



Kesesuaian Teori Piaget Hukum Kekekalan Luas terhadap Perkembangan Kognitif Anak

Muhammad Naufal Jundi Hibban^{a,*}, Lia Arum Puspitasari^a, Atika Salsabila Rachmawati^a, Nuriana Rachmani Dewi^a

^a Universitas Negeri Semarang, Gunungpati, Semarang, 50229, Indonesia

* Alamat Surel: enhanaufal25@students.unnes.ac.id

Abstrak

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kesesuaian perkembangan kognitif anak mengenai pemahaman terhadap hukum kekekalan luas sesuai dengan teori perkembangan kognitif Piaget. Metode penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif. Hasil dari penelitian ini menyatakan bahwa anak yang berusia kurang dari 8-9 tahun belum memahami hukum kekekalan luas, anak yang berusia 8-9 tahun juga belum memahami hukum kekekalan luas, sedangkan anak berusia lebih dari 8-9 tahun sudah memahami hukum kekekalan luas. Kesimpulan yang didapat dari hasil penelitian ini adalah anak berusia 8-9 tahun belum memenuhi hukum kekekalan luas sehingga teori perkembangan kognitif Piaget hukum kekekalan luas tidak selalu berlaku pada usia anak yang telah ditetapkan oleh Piaget.

Kata kunci : Kekekalan, Luas, Kognitif, Piaget

© 2023 Dipublikasikan oleh Jurusan Matematika, Universitas Negeri Semarang

1. Pendahuluan

Istilah perkembangan berarti serangkaian perubahan yang terjadi sebagai akibat dari proses kematangan dan pengalaman (Hurlock 1976: 2). Menurut Seifert dan Hoffnung (1994: 9) mendefinisikan perkembangan sebagai “*Longterm changes in a person’s growth feelings, patterns of thinking, social relationships, and motor skills*”. Sementara itu, Dianie E Papalia (2008: 3) mengartikan perkembangan sebagai perubahan yang berkesinambungan dan progresif dalam organisme dari lahir sampai mati, pertumbuhan, perubahan dalam bentuk dan dalam integrasi dari bagian-bagian jasmaniah ke dalam bagian-bagian fungsional, dan kedewasaan atau kemunculan pola-pola asasi dari tingkah laku yang tidak dipelajari.

Menurut Williams dan Susanto, kognitif adalah cara individu saat memecahkan masalah yang sedang dihadapi. Menurut Gagne, kognitif merupakan proses internal yang terjadi di dalam pusat susunan saraf ketika manusia sedang berpikir. Drever mendefinisikan kognitif sebagai istilah umum yang melingkupi metode pemahaman yaitu persepsi, penilaian, penalaran. Imajinasi, dan penangkapan makna. Sementara itu, menurut Piaget, kognitif adalah bagaimana anak beradaptasi dan menginterpretasikan objek dan kejadian-kejadian di sekitarnya.

Perkembangan kognitif dikenal dengan istilah perkembangan intelektual. Perkembangan kognitif manusia merupakan proses psikologis yang didalamnya melibatkan proses memperoleh, menyusun dan menggunakan pengetahuan serta kegiatan mental seperti berpikir, menimbang, mengamati, mengingat, menganalisis, mensintesis, mengevaluasi dan memecahkan persoalan yang berlangsung melalui interaksi dengan lingkungan. Perkembangan kognitif adalah tahap demi tahap perubahan kemampuan kognisi yang meliputi pikiran, daya ingat, dan pengolahan informasi yang memungkinkan seseorang memperoleh pengetahuan, memecahkan masalah dan merencanakan masa depan. Kognitif yang berkembang tersebut juga dapat mewakili pemikiran, perhatian, pengamatan, bayangan, perkiraan, dan penilaian seseorang terhadap lingkungannya. Tahapan ini dimulai dari usia 0 hingga usia dimana ia tidak mengalami perkembangan atau perubahan lagi.

To cite this article:

Hibban, M. N. J., dkk (2023). Kesesuaian Teori Piaget Hukum Kekekalan Luas terhadap Perkembangan Kognitif Anak. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* 6, 389-395

Jean Piaget mengemukakan sebuah teori yang mengkaji kognitifitas siswa sesuai tahapan usia. Teori ini dikenal sebagai teori perkembangan kognisi (Ghazi, 2016:9). Dia bekerja pada perkembangan kuantitatif anak dan melihat tentang bagaimana caranya anak-anak belajar konsep dan gagasan matematis. Menurut Piaget dalam Ruseffendi (1992), ada enam tahap dalam perkembangan belajar anak yang disebut dengan hukum kekekalan, sebagai berikut: (1) Hukum Kekekalan Bilangan (6-7 Tahun), (2) Hukum Kekekalan Materi (7-8 Tahun), (3) Hukum Kekekalan Panjang (8-9 Tahun), (4) Hukum Kekekalan Luas (8-9 Tahun), (5) Hukum Kekekalan Berat (9-10 Tahun), dan (6) Hukum Kekekalan Isi (14-15 Tahun).

Rumusan masalah artikel ini adalah apakah anak-anak sudah memenuhi hukum kekekalan luas sesuai dengan ketentuan usia pada hukum kekekalan luas yaitu 8-9 tahun maupun anak-anak yang tidak sesuai dengan ketentuan usia tersebut. artikel ini memiliki tujuan untuk mengetahui kesesuaian hukum kekekalan luas pada anak-anak yang memiliki usia berbeda-beda.

2. Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kualitatif. Metode penelitian kualitatif adalah metode yang digunakan untuk meneliti kondisi objek yang alamiah dimana peneliti sebagai instrumen kunci (Sugiyono, 2016). Penelitian deskriptif meneliti status kelompok manusia, objek, kondisi, sistem pemikiran ataupun peristiwa masa sekarang dengan tujuan untuk membuat deskriptif secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta yang diteliti (Nazir, 2014). Penelitian deskriptif kualitatif ditujukan untuk mendeskripsikan dan menggambarkan fenomena-fenomena yang ada, baik bersifat alamiah maupun rekayasa manusia, yang lebih memperhatikan mengenai karakteristik, kualitas, keterkaitan antar kegiatan (Nana Syaodih Sukmadinata, 2011: 73).

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, wawancara dan studi kepustakaan/dokumentasi. Sedangkan pemilihan informan menggunakan teknik purposive sampling. Purposive sampling adalah teknik mengambil sampel dengan tidak berdasarkan random, daerah atau strata, melainkan berdasarkan atas adanya pertimbangan yang berfokus pada tujuan tertentu (Arikunto, 2006). wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari informan yang lebih mendalam (Sugiyono, 2016: 317). Dalam penelitian ini, peneliti melakukan wawancara secara mendalam kepada tiga orang informan, yaitu kepada seorang anak berusia enam tahun, dua orang anak berusia delapan tahun, dan seorang anak berusia sepuluh tahun. Melalui wawancara ini, peneliti akan mengetahui lebih dalam mengenai kesesuaian teori Piaget tentang hukum kekekalan luas terhadap anak.

3. Hasil dan Pembahasan

Piaget meyakini bahwa perkembangan kognitif terjadi dalam empat tahapan diantaranya yaitu, tahap sensori motorik (0-2 tahun), tahap pra-operasional (2-7 tahun), tahap operasional konkret (7-11 tahun), dan tahap operasional formal (11-15 tahun). tahapan tersebut berhubungan dengan usia dan cara berpikir yang berbeda. tahapan-tahapan itu masih sederhana, maka anak-anak perlu menggunakan skema, asimilasi, akomodasi, organisasi dan ekuilibrisasi.

Sebagai contoh, seorang anak yang melihat zebra pertama kali dan anak tersebut menyebutnya kuda, karena anak tersebut lebih akrab dengan sebutan kuda. Peristiwa ini disebut dengan asimilasi yang berarti mengasimilasi objek baru menuju skema lain.

Pada anak yang sama, anak tersebut memikirkan zebra untuk pertama kalinya, yang berakhril bahwa zebra tersebut bukan kuda. Sehingga anak tersebut dapat membedakan kuda dan zebra. Peristiwa ini disebut akomodasi yang berarti mengakomodasikan skema lama terhadap objek baru.

Asimilasi dan akomodasi bertugas menyeimbangkan struktur pikiran dengan lingkungan dan menciptakan porsi yang sama antara keduanya. Jika terjadi penyeimbangan lingkungan maka tercapailah ekuilibrisasi.

Pada konsep ini, umumnya hukum kekekalan luas dipahami oleh anak bersamaan dengan hukum kekekalan panjang yaitu ketika berusia sekitar 8-9 tahun. Anak yang sudah memahami hukum kekekalan luas akan memahami bahwa luas daerah kedua benda yang kongruen atau luas daerah yang ditutupi suatu benda akan tetap sama meskipun letak benda diubah.

Untuk memahami pengetahuan pemahaman hukum kekekalan luas dari seorang anak, dapat diberikan kegiatan sebagai berikut:

- Siapkan 8 persegi, 12 persegi, dan 8 segitiga yang kongruen, kemudian rangkaikan setiap 4 persegi, 6 persegi, 4 segitiga menjadi suatu bangun persegi, persegi panjang, dan segitiga besar. Jadi ada 2 persegi besar, 2 persegi panjang besar, dan 2 segitiga besar. Kemudian tanyakan pada anak yang diselidiki, apakah daerah kedua persegi besar, persegi panjang, dan segitiga besar tersebut luasnya sama? Pastikan bahwa anak akan memahami hukum tersebut jika menjawab luasnya, sama.
- Di hadapan anak tersebut, sebarakanlah salah satu dari rangkaian 4 persegi, 6 persegi, dan 4 segitiga yang kongruen sehingga saling berjauhan. Kemudian tanyakan kembali pada anak tersebut, apakah daerah yang ditutupi 4 persegi, 6 persegi, dan 4 segitiga yang kongruen tetap sama luasnya? Jika anak menjawab tidak sama, maka anak tersebut belum memahami hukum kekekalan luas.

Total sampel dalam penelitian ini yaitu 4 sampel. Media atau alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah potongan beberapa kertas persegi dan segitiga.

- Sampel 1, anak berusia < 8-9 tahun (Anak perempuan berusia 6 tahun)
Pertama-tama siapkan 8 persegi yang kongruen. Pada tahap I, dibentuk menjadi 2 buah persegi besar. Ditanyakan kepada anak tersebut, apakah daerah kedua luas persegi besar sama atau berbeda? Jawaban anak tersebut yaitu sama besar. Kemudian saya tanyakan mengapa bisa sama besar? Anak tersebut menjawab tidak tahu.



Figure 1: Tahap I

Pada tahap II, dari persegi besar dipecah menjadi persegi panjang sehingga terdapat empat persegi panjang. Keempat persegi panjang dibagi menjadi 2 bagian sehingga 1 bagian berisi 2 persegi panjang. Kemudian saya tanyakan kepada anak tersebut apakah daerah bagian 1 dan 2 memiliki luas yang sama atau berbeda? Anak tersebut menjawab sama besar. Kemudian saya tanyakan mengapa daerah bagian 1 dan 2 sama besar? Anak itu menjawab tidak tahu.



Figure 2: Tahap II

Pada tahap III, dari persegi panjang itu, dipecah menjadi persegi di mana bagian 1 terdapat empat persegi dan bagian 2 terdapat empat persegi. Ditanyakan kepada anak tersebut, apakah luas daerah bagian 1 dan 2 memiliki luas yang sama atau berbeda? Anak tersebut menjawab luas daerah bagian 1 memiliki luas yang lebih besar. Kemudian saya tanyakan mengapa, anak tersebut menjawab tidak tahu.



Figure 3: Tahap III

Hasil yang diperoleh setelah melakukan kegiatan memahami pengetahuan pemahaman hukum kekekalan luas adalah anak belum memahami konsep luas suatu daerah bangun datar.

- b. Sampel 2, anak berusia 8-9 tahun (Anak laki-laki berusia 8 tahun)
 Pertama-tama siapkan 8 segitiga yang kongruen, kemudian rangkakan setiap 4 segitiga menjadi suatu bangun segitiga besar. Jadi ada dua segitiga besar. Kemudian tanyakan pada anak yang diselidiki, apakah daerah yang ditutupi 2 segitiga besar tersebut luasnya sama? Jawaban anak adalah luas kedua segitiga besar tersebut sama.



Figure 1: Tahap I

Sebarkan salah satu dari rangkaian empat segitiga sehingga saling berjauhan. Kemudian tanyakan kembali pada anak tersebut, apakah daerah yang ditutupi empat segitiga kecil tetap sama luasnya? Jawaban anak adalah luas segitiga kanan dan yang kiri adalah berbeda.



Figure 2: Tahap II

Hasil yang diperoleh setelah melakukan kegiatan untuk memahami pengetahuan pemahaman hukum kekekalan luas adalah, anak belum memahami konsep luas suatu daerah bangun datar.

- c. Sampel 3, anak berusia 8-9 tahun (Anak perempuan berusia 8 tahun)
 Pertama-tama siapkan 12 persegi yang kongruen, kemudian rangkaikan setiap 6 persegi menjadi suatu bangun persegi panjang. Jadi ada dua bangun persegi panjang. Kemudian tanyakan pada anak yang diselidiki, apakah daerah yang ditutupi 2 bangun persegi panjang tersebut luasnya sama? Jawaban anak adalah luas kedua persegi panjang tersebut sama.

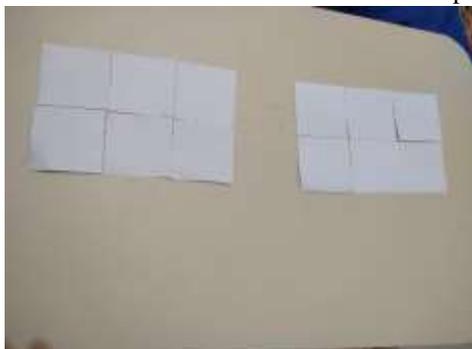


Figure 1: Tahap I

Sebarikan salah satu dari rangkaian 6 persegi sehingga saling berjauhan. Kemudian tanyakan kembali pada anak tersebut, apakah daerah yang ditutupi 6 persegi yang kongruen tersebut tetap sama luasnya? Jawaban anak adalah luas persegi panjang kanan dan kiri berbeda.



Figure 2: Tahap II

Hasil yang diperoleh setelah melakukan kegiatan untuk memahami pengetahuan pemahaman hukum kekekalan luas adalah, anak belum memahami konsep luas suatu daerah bangun datar.

- d. Sampel 4, anak berusia > 8-9 tahun (Anak perempuan berusia 10 tahun)
 Pertama-tama siapkan 8 segitiga yang kongruen, kemudian rangkaikan setiap 4 segitiga menjadi suatu bangun segitiga besar. Jadi ada dua segitiga besar. Kemudian tanyakan pada anak yang diselidiki, apakah daerah yang ditutupi 2 segitiga besar tersebut luasnya sama? Jawaban anak adalah luas kedua segitiga besar tersebut sama.



Figure 1: Tahap I

Sebarkan salah satu dari rangkaian empat segitiga sehingga saling berjauhan. Kemudian tanyakan kembali pada anak tersebut, apakah daerah yang ditutupi empat segitiga kecil tetap sama luasnya? Jawaban anak adalah luas segitiga kanan dan yang kiri adalah sama.



Figure 2: Tahap II

Hasil yang diperoleh setelah melakukan kegiatan untuk memahami pengetahuan pemahaman hukum kekekalan luas adalah, anak sudah memahami konsep luas suatu daerah bangun datar.

4. Simpulan

Dari empat anak yang telah kami teliti, didapatkan seorang anak berusia sepuluh tahun yang sudah memahami konsep kekekalan luas. Namun dari hasil penelitian yang kami lakukan, juga didapatkan seorang anak berusia enam tahun dan dua orang anak berusia delapan tahun yang belum memahami konsep hukum kekekalan luas tersebut.

No	Anak	Kesimpulan
1	Anak Usia 6 Tahun	Belum memenuhi hukum kekekalan luas
2	Anak Usia 8 Tahun	Belum memenuhi hukum kekekalan luas
3	Anak Usia 8 Tahun	Belum memenuhi hukum kekekalan luas
4	Anak Usia 10 Tahun	Sudah memenuhi hukum kekekalan luas

Dapat disimpulkan dari penelitian yang telah kami lakukan bahwa teori perkembangan kognitif Piaget tidak selalu berlaku pada anak dengan umur yang telah ditetapkan pada teori tersebut, yaitu umur 8-9 tahun.

Daftar Pustaka

- Budiskj. (2022). Contoh Asimilasi dan Akomodasi. <https://www.sridianti.com/sosiologi/contoh-asimilasi-dan-akomodasi.html>. (diakses pada 5 Oktober 2022).
- Math, N. (2013). Teori Belajar Mengajar Zoltan P. Dienes. [TEORI BELAJAR MENGAJAR ZOLTAN P. DIENES | Nina Math \(wordpress.com\)](https://www.ninamath.com/teori-belajar-mengajar-zoltan-p-dienes/). (diakses pada 9 September 2022).
- Murti, R. Teori Belajar Matematika dan Penerapannya di Sekolah Dasar. staffnew.uny.ac.id/upload/132303693/pendidikan/materi+kuliah+mtk+cls+awal_0.pdf, (diakses pada 1 September 2022).
- Mu'min, S. A., (2013). Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget. *Al-TA'DIB: Jurnal Kajian Ilmu Kependidikan*, 6(1), 89-99.
- Rahmania, B. (2017). Penelitian Teori Perkembangan Piaget Tahap Operasi Konkret pada Usia 7-12 Tahun terhadap Hukum Kekekalan Luas. https://www.academia.edu/36473248/MAKALAH_PENELITIAN_KECIL. (diakses pada 5 Oktober 2022).
- Utami, D. U., Melliani, D., Maolana, F. N., Marliyanti, F., & Hidayat, A., (2021). Iklim Organisasi Kelurahan dalam Perspektif Ekologi, *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(12), 27-38.