



# Penerapan Teori Perkembangan Kognitif Piaget Pada Tahap Operasional Konkret Mengenai Hukum Kekekalan Luas Terhadap Anak Usia 8-9 Tahun

Wahyudi Ramlan<sup>a,\*</sup>, Munzid Mahendra<sup>b</sup>, Ighfirli Amanda Izzati<sup>c</sup>, Nuriana Rachmani Dewi (Nino Adhi)<sup>d</sup>

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

<sup>d</sup> Dosen Universitas Negeri Semarang, Gunungpati, Semarang, 50229, Indonesia

\* Alamat Surel: [wahyudiramlan26@gmail.com](mailto:wahyudiramlan26@gmail.com)

---

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan pemahaman terhadap hukum kekekalan luas dan untuk mengetahui kesesuaian perkembangan kognitif anak usia 8 – 9 tahun dalam memahami hukum kekekalan luas sesuai dengan teori perkembangan kognitif Jean Piaget. Metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif-deskriptif. Instrumen yang digunakan berupa wawancara yang dipadukan dengan percobaan sederhana. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan menyajikan suatu permasalahan luas persegi panjang dan jajar genjang. Subjek penelitian ini melibatkan 4 anak yang meliputi satu anak di bawah usia teori, dua anak sesuai usia teori yakni 8 – 9 tahun, dan satu anak di atas usia teori. Hasil penelitian menunjukkan bahwa anak dengan usia di bawah teori dan sesuai teori belum memahami mengenai hukum kekekalan luas, sedangkan siswa dengan usia diatas teori sudah memahami hukum kekekalan luas. Maka dapat disimpulkan bahwa perkembangan kognitif pada anak dengan usia sesuai teori belum sesuai dengan perkembangan kognitif yang dikemukakan oleh Piaget.

---

Kata kunci:

Perkembangan Kognitif, Hukum Kekekalan Luas.

© 2023 Dipublikasikan oleh Jurusan Matematika, Universitas Negeri Semarang

---

---

## 1. Pendahuluan

Perkembangan kognitif merupakan salah satu pusat perhatian Pendidikan matematika dan sains. Untuk mewujudkan perkembangan kognitif yang baik terhadap peserta didik perlu dilakukan kajian-kajian dan penelitian-penelitian guna memperoleh data bagaimana mewujudkan perkembangan kognitif yang baik. Salah satu cara yang biasa digunakan yaitu dengan mengkaji teori-teori perkembangan kognitif yang telah ada. Salah satu teori yang sering digunakan dalam membahas teori perkembangan kognitif yaitu teori yang dikembangkan oleh Jean Piaget seorang psikolog yang juga ahli biologi kelahiran Swiss pada tahun 1896 (Aini & Hidayati, 2017). Perkembangan kognitif peserta didik merupakan hal dasar yang penting untuk diketahui, sehingga nantinya guru atau pendidik dapat menyusun materi pembelajaran matematika dan menggunakan model pembelajaran yang sesuai dengan kondisi kognitif peserta didiknya.

Teori perkembangan kognitif Piaget sangat banyak mempengaruhi bidang pendidikan, terlebih pendidikan kognitif. 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. Teori konstruktivisme Piaget sangat mempengaruhi bagaimana sebaiknya seorang guru membantu murid membangun suatu pengetahuan. Teori konstruktivisme

---

To cite this article:

Ramlan, W., Mahendra, M., Izzati, I.A. & Dewi, N.R. (2023). Penerapan Teori Perkembangan Kognitif Piaget Pada Tahap Operasional Konkret Mengenai Hukum Kekekalan Luas Terhadap Anak Usia 8-9 Tahun. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* 6, 574-5746914

mempertanyakan apa dan bagaimana peran guru yang baik dan peran murid yang sesungguhnya dalam menggeluti ilmu pengetahuan. Tidak ketinggalan, metode penelitian Piaget banyak mewarnai penelitian pemikiran anak (Aini & Hidayati, 2017).

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 (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).

Anak yang telah memahami hukum kekekalan luas akan memahami bahwa luas daerah yang ditutupi suatu benda akan tetap sama meskipun letak benda diubah. Sedangkan anak yang belum memahami hukum kekekalan luas cenderung mengatakan bahwa luas daerah yang ditutupi empat persegi kongruen yang diletakkan terserak (tidak berimpit) lebih luas daripada daerah yang ditutupi oleh empat persegi kongruen yang diletakkan berimpitan. Anak yang belum memahami hukum kekekalan luas akan kesulitan dalam menemukan luas jajaran genjang yang diturunkan dari persegi panjang.

### 1.1. *Latar Belakang Masalah*

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). Pada tahap operasional konkret anak sudah memahami konsep kekekalan bilangan, banyaknya zat, panjang, luas, berat, dan kekekalan volume. Pandangan Piaget mengatakan bahwa untuk melakukan pengujian kekekalan secara tepat akan tergantung pada tingkatan kognitif atau perkembangan intelektual anak (Orton, 2004).

### 1.2. *Rumusan Masalah*

Permasalahan yang akan dikaji dalam artikel ini adalah bagaimana penerapan teori perkembangan kognitif Jean Piaget pada hukum kekekalan luas terhadap anak usia 8-9 tahun.

### 1.3. *Tujuan Penelitian*

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui keabsahan teori perkembangan kognitif Jean Piaget tahap operasional konkret khususnya pemahaman pada hukum kekekalan luas kepada anak di bawah usia 12 tahun yang ada.

### 1.4. *Manfaat Penelitian*

Manfaat penelitian ini adalah untuk mengetahui kebenaran dari teori perkembangan mental Piaget tahap operasional konkret khususnya pemahaman pada hukum kekekalan luas kepada anak di bawah usia 12 tahun yang ada.

---

## 2. **Metode Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Percobaan dilakukan terhadap 4 anak di berbagai tempat yang usianya berada pada tahap operasional konkrit. Data keempat anak disajikan pada Tabel 1. Alat dan bahan yang digunakan disajikan pada Tabel 2

**Tabel 1.** Sampel

Anak	Jenis Kelamin	Usia
Subjek 1	Perempuan	7 Tahun
Subjek 2	Laki-laki	9 Tahun
Subjek 3	Perempuan	9 Tahun
Subjek 4	Laki-laki	11 tahun

**Tabel 2.** Alat dan Bahan

No	Alat dan Bahan
1	2 Lembar kertas (berbentuk bangun persegi panjang dan jajar genjang)
2	Gunting
3	Penggaris

Untuk memberikan pemahaman terhadap hukum kekekalan luas, diberikan bentuk kegiatan sebagai berikut.

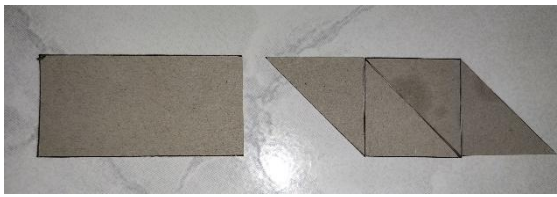
- Sajikan dua bangun datar berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang dan lebarnya sama, kemudian anak diminta untuk menyebutkan apa nama bangun datar tersebut.
- Ambil satu persegi panjang kemudian buat garis yang membagi persegi panjang menjadi empat buah segitiga siku-siku yang kongruen. Kemudian potong persegi panjang tersebut menggunakan gunting.
- Minta anak untuk menyebutkan bangun datar selain persegi panjang yang dapat dibentuk menggunakan potongan persegi panjang tersebut. Arahkan dan tanyakan kepada anak apakah potongan tersebut dapat dibentuk menjadi bangun datar jajar genjang?
- Buat bentuk jajar genjang menggunakan potongan persegi panjang kemudian ambil persegi panjang yang masih utuh dan taruh di atas jajar genjang. Selanjutnya tanyakan kepada anak apakah luas persegi panjang tersebut sama dengan luas jajar genjang?

### 3. Pembahasan

Adapun hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap 4 anak tersebut diuraikan sebagai berikut.

#### 3.1. Pembahasan "Subjek 1"

Dari penelitian yang dilakukan didapatkan hasil bahwa Subjek 1 belum sampai pada tahap memahami konsep hukum kekekalan luas. Hal ini dikarenakan usia 7 tahun merupakan masa peralihan dari tahap Praoperasional ke tahap Operasional. Jadi ketika ditanya mengenai luas persegi panjang dan jajar genjang, anak tersebut menjawab luas keduanya berbeda. Anak pada tahap ini hanya memahami tentang bentuk bangun datar dan akan berpikir bahwa luas dua benda (Persegi panjang dan jajar genjang) dengan bentuk yang berbeda memiliki luas yang berbeda pula meskipun jajar genjang tersebut merupakan hasil perpotongan dari persegi panjang.



**Gambar 1.** Persegi panjang dan jajar genjang



**Gambar 2.** Subjek 1

### 3.2. Pembahasan "Subjek 2"

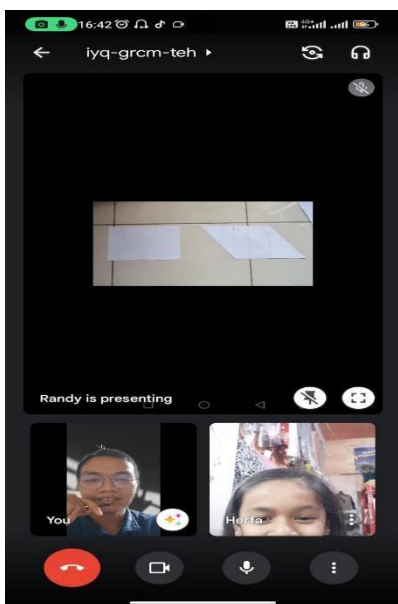
Hasil penelitian Subjek 2 menunjukkan bahwa anak tersebut belum memahami mengenai konsep hukum kekekalan luas meskipun berada pada usia teori. Ketika ditanya mengenai luas persegi panjang dan jajar genjang, anak tersebut menjawab luas keduanya berbeda. Ini menandakan bahwa perkembangan kognitif anak tersebut belum sesuai dengan perkembangan kognitif yang dikemukakan oleh Jean Piaget.



**Gambar 3.** Subjek 2

### 3.3. Pembahasan "Subjek 3"

Hasil penelitian Subjek 3 menunjukkan bahwa anak tersebut belum memahami mengenai konsep hukum kekekalan luas meskipun berada pada usia teori. Ketika ditanya mengenai luas persegi panjang dan jajar genjang, anak tersebut menjawab luas keduanya berbeda. Ini menandakan bahwa perkembangan kognitif anak tersebut belum sesuai dengan perkembangan kognitif yang dikemukakan oleh Jean Piaget.



Gambar 4. Subjek 3

#### 3.4. Pembahasan "Subjek 4"

Berbeda dengan subjek sebelumnya, Subjek4 sebagai subjek yang berada di atas usia teori sudah memahami hukum kekekalan luas dengan baik. Subjek 4 dapat menjawab semua pertanyaan yang diberikan disertai alasan yang tepat. Ketika ditanya mengenai luas persegi panjang dan jajar genjang, anak tersebut menjawab sama dengan alasan bangun datar jajar genjang dihasilkan dari potongan persegi panjang dan dasar rumus yang digunakan untuk menghitung luas keduanya pun sama. Ini menunjukkan bahwa perkembangan kognitif Subjek 4 sudah sesuai dengan perkembangan kognitif yaitu berada pada tahap Operasional Konkret.



Gambar 5. Subjek 4

## 4. Simpulan

Berdasarkan penelitian sederhana yang dilakukan terhadap 4 orang anak yang menjadi objek percobaan disimpulkan sebagai berikut.

- 1) Perkembangan kognitif anak yang dibawah usia teori maupun sesuai usia teori terhadap hukum kekekalan luas belum sesuai dengan teori perkembangan kognitif yang dikemukakan oleh Jean piaget;
- 2) Konsep kekekalan luas baru dipahami oleh anak diatas usia teori.

---

#### Daftar Pustaka

- Aini, I. d. (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.
- Orton, A. (2004). *Learning Mathematics: Issue, Theory and Classroom Practice*. London: Continuum.
- Ruseffendi, E. (2006). *Pengantar kepada membantu guru mengembangkan kompetensinya dalam pengajaran matematika untuk meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.
- Santrok, J. (2007). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Wardi, F., Hayati, L., Kurniati, N., & Sripatmi. (2021). Kesesuaian teori perkembangan kognitif piaget pada. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 1(3), 317-318.