kekekalan, membuat ketertarikan peneliti untuk melakukan percobaan sederhana dan melakukan penelitian yang serupa seperti beberapa penelitian yang telah dilakukan diatas. Percobaan yang dilakukan adalah pengujian terhadap kekekalan panjang, sedangkan subjek penelitian sebanyak 4 anak dengan umur yang berbeda-beda.

## 2. Metode

Penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif kualitatif yaitu mendeskripsikan kesesuaian teori perkembangan kognitif Piaget dengan kemampuan memahami hukum kekekalan panjang pada anak-anak. Populasi penelitian ini adalah anak-anak dengan usia 6-12 tahun, teknik pengambilan sampel menggunakan teknik purposive sampling. Berdasarkan teknik tersebut didapatkan 4 sampel penelitian. 1 sampel dari usia 6 tahun, 2 sampel dari usia 7 tahun, dan 1 sampel dari usia 12 tahun.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrument non tes yaitu wawancara yang dipadukan dengan percobaan sederhana. Terdapat pertanyaan-pertanyaan untuk mengetahui seberapa jauh pemahaman anak mengenai konsep kekekalan panjang. Pertanyaan berupa “apakah panjang sedotan yang ditekuk sama dengan panjang sedotan mula-mula (sebelum ditekuk)?” Wawancara dan percobaan sederhana dilakukan untuk mengetahui lebih dalam mengenai alasan anak menjawab setiap pertanyaan yang diberikan. Peneliti melakukan wawancara kepada setiap anak yang menjadi sampel penelitian.

Secara keseluruhan, setiap sampel diwawancara secara personal. Objek yang digunakan untuk percobaan adalah sebuah sedotan. Secara umum, wawancara dengan percobaan sederhana tentang hukum kekekalan panjang dengan objek sedotan mengikuti 2 tahapan. Pertama, objek ditempatkan dalam kondisi asli dan kedua dilakukan manipulasi pada satu objek yaitu dengan menekuknya tepat di tengah-tengah. Hasil wawancara dan percobaan sederhana ini dianalisis dengan melakukan tahapan penyajian data dan verifikasi data berdasarkan dasar teori yang digunakan.

**Tabel 1.** Subjek penelitian dan usia

| Kategori           | Kode | Usia     |
|--------------------|------|----------|
| Dibawah usia teori | S01  | 6 tahun  |
| Sesuai usia teori  | S02  | 7 tahun  |
|                    | S03  | 7 tahun  |
| Diatas usia teori  | S04  | 12 tahun |

### 2.1 Cara Percobaan

Untuk melakukan wawancara dan percobaan sederhana terhadap hukum kekekalan panjang, peneliti menyediakan sebuah sedotan. Peneliti memulai wawancara dan percobaan sederhana dengan memperlihatkan sedotan tersebut tanpa diberi perlakuan apapun, akan tetapi kemudian menekuknya tepat di tengah-tengah sedotan dan diperlihatkan kepada para objek atau sampel. Lalu peneliti menanyakan kepada sampel “Apakah panjang sedotan yang ditekuk tadi sama dengan panjang sedotan mula-mula (sebelum ditekuk)?”

## 3. Hasil dan Pembahasan

Seperti yang telah tertulis pada poin cara percobaan, peneliti memulai wawancara dan percobaan sederhana dengan memperlihatkan sedotan utuh tanpa diberi perlakuan apapun, akan tetapi kemudian menekuknya tepat di tengah-tengah sedotan dan diperlihatkan kepada para objek atau sampel. Lalu peneliti menanyakan kepada sampel “Apakah panjang sedotan yang ditekuk tadi sama dengan panjang sedotan mula-mula (sebelum ditekuk)?”.

Dari pertanyaan tersebut, ternyata jawaban antar anak berbeda-beda.

### 3.1 S01 (6 tahun)

S01 yang berasal dari kategori dibawah usia teori, ia menjawab sebagai berikut “Lebih panjang yang tidak ditekuk kak”. S01 beralasan “Karena dilihat yang tidak ditekuk lebih panjang”. Berdasarkan jawaban yang diberikan ini dapat diketahui bahwa S01 belum memahami konsep hukum kekekalan panjang sesuai dengan teori perkembangan kognitif yang dikemukakan oleh Jean Piaget. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Jean Piaget yang menggunakan tongkat yang di potong-potong serta dibengkokkan. Dimana Jean piaget mengatakan bahwa anak yang telah berada dalam tahap berpikir konkret ini akan dapat menyatakan bahwa panjangnya akan tetap sama (Suparno, Paul: 2001).



**Gambar 1.** Dokumentasi S02

### 3.2 S02 (7 tahun)

S02 yang berasal dari kategori usia teori, ia menjawab sebagai berikut “Lebih panjang yang tidak ditekuk kak”. S02 beralasan “Karena dilihat yang tidak ditekuk lebih panjang”. Berdasarkan jawaban yang diberikan ini dapat diketahui bahwa S02 belum memahami konsep hukum kekekalan panjang sesuai dengan teori perkembangan kognitif yang dikemukakan oleh Jean Piaget. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Jean Piaget yang menggunakan tongkat yang di potong-potong serta dibengkokkan. Dimana Jean piaget mengatakan bahwa anak yang telah berada dalam tahap berpikir konkret ini akan dapat menyatakan bahwa panjangnya akan tetap sama (Suparno, Paul: 2001).



**Gambar 2.** Dokumentasi S02

### 3.3 S03 (7 tahun)

S03 yang berasal dari kategori sesuai usia teori, ia menjawab sebagai berikut “Sama seperti panjang sedotan mula-mula kak”. S03 beralasan “Karena kakak hanya menekuknya sehingga sedotan masih nyambung, bukan memotong menjadi dua bagian”. Berdasarkan jawaban yang diberikan ini dapat diketahui bahwa S03 sudah memahami konsep hukum kekekalan panjang sesuai dengan teori perkembangan kognitif yang dikemukakan oleh Jean Piaget. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Jean Piaget yang menggunakan tongkat yang di potong-potong serta dibengkokkan. Dimana Jean piaget mengatakan bahwa anak yang telah berada dalam tahap berpikir konkret ini akan dapat menyatakan bahwa panjangnya akan tetap sama (Suparno, Paul: 2001).



**Gambar 3.** Dokumentasi S03

### 3.4 S04 (12 tahun)

S04 yang berasal dari kategori diatas usia teori, ia menjawab sebagai berikut “Sama seperti panjang sedotan mula-mula kak”. S04 beralasan “Karena kakak hanya menekuknya sehingga sedotan masih nyambung, bukan memotong menjadi dua bagian”. Berdasarkan jawaban yang diberikan ini dapat diketahui bahwa S04 sudah memahami konsep hukum kekekalan panjang sesuai dengan teori perkembangan kognitif yang dikemukakan oleh Jean Piaget. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Jean Piaget yang menggunakan tongkat yang di potong-potong serta dibengkokkan. Dimana Jean piaget mengatakan bahwa anak yang telah berada dalam tahap berpikir konkret ini akan dapat menyatakan bahwa panjangnya akan tetap sama (Suparno, Paul: 2001).



**Gambar 4.** Dokumentasi S04

---

#### 4. **Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian juga diketahui bahwa ada sampel yang belum memahami hukum kekekalan panjang yaitu S01 dan S02. Hal ini diketahui dari alasan yang diberikan tidak sesuai dengan teori perkembangan kognitif yang dikemukakan oleh Jean Piaget tentang hukum kekekalan panjang.

Dari 4 sampel yang diteliti diketahui bahwa ada 1 anak usia 7 tahun dan 1 anak usia 12 tahun yang sudah memahami hukum kekekalan panjang serta ada 1 anak usia 6 tahun dan 1 anak usia 7 tahun yang belum memahami konsep kekekalan panjang. Sehingga dapat dikatakan perkembangan kognitif mereka ada yang belum sesuai dan ada yang sudah sesuai dengan perkembangan kognitif yang dikemukakan oleh Jean Piaget.

---

#### **Daftar Pustaka**

- Aini, I.N dan Hidayati, N. 2017. Tahap Perkembangan Kognitif Matematika Siswa Smp Kelas VII Berdasarkan Teori Piaget Ditinjau Dari Perbedaan Jenis Kelamin. *JPPM*, 10(2), 25-30.
- Alhaddad, I. 2012. Penerapan Teori Perkembangan Mental Piaget Pada Konsep Kekekalan Panjang. *Jurnal ilmiah program studi matematika STKIP Siliwangi Bandung*, 1(1), 31- 44.
- Hayati L., Kurniati N., Sripatmi, & Wardi F., (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), 317-321.
- Hindun, S dan Ruseffendi, E.H. 2018. Apakah Teori Perkembangan Kognitif Piaget Berlaku di Indonesia?. *UNINUS Journal Published*, 3(2), 99-103
- Suparno, P. 2001. *Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget*. Yogyakarta: Kanisus.
- Orton, A. 2004. *Learning Mathematics: Issue, Theory and Classroom Practice* (3rd ed). London: Continuum.