



Hukum Kekekalan Volume Berdasarkan Teori Perkembangan Mental Piaget

Sintya Maharani^{1,*}, Tenti Oksavinda Khasanah², Dr. Nuriana Rachmani Dewi (Nino Adhi), S.Pd., M.Pd³.

^{1,2,3} Universitas Negeri Semarang, Gunungpati, Semarang, 50229, Indonesia

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

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh teori piaget yang menyatakan bahwa anak berumur 11-12 tahun sudah memahami konsep kekekalan volume. Selain meneliti anak berusia 11-12 tahun, diteliti juga anak yang berusia 10 dan 13 tahun. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pemahaman anak mengenai hukum kekekalan volume. Metode yang digunakan adalah wawancara, eksperimen dan observasi. Dari hasil penelitian, didapatkan hasil bahwa anak berumur 11 tahun sudah memahami konsep kekekalan volume dan anak berumur 10, 12, dan 13 belum memahami konsep kekekalan volume. Dapat diambil kesimpulan bahwasannya Teori Piaget ini kurang berlaku pada semua anak.

Kata kunci: Teori Piaget, Kekekalan Volume.

© 2023 Dipublikasikan oleh Jurusan Matematika, Universitas Negeri Semarang

1. Pendahuluan

Manusia merupakan makhluk hidup yang akan terus mengalami pertumbuhan dan perkembangan di setiap waktunya. Anak akan bertumbuh dan berkembang sesuai dengan tahap pertumbuhan masing-masing. Memahami perkembangan anak usia dasar menjadi suatu keharusan bagi orang tua, guru, dan orang yang lebih dewasa. (Dian Andesta Bujuri, 2018).

Menurut Piaget setiap individu melewati 4 tahap perkembangan kognitif secara berurutan, yaitu sensorimotor (0-2 tahun), tahap pra operasional (2-7 tahun), tahap operasi konkret (7-11 tahun), dan tahap operasi formal (11 tahun-dewasa). Tahap operasional konkret adalah tahap perkembangan anak Sekolah Dasar (SD) yang umumnya memahami operasi logis dengan bantuan benda-benda konkret, memahami konsep kekekalan (kekekalan banyak pada usia 6-7 tahun, kekekalan materi pada usia 7-8 tahun, kekekalan panjang 7-8 tahun, kekekalan luas pada usia 8-9 tahun, kekekalan berat pada usia 9-10 tahun, dan kekekalan volume pada usia 11-12 tahun).

Menurut Haylock dan Thangata (2007: 32), kekekalan volume adalah prinsip yang berhubungan di dalam pengenalan bahwa volume air di dalam suatu wadah tidak akan berubah walaupun dituangkan ke dalam berbagai bentuk wadah yang berbeda, walaupun tinggi permukaan air pada wadah yang lain mungkin lebih tinggi atau lebih rendah daripada keadaan semula.

Terkait uraian diatas maka penelitian ini menganalisis pemahaman siswa terhadap konsep kekekalan volume yang mengacu pada teori Piaget. Sehingga tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah anak yang berada pada tahap operasi kongkrit dapat memahami konsep kekekalan volume.

2. Metode

To cite this article:

Maharani, S., Khasanah, T.O. & Dewi, N.R. (2023). Hukum Kekekalan Volume Berdasarkan Teori Perkembangan Mental Piaget. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* 6, 546-5465914

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Dengan teknik pengumpulan datanya yaitu wawancara dan observasi. Sampel penelitian melibatkan empat orang anak yang berusia 10-13 tahun. Data keempat anak tersebut disajikan dalam tabel 1:

Tabel 1. Subjek Penelitian

No	Inisial Nama	Usia
1	F	10 tahun
2	A	11 tahun
3	R	12 tahun
4	S	13 tahun

Bahan-bahan:

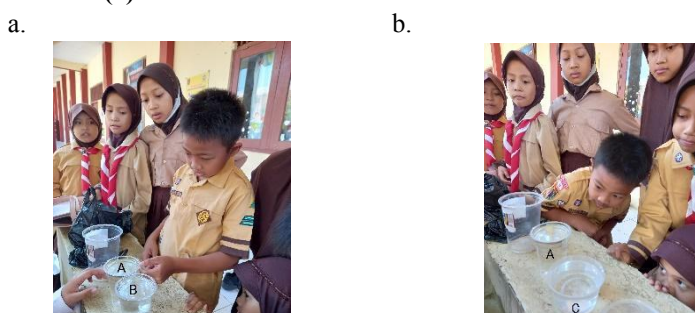


Gambar 1. (a) Wadah C; (b) Wadah A dan B; (c) Air.

Dalam penelitian ini, anak diminta untuk mengamati banyaknya air pada dua wadah yang sama yaitu A dan B, kemudian peneliti akan menuangkan air dari wadah B ke wadah C. kemudian peneliti akan menanyakan lagi apakah banyak air dalam dua wadah tersebut sama. Jika anak menjawab sama berarti anak sudah memahami konsep kekekalan volume begitupun sebaliknya jika anak menjawab tidak sama berarti anak belum memahami konsep kekekalan volume.

3. Hasil dan Pembahasan.

(1) Anak berinisial F berusia 10 tahun.



Gambar 2. (a) F sedang mengamati wadah A dan B; (b) F sedang mengamati wadah A dan C.

P: Coba kamu perhatikan air di wadah A dan wadah B, apakah banyak air di wadah A dan B sama?
F: Beda kak
P: Kenapa?
F: Lebih banyak yang B kak
P: Kenapa bisa?
F: Eh sama kak
P: Oke, sekarang coba perhatikan wadah C dan A, apakah banyak airnya sama?
F: Beda kak
P: Lebih banyak yang mana?
F: Yang A kak
P: Kenapa
F: Keliatannya lebih banyak yang A kak

3.1. Hasil Wawancara F

Hasil wawancara menunjukkan bahwa F yang berusia 10 tahun belum memahami konsep kekekalan volume. Dapat terlihat dari jawaban yang diberikan oleh F, yaitu air pada wadah A lebih banyak dari wadah C, karena wadah C terlihat lebih banyak.

(2) Anak berinisial A berusia 11 tahun.

a.



b.



Gambar 3. (a) A sedang mengamati wadah A dan B; (b) A sedang mengamati wadah A dan C.

P: Coba kamu perhatikan air di wadah A dan wadah B, apakah banyak air di wadah A dan B sama?
A: Sama kak
P: Oke, sekarang coba perhatikan wadah A dan C apakah banyak airnya sama?
A: Sama kak
P: Kenapa?
A: Karena berasal dari satu wadah yang sama, jadi banyaknya sama kak

3.2. Hasil Wawancara A

Hasil wawancara menunjukkan bahwa A yang berusia 11 tahun sudah memahami konsep kekekalan volume. Dapat terlihat dari jawaban yang diberikan oleh A yaitu banyaknya air pada wadah A dan wadah C sama, karena air yang dituangkan pada wadah C berasal dari satu wadah yang sama dan memiliki banyak air yang sama.

(3) Anak Berinisial R berusia 12 tahun.

a.



b.



Gambar 4. (a) R sedang mengamati wadah A dan B; (b) R sedang mengamati wadah A dan C.

P: Coba kamu perhatikan air di wadah A dan wadah B, apakah banyak air di wadah A dan B sama?

R: Beda kak

P: Kenapa?

R: Eh sama kak

P: Oke, sekarang coba perhatikan wadah C dan A, apakah banyak airnya sama?

R: Beda kak

P: Lebih banyak yang mana?

R: Yang A kak

P: Kenapa?

R: Karena yang wadah A lebih tinggi kak

3.3. Hasil Wawancara R

Hasil wawancara menunjukkan bahwa R yang berusia 12 tahun belum memahami konsep kekekalan volume. Dapat terlihat dari jawabannya yang diberikan oleh R, yaitu air pada wadah A lebih banyak dari wadah C, karena ukuran wadah A lebih tinggi dibandingkan wadah C.

(4) Anak berinisial S berusia 13 tahun.

a.



b.



Gambar 5. (a) S sedang mengamati wadah A dan B; (b) S sedang mengamati wadah A dan C.

P: Coba kamu perhatikan air di wadah A dan wadah B, apakah banyak air di wadah A dan B sama?

S: Sama kak

P: Oke, sekarang coba perhatikan wadah C dan A, apakah banyak airnya sama?

S: Beda kak

P: Lebih banyak yang mana?

S: Wadah C kak

P: Kenapa?

S: Karena wadah C lebih besar kak

3.4. Hasil Wawancara S

Hasil wawancara menunjukkan bahwa S yang berusia 13 tahun belum memahami konsep kekekalan volume. Dapat terlihat dari jawaban yang diberikan oleh S, yaitu air pada wadah C lebih banyak dari wadah A, karena ukuran wadah C lebih besar dibanding wadah A.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, anak yang berada pada usia yang dimana seharusnya dia sudah memahami konsep kekekalan volume, yakni pada usia 11-12 tahun. Namun, pada penelitian ini ditemukan anak berusia 12 tahun yang belum memahami konsep kekekalan volume. Sementara, anak berusia 11 tahun yang kami teliti sudah memahami konsep kekekalan volume. Kemudian, kami meneliti juga anak dibawah dan diatas usia tersebut yaitu berusia 10 dan 13 tahun, lalu didapatkan hasil kedua anak tersebut juga belum memahami konsep volume.

Daftar Pustaka

- Bujuri, D. A. (2018). Analisis perkembangan kognitif anak usia dasar dan implikasinya dalam kegiatan belajar mengajar. *LITERASI (Jurnal Ilmu Pendidikan)*, 9(1), 37-50.
- Sasmi, N., & Rahman, H. K. (2022). Analisis Teori Kognitif Jean Piaget Terhadap Perkembangan Bahasa Pada Anak Usia Sekolah Dasar. *Jurnal Riset Pendidikan Dasar Dan Karakter*, 4(1), 13-22.
- Suratno, J., Utami, N. W., & Hamid, H. (2016). Konsep Kekekalan Bilangan dan substansi: Percobaan Pembuktian teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget. *Delta-Pi: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 4(1).
- Takaria, J. (2019). Pemahaman Konsep Volume Bangun Ruang melalui Hukum Kekekalan Isi. *PEDAGOGIKA: Jurnal Pedagogik dan Dinamika Pendidikan*, 7(1), 1-11.
- Winfred, F. (2012). Hill. *Theories of Learning*. Bandung: Nusa Media.