

# Penelitian Sederhana Untuk Membuktikan Teori Jean Piaget Mengenai Hukum Kekekalan Banyak pada Anak-Anak

Krisna Nanda Indi Pradana<sup>a,\*</sup>, Abdul Rozaq<sup>b</sup>, Evi Lestari<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: krisnananda21@students.unnes.ac.id

## Abstrak

Perkembangan kognitif merupakan salah satu pusat perhatian pendidikan matematika dan sains. Untuk mewujudkan perkembangan kognitif yang baik dapat dilakukan dengan mengkaji teori-teori perkembangan kognitif yang dikembangkan oleh Jean Piaget. Salah satunya yaitu teori hukum kekekalan banyak. Hukum ini baru dapat dipahami oleh anak kira-kira umur 6–7 tahun, bahkan kadang kala umur 5–6 tahun. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesesuaian perkembangan kognitif anak usia 6-7 tahun dalam memahami hukum kekekalan bilangan dengan teori perkembangan kognitif Jean Piaget. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kualitatif deskriptif. Populasi penelitian ini adalah satu anak dengan usia 5 tahun, satu anak usia 6 tahun, satu anak usia 7 tahun, dan satu anak usia 8 tahun. Adapun instrumen non-test yang digunakan berupa wawancara yang dipadukan dengan percobaan sederhana. Wawancara dan percobaan sederhana dalam penelitian ini memanfaatkan dua buah gambar yang berbeda. Hasil yang didapatkan dari penelitian ini adalah tiga dari empat orang anak belum memahami hukum kekekalan banyak. Jadi, bisa disimpulkan bahwa perkembangan anak tidak selalu sesuai dengan teori piaget.

## Kata kunci:

Perkembangan kognitif, hukum kekekalan banyak

© 2022 Dipublikasikan oleh Jurusan Matematika, Universitas Negeri Semarang

## 1. Pendahuluan

Manusia dalam hidupnya pasti mengalami pertumbuhan dan perkembangan mulai dari embrio sampai akhir hidupnya. Pertumbuhan dan perkembangan manusia dibagi menjadi dua aspek yaitu aspek fisik dan non-fisik. Aspek fisik mencakup pertumbuhan berat dan tinggi badan, perkembangan motorif seperti syaraf dan otot, dan terakhir otak. Sementara itu, aspek non fisik mencakup perkembangan emosi dan perkembangan kognitif (Bujuri, 2018).

Perkembangan kognitif manusia tentu dimulai dari masa kanak-kanak. Pastinya tiap anak memiliki perkembangan kognitif yang berbeda yang bisa disebabkan oleh beberapa faktor seperti usia, genetika, lingkungan, dan lain-lain. Menurut Piaget terdapat 4 tahapan perkembangan kognitif pada anak, yaitu: (1) Tahap sensori motor yang terjadi dari lahir sampai usia 2 tahun; (2) Tahap pre operasi, dari usia tahun sampai sekitar usia 7 tahun; (3) Tahap operasi konkret, dari usia 7 tahun hingga usia 11-12 tahun; dan (4) Tahap operasi formal, dari usia 11-12 tahun hingga dewasa (Alhaddad, 2012).

Salah satu teori yang dikembangkan oleh Piaget terkait perkembangan kognitif adalah hukum kekekalan bilangan atau hukum kekekalan banyak. Piaget dalam teorinya tersebut mengatakan jika hukum kekekalan banyak akan dapat dipahami pada usia 7 tahun atau pada tahap pre operasi (Ruseffendi, 2006).

Dari pernyataan Piaget tersebut terkait hukum kekekalan banyak dan perkembangan kognitif anak, maka akan muncul pertanyaan “Apakah hukum kekekalan banyak memang bisa dipahami pada tahap pre operasi?”. Dari pertanyaan tersebut, peneliti membuat penelitian kecil yang terkait dengan perkembangan

To cite this article:

Pradana, K. N. I., Rozaq, A., dkk. (2023). Penelitian Sederhana Untuk Membuktikan Teori Jean Piaget Mengenai Hukum Kekekalan Banyak pada Anak-Anak. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika 6*, 342-345

kognitif dan hukum kekekalan banyak pada anak-anak. Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat keserasian pada hukum kekekalan banyak dengan teori perkembangan kognitif, sehingga bisa melihat apakah anak usia sekitar 7 tahun bisa memahami teori perkembangan banyak.

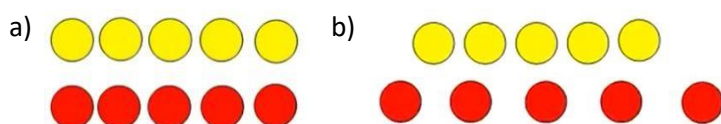
## 2. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskripsi kualitatif yaitu mendeskripsikan kesesuaian teori perkembangan kognitif Piaget dengan kemampuan memahami hukum kekekalan bilangan atau banyak. Populasi dalam penelitian ini adalah empat anak dengan usia 5, 6, 7, dan 8 tahun. Data keempat anak disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Sampel

Anak	Jenis Kelamin	Usia
S1	Laki-laki	5 Tahun
S2	Laki-laki	6 Tahun
S3	Laki-laki	7 Tahun
S4	Laki-laki	8 Tahun

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrument tes berupa pertanyaan-pertanyaan untuk mengetahui seberapa jauh pemahaman anak mengenai hukum kekekalan banyak. Ada satu pertanyaan yang akan ditanyakan peneliti kepada subjek, yaitu “apakah banyak lingkaran baris atas sama dengan baris bawah?”. Selain menggunakan instrumen tes, peneliti juga menggunakan instrumen non tes yaitu wawancara yang dipadukan dengan percobaan sederhana. Peneliti melakukan wawancara kepada subjek dengan mengajukan pertanyaan tersebut sebanyak dua kali pada dua percobaan. Objek yang digunakan untuk percobaan adalah gambar lingkaran seperti pada gambar 1.(a) dan 1.(b). Percobaan pertama dengan menunjukkan gambar 1.(a) dan mengajukan pertanyaan tersebut kepada setiap subjek pada waktu dan tempat yang berbeda. Untuk percobaan kedua sama seperti percobaan pertama hanya saja menggunakan gambar 1.(b).



**Gambar 1.** (a) gambar pertama (b) gambar kedua

## 3. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti terhadap empat anak dapat diuraikan sebagai berikut:

**Tabel 2.** Hasil

Anak	Jawaban Pertanyaan 1	Jawaban Pertanyaan 2
S1	Sama	Berbeda
S2	Sama	Berbeda
S3	Sama	Berbeda

S4	Sama	Sama
----	------	------

### 3.1. *Anak Pertama*

Percobaan pada anak pertama yang dilakukan dengan menunjukkan gambar pertama yaitu dua baris lingkaran dimana baris pertama dan baris kedua jaraknya sama. Setelah diperlihatkan gambar tersebut, peneliti mengajukan pertanyaan “apakah banyak lingkaran baris atas sama dengan baris bawah?”. Anak tersebut menjawab “sama banyak”. Selanjutnya peneliti menunjukkan gambar kedua yaitu dua baris lingkaran dimana pada baris lingkaran yang kedua jaraknya lebih jauh dari baris lingkaran pertama. Peneliti menanyakan hal yang sama seperti yang ditanyakan ketika menunjukkan gambar pertama “apakah banyak lingkaran baris atas dan baris bawah sama banyak?”. Pada pertanyaan kedua anak tersebut menjawab “berbeda, lebih banyak lingkaran yang bawah”. Hal ini berarti bahwa anak tersebut belum memahami konsep kekekalan banyak.

### 3.2. *Anak Kedua*

Percobaan pada anak kedua yang dilakukan dengan menunjukkan gambar pertama yaitu dua baris lingkaran dimana baris pertama dan baris kedua jaraknya sama. Setelah diperlihatkan gambar tersebut, peneliti mengajukan pertanyaan “apakah banyak lingkaran baris atas dan baris bawah sama banyak?”. Anak tersebut menjawab “iya sama banyak”. Selanjutnya peneliti menunjukkan gambar kedua yaitu dua baris lingkaran dimana pada baris lingkaran yang kedua jaraknya lebih jauh dari baris lingkaran pertama. Peneliti menanyakan hal yang sama seperti yang ditanyakan ketika menunjukkan gambar pertama “apakah banyak lingkaran baris atas dan baris bawah sama banyak?”. Pada pertanyaan kedua anak tersebut menjawab “beda, lingkaran yang bawah lebih banyak dari yang atas”. Hal ini berarti bahwa anak tersebut belum memahami konsep kekekalan banyak.

### 3.3. *Anak Ketiga*

Percobaan pada anak ketiga yang dilakukan dengan cara menunjukkan gambar pertama yaitu dua baris lingkaran dimana baris pertama dan baris kedua jaraknya sama. Setelah diperlihatkan gambar tersebut peneliti mengajukan pertanyaan “apakah banyak lingkaran baris atas dan baris bawah sama banyak?”. Anak tersebut menjawab “iya banyaknya sama banyak”. Selanjutnya peneliti menunjukkan gambar kedua yaitu dua baris lingkaran dimana pada baris lingkaran yang kedua jaraknya lebih jauh dari baris lingkaran pertama. Peneliti menanyakan pertanyaan yang sama seperti yang ditanyakan ketika menunjukkan gambar pertama “apakah banyak lingkaran baris atas dan baris bawah sama banyak?”. Pada pertanyaan kedua anak tersebut menjawab “berbeda, lingkaran yang bawah lebih banyak”. Hal ini berarti bahwa anak tersebut belum memahami konsep kekekalan banyak.

### 3.4. *Anak Keempat*

Percobaan pada anak keempat yang dilakukan dengan cara yang sama seperti percobaan yang dilakukan pada anak pertama, kedua, dan ketiga yaitu dengan menunjukkan gambar pertama yang berupa dua baris lingkaran dimana baris pertama dan baris kedua jaraknya sama. Setelah diperlihatkan gambar tersebut peneliti mengajukan pertanyaan “apakah banyak lingkaran baris atas dan baris bawah sama banyak?”. Anak tersebut menjawab “iya sama banyak”. Selanjutnya peneliti menunjukkan gambar kedua yaitu dua baris lingkaran dimana pada baris lingkaran yang kedua jaraknya lebih jauh dari baris lingkaran pertama. Peneliti menanyakan hal yang sama seperti yang ditanyakan ketika menunjukkan gambar pertama “apakah banyak lingkaran baris atas dan baris bawah sama banyak?”. Pada pertanyaan kedua anak tersebut menjawab “sama, tetapi yang lingkaran bawah jaraknya berjauhan”. Hal ini berarti bahwa anak tersebut sudah memahami konsep kekekalan banyak karena menjawab banyak lingkaran baris pertama dan baris kedua sama banyak.

## 4. **Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah peneliti lakukan dapat diketahui jika anak yang belum berusia 5 tahun belum memahami konsep hukum kekekalan banyak, maka hal tersebut sesuai dengan teori perkembangan kognitif Piaget sebab ia belum mencapai tahap pre operasi. Diketahui juga anak yang sudah mencapai tahap pre operasi belum paham dengan hukum kekekalan banyak, hal ini menunjukkan

ketidaksesuaian dengan teorinya Piaget. Satu-satunya anak yang paham dengan konsep hukum kekekalan banyak adalah anak berusia 9 tahun di mana anak tersebut sudah di tahap operasi konkret. Kesimpulan akhir menunjukkan bahwa perkembangan anak tidak selalu sesuai dengan teori perkembangan kognitif Piaget di mana anak yang seharusnya sudah memahami konsep hukum kekekalan banyak justru belum memahaminya.

---

#### Daftar Pustaka

- Alhaddad, I. (2012). Penerapan Teori Perkembangan Mental Piaget Pada Konsep Kekekalan Panjang. *Jurnal Ilmiah Program Studi Pendidikan Matematika STKIP Siliwangi Bandung*, 1(1), 31-44.
- Bujuri, D. A. (2018). Analisis Perkembangan Kognitif Anak Usia Dasar dan Implikasinya dalam Kegiatan Belajar Mengajar. *Literasi*, IX(1), 37-50.
- Hindun, S., & Ruseffendi, E. T. (2018). Apakah Teori Perkembangan Kognitif Berlaku di Indonesia? *UJMES*, 3(2), 99-103.
- Ruseffendi, E. T. (2006). *Pengantar kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.
- Wardi, F., Hayati, L., Kurniati, N., & Sripatmi. (2021). Kesesuaian Teori Perkembangan Kognitif Piaget pada Peserta Didik Kelas I dan II dalam Memahami Hukum Kekekalan. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 316-327.
-