



Perkembangan Kognitif Anak Usia 11 Tahun Sudah Sesuai dengan Teori Perkembangan Kognitif Piaget dalam Hukum Kekekalan Volume

Ma'rifatun Nisaa^{a*}, Annisa Aurelia Salsabila^b, Devi Ratna Ariyanti^c, Nuriana Rachmani Dewi (Nino Adhi)^d

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

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

Abstrak

Penelitian yang kami lakukan ini bertujuan untuk mengetahui kesesuaian perkembangan mental anak menurut hukum Piaget utamanya dalam hukum kekekalan volume. Jenis penelitian ini adalah kualitatif dengan pendekatan deskriptif kualitatif. Hukum kekekalan Volume idealnya sudah dikuasai dan dipahami oleh anak usia 11-12 tahun. Populasi dalam penelitian ini adalah anak-anak dengan usia 6-14 tahun dimana mencakup 1 anak dibawah usia ideal hukum kekekalan volume, 2 anak sesuai usia ideal hukum kekekalan volume, dan 1 anak di atas usia ideal hukum kekekalan volume. Instrumen yang digunakan adalah non-test berupa wawancara dan percobaan sederhana. Percobaan yang kita lakukan menggunakan 2 botol bening berbentuk sama dan 1 gelas bening berbeda bentuk serta air. Dari percobaan sederhana tersebut, diketahui bahwa 1 anak yang berusia dibawah usia ideal hukum kekekalan volume belum memahami konsep kekekalan volume, dan 2 anak pada usia ideal serta 1 anak diatas usia ideal sudah memahami konsep kekekalan volume.

Kata kunci:

Teori Kognitif Piaget, Hukum Kekekalan Volume.

© 2023 Dipublikasikan oleh Jurusan Matematika, Universitas Negeri Semarang

1. Pendahuluan

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 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

To cite this article:

Nisaa, M., dkk (2023). Perkembangan Kognitif Anak Usia 11 Tahun Sudah Sesuai dengan Teori Perkembangan Kognitif Piaget dalam Hukum Kekekalan Volume. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* 6, 372-375

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). Sebagai contoh kekekalan bilangan, kekekalan materi dan kekekalan panjang yang telah disebutkan sebelumnya.

2. Metode

Penelitian ini melibatkan anak-anak dengan usia 6-14 tahun dimana mencakup 1 berusia 6 tahun, 2 anak berusia 11 tahun, dan 1 anak berusia 13 tahun. Usia 6 tahun adalah usia dibawah usia ideal hukum kekekalan volume, usia 11 tahun adalah usia ideal hukum kekekalan volume, dan usia 13 tahun adalah usia diatas usia ideal hukum kekekalan volume. Pendekatan yang dilakukan di penelitian ini adalah pendekatan kualitatif. Menurut Sugiyono (2014:15), metode penelitian kualitatif adalah metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat postpositivisme, digunakan untuk meneliti pada kondisi obyek yang alamiah, (sebagai lawannya adalah eksperimen) dimana peneliti adalah sebagai instrumen kunci, pengambilan sampel sumber data dilakukan secara purposive dan snowball, teknik pengumpulan dengan triangulasi (gabungan), analisis data bersifat induktif/kualitatif, dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan makna daripada generalisasi. Pendekatan kualitatif merupakan data yang diperoleh seperti hasil pengamatan, analisis dokumen, catatan penelitian, serta tidak dituangkan dalam bentuk angka-angka.

Perencanaan penelitian meliputi beberapa hal yaitu merancang kegiatan seperti kapan akan dilakukan penelitian, subjek penelitian, serta kegiatan yang akan dilakukan untuk membuktikan teori hukum kekekalan volume menurut Peaget. Pengumpulan data dengan melakukan wawancara, percobaan, dan juga dokumentasi. Instrumen yang digunakan adalah non-test berupa wawancara dan percobaan sederhana dimana penggunaan instrumen untuk mendapatkan informasi tentang perkembangan kognitif anak sesuai usia hukum kekekalan volume menurut teori Peaget. Analisis data dalam penelitian kualitatif lebih difokuskan selama proses dilapangan bersamaan dengan pengumpulan data. Selanjutnya pada teknik analisis data adalah penafsiran atas data yang sudah dianalisis dilakukan dengan merujuk pada teori yang berhubungan, yaitu Teori Perkembangan Kognitif Peaget.

2.1 Cara Percobaan

Untuk mengetahui pemahaman anak terhadap hukum kekekalan volume, diberikan percobaan sebagai berikut:

- a. Siapkan 2 gelas bening yang berukuran sama dan satu tempat bening berbentuk bangun ruang selain tabung.
- b. Isi 2 gelas bening tersebut dengan air yang sama banyak pada keduanya.
- c. Tuangkan air dari salah satu gelas tersebut ke dalam satu tempat bening yang telah disiapkan.
- d. Tanyakan pada anak tersebut apakah isi air yang di tempat tadi dan di gelas yang satunya sama banyak.
- e. Simpulkan jawaban anak tersebut.

3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, hasilnya adalah anak berusia 6 tahun belum bisa menggunakan logika, masih berada pada tahap pra-operasional sehingga sudah sesuai dengan apa yang disebutkan oleh Teori Peaget bahwa pada usia dibawah 11-12 tahun belum memenuhi hukum kekekalan volume. Untuk hasil percobaan dua anak usia 11 tahun adalah sudah bisa berpikir logis dan berada pada tahap operasional, sehingga dua anak ini sudah sesuai dengan teori Peaget mengenai hukum kekekalan volume dan pada usia yang sesuai. Hasil percobaan pada anak usia 13 tahun adalah anak sudah bisa berpikir secara abstrak dan mampu menganalisis, sehingga anak usia ini sudah sesuai dengan teori Peaget yang menyatakan bahwa usia diatas 11-12 sudah paham dengan kekekalan volume.

3.1 Anak Pertama (W, 6 tahun)

Pada anak pertama yang berusia 6 tahun, ditunjukkan 2 gelas bening (atau disebut gelas A) yang berisi air sama banyak. Setelah memberi waktu si anak untuk berpikir dan memperhatikan, diberi pertanyaan “Apakah isi air dalam 2 gelas tersebut sama banyak?”. Anak tersebut menjawab, “Iya, sama banyak”.

Kemudian air di dalam salah satu gelas tadi dipindahkan ke gelas bening lain yang berbeda bentuknya (gelas B). Ditanyakan lagi, “Apakah isi air dalam 2 gelas yang berbeda sama banyak?”. Anak tersebut menjawab dengan yakin, “Berbeda”. Ditanyakan lagi pertanyaan yang sama untuk meyakinkan, dan jawabannya tetap “Berbeda”. Kemudian diberi pertanyaan lagi, “Kenapa berbeda? Air yang di dalam gelas (gelas B) ini, sebelumnya kan ada di gelas yang bening (gelas A)”. Anak itu menjawab, “Karena di gelas B air terlihat lebih banyak daripada gelas A”.

3.2 Anak Kedua (E, 11 tahun)

Pada anak kedua, ditunjukkan 2 gelas bening yang berisi air yang sama banyak. Ditanyakan “Apakah volume / isi air dalam dua gelas tersebut bernilai sama?”. Anak tersebut menjawab “iya, sama”. Kemudian air di salah satu gelas tersebut dituang ke suatu tempat bening berbentuk balok. Ditanyakan lagi, “Apakah volume / isi air dalam tempat berbentuk balok dan salah satu gelas yang masih berisi air



tadi sama?”. Anak tersebut menjawab, “iyaa sama”. Ditanyakan lagi, “Tetapi bentuk gelas dan tempat tersebut berbeda, apakah volume / isi airnya masih sama?”. Anak tersebut menjawab, “iya, sama, karena airnya dari gelas yang tadi berisi sama dengan gelas yang satunya.”

Gambar 1. Percobaan pada anak kedua (usia 11 tahun)

3.3 Anak Ketiga (A, 11 tahun)

Pada anak ketiga, ditunjukkan 2 gelas bening yang berisi air yang sama banyak. Kemudian dia diberikan waktu untuk mengamati isi gelas tersebut lalu ditanyakan satu pertanyaan yaitu, “Apakah volume air di gelas 1 dan gelas 2 sama banyak?”. Kemudian anak tersebut menjawab, “Iya, sama.” Lalu setelah itu air dari salah satu gelas dipindahkan ke gelas lain yang bentuknya berbeda, kemudian ditanyakan



kembali, “Apakah volume air dalam gelas 1 dengan gelas 3 sama banyak?”. Si anak pun menjawab, “Iya, sama banyak.” Lalu saya bertanya alasan dari anak tersebut, “Kenapa bisa menjawab sama, padahal gelasnya berbeda?”. Si anak pun menjawab, “Karena volume airnya sama, gelasnya saja yang berbeda.”

Gambar 2. Percobaan pada anak ketiga (usia 11 tahun)

3.4 Anak Keempat (P, 13 tahun)

Pada anak keempat yang berusia 13 tahun, ditunjukkan 2 gelas bening (atau disebut gelas A) yang berisi air sama banyak. Setelah memberi waktu si anak untuk berpikir dan memperhatikan, diberi pertanyaan “Apakah volume air dalam 2 gelas tersebut sama banyak?”. Anak tersebut menjawab, “Iya, sama banyak”. Kemudian air di dalam salah satu gelas tadi dipindahkan ke gelas bening lain yang berbeda bentuknya (gelas B). Ditanyakan lagi, “Apakah volume air dalam 2 gelas yang berbeda sama

banyak?”. Anak tersebut menjawab dengan yakin, “Iya, sama”. Kemudian diberi pertanyaan lagi, “Kenapa menjawab sama, padahal yang terlihat volume airnya berbeda karena bentuk gelas yang berbeda”. Si anak menjawab, “Karena volume air tetap sama dari gelas sebelumnya, hanya bentuk gelas yang berbeda”.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil percobaan, menunjukkan bahwa usia mempengaruhi cara berpikir logis pada anak. Pada anak pertama (W, 6 tahun) masih berada dalam Tahap Pra-Operasional yang umumnya dimulai sekitar usia 2 sampai 7 tahun. Pada tahap ini, anak berpikir pada tingkat simbolik tapi belum menggunakan operasi kognitif. Anak dalam usia ini belum bisa menggunakan logika.

Pada anak kedua (E, 11 tahun) dan anak ketiga (A, 11 tahun) berada dalam Tahap Operasional Konkret, di tahap ini ditandai dengan pemikiran yang terorganisir dan rasional. Anak mulai menunjukkan kemampuan konservasi, mulai bisa memecahkan masalah dan berpikir secara logis. Pada anak keempat (P, 13 tahun) berada dalam Tahap Operasional Formal, dimana anak memperoleh kemampuan untuk berpikir secara abstrak dengan memanipulasi ide di kepalanya serta mulai bisa menganalisis.

Daftar Pustaka (Style PRISMA-BagianNoNumber)

- Ibda, F. (2015). Perkembangan kognitif: teori jean piaget. *Intelektualita*, 3(1).
- Leksono, H. I. P. Interpretasi Terhadap Teori Perkembangan Mental Piaget. " *Future Education in Global Challenges*, 142.
- Takaria, J. (2019). Pemahaman Konsep Volume Bangun Ruang melalui Hukum Kekekalan Isi. *PEDAGOGIKA: Jurnal Pedagogik dan Dinamika Pendidikan*, 7(1), 1-11.
- Marinda, L. (2020). Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget Dan Problematikanya Pada Anak Usia Sekolah Dasar. *An-Nisa': Jurnal Kajian Perempuan dan Keislaman*, 13(1), 116-152.
- Mifroh, N. (2020). Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget dan Implementasinya Dalam Pembelajaran di SD/MI. *JPT: Jurnal Pendidikan Tematik*, 1(3), 253-263.