



Penerapan Teori Perkembangan Kognitif Piaget Pada Hukum Kekekalan Berat

Azrina Azhar Fazira^{a,*}, Siti Lubna Askhiya^{b,*}, Salsabila Nurul Firdausi^{c,*}, Dr. Nuriana Rachmani Dewi (Nino Adhi), M.Pd.^d

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

* Alamat Surel: lubnaaskhiya04@students.unnes.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penerapan perkembangan kognitif pada peserta didik dalam memahami hukum kekekalan berat dengan teori perkembangan kognitif Jean Piaget. Jenis penelitian ini adalah kuantitatif dengan pendekatan kualitatif-deskriptif. Populasi penelitian ini adalah peserta didik sebanyak 4 peserta didik yang berusia 8-11 tahun dengan teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. Instrumen yang digunakan adalah berupa wawancara dan percobaan sederhana. Wawancara dan percobaan sederhana ini memanfaatkan 2 buah plastisin dan penggaris dengan 2 kali percobaan untuk menerapkan hukum kekekalan berat. Percobaan pertama dilakukan dengan membandingkan kedua plastisin yang memiliki kesamaan bentuk dan berat diatas penggaris. Sedangkan percobaan kedua dilakukan dengan mengubah bentuk salah satu plastisin menjadi pipih. Berdasarkan hasil penelitian wawancara dan percobaan sederhana didapatkan jawaban yang berbeda-beda dari setiap peserta didik. Hanya ada 1 peserta didik berusia 10 tahun yang sudah memahami hukum kekekalan berat. Sedangkan 3 peserta didik berusia 8, 9, dan 11 tahun belum memahami hukum kekekalan berat.

Kata kunci:

Teori Kognitif Jean Piaget, Hukum Kekekalan, Hukum Kekekalan Berat.

© 2023 Dipublikasikan oleh Jurusan Matematika, Universitas Negeri Semarang

1. Pendahuluan

Teori Piaget

Teori ini membahas munculnya dan diperolehnya semata-mata tentang bagaimana seseorang mempersepsi lingkungannya dalam tahapan-tahapan perkembangan, saat seseorang memperoleh cara baru dalam merepresentasikan informasi secara mental.

Piaget berpendapat bahwa proses berpikir manusia sebagai suatu perkembangan yang bertahap dari berpikir intelektual konkrit ke abstrak berurutan melalui empat periode yaitu sensorimotor (0-2 tahun), pra-operasional (2-7 tahun), operasional konkrit (7-11 tahun), dan operasional formal (11-dewasa). Urutan periode tersebut tetap bagi setiap orang, namun usia kronologis pada setiap orang yang memasuki tahap berpikir lebih tinggi berbeda-beda tergantung kepada masing-masing individu. Teori pembelajaran menurut piaget bahwa anak membangun sendiri pengetahuan dan keterampilannya dengan lingkungannya. Pengetahuan datang dari tindakan dan pengembangan kognitif. Teori piaget juga bertujuan agar terciptanya suatu kegiatan belajar mengajar di kelas yang efektif serta peserta didik memahami dengan mudah akan materi-materi yang disampaikan oleh guru secara optimal berdasarkan

To cite this article:

Fazira, A.A., Askhiya, S.L., Firdausi, S.N. & Dewi, N.R. (2023). Penerapan Teori Perkembangan Kognitif Piaget Pada Hukum Kekekalan Berat. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* 6, 501-5015914

tahap kognitif yang dialaminya dengan menggunakan pendekatan kualitatif dan metode deskriptif yang dipakai dalam analisis datanya.

Hukum Kekekalan

Menurut Ruseffendi (1992) dalam Aisyah (2007), untuk dapat mengajarkan konsep matematika pada anak dengan baik dan mudah dimengerti, maka materi yang akan disampaikan hendaknya diberikan pada anak yang sudah siap intelektualnya untuk menerima materi tersebut. Agar anak dapat mengerti materi matematika yang dipelajari, maka dia harus sudah siap menerima materi tersebut, artinya anak sudah mempunyai hukum kekekalan dari jenjang materi matematika yang dipelajari. Menurut Piaget, ada enam tahap dalam perkembangan belajar anak yang disebut dengan hukum kekekalan, sebagai berikut:

1. Hukum Kekekalan Banyak (6-7 tahun)
2. Hukum Kekekalan Materi (7-8 tahun)
3. Hukum Kekekalan Panjang (7-8 tahun)
4. Hukum Kekekalan Luas (8-9 tahun)
5. Hukum Kekekalan Berat (9-10 tahun)
6. Hukum Kekekalan Volume (11-12 tahun)

Hukum Kekekalan Berat (9-10 tahun)

Hukum kekekalan berat menyatakan bahwa berat suatu benda akan tetap meskipun bentuk, tempat, dan atau penimbangan benda tersebut berbeda. Pada umumnya anak akan memahami hukum kekekalan berat setelah berusia sekitar 9 – 10 tahun.

2. Metode

Metode pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. Instrumen yang digunakan adalah berupa wawancara dan percobaan sederhana. Wawancara dan percobaan sederhana ini memanfaatkan 2 buah plastisin dan penggaris dengan 2 kali percobaan untuk menerapkan hukum kekekalan berat. Percobaan pertama dilakukan dengan membandingkan kedua plastisin yang memiliki kesamaan bentuk dan berat diatas penggaris. Sedangkan percobaan kedua dilakukan dengan mengubah bentuk salah satu plastisin menjadi pipih dan diletakkan di atas penggaris.

3. Hasil dan Pembahasan

Langkah Percobaan

- 1) Siapkan dua plastisin dengan bentuk dan berat yang sama. Kemudian letakkan kedua plastisin tersebut pada suatu timbangan (pada percobaan ini memakai alternatif mistar yang diletakkan di tengah-tengah titik tumpul), satu di sisi kiri dan satunya lagi di sisi kanan. Tunjukkan pada anak yang sedang diselidiki jika kedua plastisin tersebut setimbang, dan tanyakan kepadanya, apakah kedua plastisin yang ada di hadapan mereka memiliki berat yang sama? Jika peserta didik telah memahami hukum kekekalan berat, maka peserta didik tersebut akan menjawab sama.



- 2) Salah satu plastisin diubah bentuknya menjadi lebih pipih di hadapan para peserta didik. Pipih disini maksudnya, dibentuk menjadi lebih tipis tetapi melebar. Kemudian tanyakan kembali pada peserta didik tersebut, apakah plastisin yang telah diubah bentuknya masih sama beratnya dengan plastisin yang dilihatnya pertama kali? Jika peserta didik menjawabnya tidak sama berat, maka dia belum memahami hukum kekekalan berat. Peserta didik yang belum memahami hukum ini akan mengalami hambatan ketika mempelajari pengukuran berat, terutama saat mengubah satuan berat.



Gambar 5. (Zafira, 10 tahun)



Gambar 6. (Calista, 8 tahun)



Gambar 7. (Azahra, 11 tahun)



Gambar 8. (Natasya, 9 tahun)

Hasil Penelitian

Dalam penelitian ini, kami memilih empat peserta didik dengan usia yang berbeda-beda. Yaitu usia 8 tahun, 9 tahun, 10 tahun, dan 11 tahun. Berikut tabel hasil percobaan tersebut:

1) Percobaan menggunakan dua buah plastisin dengan bentuk yang sama

No	Nama	Usia	Pilihan
1	Calista	8 tahun	Berat plastisin warna merah kuning.
2	Natasya	9 tahun	Kedua plastisin memiliki berat yang sama.
3	Zafira	10 tahun	Kedua plastisin memiliki berat yang sama.
4	Azahra	11 tahun	Berat plastisin warna merah kuning.

2) Percobaan menggunakan dua buah plastisin, dimana salah satu plastisin diubah bentuknya.

No	Nama	Usia	Pilihan
1	Calista	8 tahun	Kedua plastisin memiliki berat yang sama.
2	Natasya	9 tahun	Berat plastisin warna merah kuning.
3	Zafira	10 tahun	Kedua plastisin memiliki berat yang sama.
4	Azahra	11 tahun	Berat plastisin warna biru oren.

4. **Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian untuk menguji kekekalan berat pada 4 peserta didik dengan usia 8-11 tahun, kami memperoleh hasil berbeda dari masing-masing peserta didik. Dengan melihat tabel yang telah ditampilkan, hanya satu peserta didik yang telah memahami teori hukum kekekalan berat yaitu peserta didik yang berusia 10 tahun bernama Zafira. Sedangkan peserta didik yang lain belum memahami teori hukum kekekalan berat.

Daftar Pustaka

- Hidayati, K. (2012). Pembelajaran matematika usia SD/MI menurut teori belajar Piaget. *Cendekia: Jurnal Kependidikan Dan Kemasyarakatan*, 10(2), 291-308.
- Juwantara, R. A. (2019). Analisis teori perkembangan kognitif piaget pada tahap anak usia operasional konkret 7-12 tahun dalam pembelajaran Matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 9(1), 27-34.
- Mu'min, S. A. (2013). Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget. *Al-TA'DIB: Jurnal Kajian Ilmu Kependidikan*, 6(1), 89-99.
- Ruseffendi, E. T. (2018). APAKAH TEORI PERKEMBANGAN KOGNITIF PIAGET BERLAKU DI INDONESIA?. *UJMES (Uninus Journal of Mathematics Education and Science)*, 3(2), 99-103.
- 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(3), 316-327.