

PSYCOLOGYCAL MATHEMATIC LEARNING

Ahmat Miftahudin ^{*1}
Fanisha Cahya Saputri ²
Faridatul Fuada ³
Aryadi Nursantoso ⁴

^{1,2} Universitas Sains Al-Qur'an

*e-mail: ahmatmiftah10@gmail.com¹, fanishacahyasaputri@gmail.com²,
faridatulfuadahfaridiraf@gmail.co³, aryadi@unsiq.ac.id⁴.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pemahaman konsep konservasi berat, jumlah, dan volume pada siswa kelas II SD Negeri 2 Bejiarum melalui kegiatan praktik konkret. Subjek penelitian adalah siswa yang berada pada tahap operasional konkret, di mana mereka mulai berpikir logis namun masih bergantung pada benda nyata. Metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif deskriptif dengan teknik pengumpulan data melalui observasi langsung, wawancara, dan dokumentasi. Prosedur penelitian melibatkan tiga skenario praktik: perbandingan berat koin dan kapas, jumlah permen dengan manipulasi jarak, serta volume air dalam wadah berbeda bentuk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada awalnya siswa cenderung menilai suatu besaran berdasarkan tampilan visual atau persepsi fisik semata. Namun, melalui keterlibatan langsung dalam praktik konkret, siswa mulai menyadari kesalahan persepsi mereka dan membangun pemahaman yang lebih bermakna mengenai konsep konservasi. Hal ini membuktikan bahwa pembelajaran berbasis pengalaman konkret efektif dalam membantu perkembangan kognitif siswa sesuai dengan teori Piaget dan Bruner.

Kata Kunci: Psikologi Pembelajaran Matematika; Teori Piaget; Tahap Operasional Konkret; Konsep Konservasi; Pengalaman Konkret

Abstract

This study aims to examine second-grade students' understanding of the concepts of conservation of weight, number, and volume at SD Negeri 2 Bejiarum through concrete hands-on activities. The research subjects were students at the concrete operational stage, in which they begin to think logically but still rely on tangible objects. The research method employed was descriptive qualitative, with data collection techniques including direct observation, interviews, and documentation. The research procedure involved three practical scenarios: comparing the weight of coins and cotton, comparing the number of candies with manipulated spacing, and comparing the volume of water in containers of different shapes. The results indicate that initially, students tended to judge quantities based solely on visual appearance or physical perception. However, through direct involvement in concrete practices, students began to recognize their perceptual misconceptions and develop a more meaningful understanding of conservation concepts. These findings demonstrate that experience-based concrete learning is effective in supporting students' cognitive development in accordance with the theories of Piaget and Bruner.

Keywords: Psychology of Mathematics Learning; Piaget's Theory; Concrete Operational Stage; Conservation Concepts; Concrete Experience.

PENDAHULUAN

Pendidikan dasar memiliki peran penting dalam membentuk kemampuan berpikir peserta didik sejak dini. Hal ini sejalan dengan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional yang menegaskan bahwa pendidikan bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman, berilmu, cakap, kreatif, dan bernalar. Dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar, kemampuan bernalar dan berpikir logis menjadi aspek utama karena matematika tidak hanya menekankan hasil perhitungan, tetapi juga proses berpikir dalam memahami konsep. Zebua, J. Y., Zega, Y., & Telaumbanua, Y. N. (2024). Namun, pada praktiknya pembelajaran matematika di kelas rendah sekolah dasar masih menghadapi berbagai kendala. Peserta didik sering mengalami kesulitan

dalam memahami konsep dasar matematika, khususnya yang berkaitan dengan perbandingan jumlah, berat, dan volume. Peserta didik cenderung menilai suatu besaran berdasarkan tampilan visual semata, seperti bentuk, ukuran, dan jarak, tanpa melakukan penalaran atau perhitungan secara mendalam. Kondisi ini menyebabkan terjadinya kesalahan pemahaman konsep matematika yang dapat menghambat perkembangan kemampuan berpikir logis siswa (Van Hiele, D. T. Aliran Psikologi Kognitif.)

Kesulitan tersebut tidak terlepas dari perkembangan kognitif peserta didik. Menurut teori perkembangan kognitif Jean Piaget, anak usia sekolah dasar awal berada pada tahap operasional konkret, yaitu tahap perkembangan ketika anak mulai mampu berpikir logis tetapi masih sangat bergantung pada benda-benda konkret dan pengalaman langsung. Juwantara, R. A. (2019). Pada tahap ini, anak belum sepenuhnya mampu berpikir abstrak dan masih mudah terpengaruh oleh persepsi visual, sehingga sering mengalami kesalahan dalam memahami konsep-konsep matematika, khususnya konsep konservasi. Konsep konservasi dalam teori Piaget merujuk pada kemampuan anak untuk memahami bahwa suatu kuantitas tetap sama meskipun bentuk, susunan, atau tampilannya berubah. Konservasi meliputi konservasi jumlah, berat, dan volume. Anak yang belum mencapai pemahaman konservasi cenderung menilai suatu objek berdasarkan tampilan fisik, bukan berdasarkan konsep sebenarnya, Rosmayanti, R., Mulyana, E. H., & Elan, E. (2020). Oleh karena itu, pemahaman konsep konservasi menjadi aspek penting dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar.

Berdasarkan hasil observasi dan praktik pembelajaran yang dilakukan di kelas II sekolah dasar, ditemukan bahwa sebagian besar peserta didik belum memahami konsep konservasi secara utuh. Ketika diperlihatkan perbandingan antara satu kilogram koin dan satu kilogram kapas, sebagian besar siswa menyatakan bahwa koin lebih berat. Hal serupa juga terjadi pada kegiatan membandingkan jumlah permen dengan susunan rapat dan berjauhan, serta perbandingan volume air yang sama dalam wadah berbeda bentuk. Peserta didik cenderung menilai banyak atau sedikitnya suatu benda berdasarkan tampilan visual, bukan berdasarkan jumlah, berat, atau volume yang sebenarnya. Meskipun demikian, melalui kegiatan praktik langsung dan diskusi kelas, beberapa peserta didik mulai menunjukkan perubahan pemahaman. Peserta didik mampu menyadari bahwa perbedaan tersebut hanya bersifat tampilan dan tidak memengaruhi jumlah, berat, maupun volume. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis pengalaman konkret dapat membantu peserta didik membangun pemahaman konsep secara lebih bermakna. Bruner menyatakan bahwa pembelajaran akan lebih efektif apabila peserta didik terlibat langsung dalam proses menemukan konsep melalui pengalaman konkret, Rahmania, C. A., (2025).

Berbagai penelitian sebelumnya telah membahas perkembangan kognitif anak berdasarkan teori Piaget dalam pembelajaran matematika. Namun, kajian yang secara khusus menelaah pemahaman konsep konservasi melalui praktik konkret sederhana pada siswa kelas II sekolah dasar masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pemahaman konsep konservasi berat, jumlah, dan volume pada siswa kelas II sekolah dasar melalui kegiatan praktik konkret. Kebaruan penelitian ini terletak pada pemberian pengalaman belajar yang memungkinkan peserta didik menemukan dan menyadari sendiri kesalahan persepsi awalnya sesuai dengan tahap perkembangan kognitifnya.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif untuk mendeskripsikan pemahaman konsep konservasi pada siswa kelas II SD Negeri 2 Bejiarum yang berada pada tahap operasional konkret. Lokasi penelitian dipilih di sekolah tersebut dengan melibatkan siswa yang secara kognitif masih bergantung pada benda konkret namun mulai mampu berpikir logis. Prosedur penelitian dilakukan melalui tiga skenario praktik utama yang dirancang untuk menguji kemampuan konservasi siswa, yaitu perbandingan berat antara satu kilogram koin dan kapas, perbandingan jumlah permen dengan manipulasi jarak susunan, serta perbandingan volume air dalam wadah dengan bentuk yang berbeda(AI Khoiriyah – 2024). Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung terhadap respon siswa, wawancara untuk menggali alasan di balik penilaian mereka, serta dokumentasi proses pembelajaran berbasis pengalaman.

Analisis data dilakukan secara deskriptif dengan fokus pada perubahan pemahaman siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan berupa praktik konkret. Pada tahap awal, peneliti mengidentifikasi kecenderungan siswa yang menilai suatu besaran hanya berdasarkan tampilan visual atau persepsi fisik semata. Selanjutnya, melalui keterlibatan langsung dalam proses penemuan konsep seperti menimbang atau menuangkan objek peneliti menganalisis bagaimana pengalaman konkret tersebut membantu siswa menyadari kesalahan persepsinya sesuai dengan teori (D Ismaimuza– 2025). Hasil pengamatan ini kemudian disintesis untuk menggambarkan sejauh mana praktik konkret dapat membangun pemahaman yang lebih bermakna mengenai konsep konservasi berat, jumlah, dan volume pada anak usia sekolah dasar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Piaget telah memberikan teori dalam berbagai jurnal bahwasanya anak usia operasional konkret dalam berfikir belum memahami konsep abstrak. Anak cenderung memahami ukuran dan bentuk daripada jumlah yang sebenarnya. Ukuran yang dilihat oleh visual anak menimbulkan mereka berfikir secara cepat sehingga dalam menyelesaikan persoalan mereka hanya mengandalkan apa yang mereka lihat.(Rahmatu Laili et al., 2023)



Gambar 1. Alat Penelitian



Gambar 2. Alat Penelitian

Konsep hukum berat pada tahap operasional konkret ini dapat dipahami untuk anak usia 8-9 tahun. Konsep ini berbunyi “Perbandingan berat antara kapas dan koin”. Anak telah memahami konsep hukum berat apabila anak tersebut telah mengerti bahwa berat antara kapas dan koin, maka lebih berat koin meskipun keduanya memiliki ragam berat yang sama.



Gambar 3. Alat Penelitian

Konsep ke dua pada percobaan menggunakan permen dengan pola peletakan yang berbeda. Permen pada baris pertama (orange) diletakkan dengan jarak sedangkan permen baris ke dua (merah) diletakkan tanpa jarak dan spasi. Konsep ini diberi judul “Jumlah permen orange dan merah”. Anak memahami konsep bahwa permen orange lebih banyak daripada permen merah. Jumlah yang sebenarnya menunjukkan bahwa permen berjumlah sama yaitu 10 butir permen.



Gambar 4. Alat Penelitian

Konsep mililiter air yang berbeda pada wadah atau gelas menjadi penelitian kami untuk mengetahui psychological mathematics pada anak. Gelas kaca memiliki volume air 100ml yang lebih tinggi ukurannya dan gelas plastik juga memiliki volume 100ml dengan ukuran lebih pendek. Anak cenderung memahami konsep bahwa gelas kaca yang ukurannya lebih tinggi memiliki volume air yang lebih banyak.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dipaparkan, dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep konservasi berat, jumlah, dan volume pada siswa kelas II SD Negeri 2 Bejiarum masih dipengaruhi oleh persepsi visual pada tahap awal pembelajaran. Siswa cenderung menilai suatu besaran berdasarkan bentuk, ukuran, tinggi-rendah, atau jarak susunan objek, bukan berdasarkan konsep kuantitas yang sebenarnya. Hal ini sesuai dengan karakteristik perkembangan kognitif anak pada tahap operasional konkret menurut teori Jean Piaget, di mana anak belum sepenuhnya mampu berpikir abstrak dan masih bergantung pada pengalaman nyata.

Melalui penerapan kegiatan praktik konkret berupa perbandingan berat koin dan kapas, manipulasi susunan permen, serta perbandingan volume air dalam wadah yang berbeda bentuk, siswa mulai menunjukkan perubahan pemahaman. Keterlibatan langsung dalam proses menimbang, menghitung, dan mengamati secara nyata membantu siswa menyadari bahwa perubahan tampilan fisik tidak memengaruhi jumlah, berat, maupun volume suatu objek. Dengan

demikian, pengalaman belajar konkret terbukti efektif dalam membantu siswa membangun pemahaman konsep konservasi secara lebih bermakna.

Hasil penelitian ini menegaskan bahwa pembelajaran matematika di kelas rendah sekolah dasar sebaiknya dirancang berbasis pengalaman konkret dan aktivitas langsung agar sesuai dengan tahap perkembangan kognitif peserta didik. Guru diharapkan dapat memanfaatkan media sederhana dan kegiatan eksploratif untuk membantu siswa menemukan konsep secara mandiri. Dengan pendekatan tersebut, pemahaman konsep matematika dasar, khususnya konsep konservasi, dapat berkembang secara optimal dan menjadi fondasi bagi kemampuan berpikir logis siswa di jenjang selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Rahmatu Laili, A., Ariyas Setyawati, I., Syita Kurniawati, N., & Rachmani Dewi, N. (2023). Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget Tahap Operasional Konkret Pada Anak Usia 6-11 Tahun Terhadap Hukum Kekekalan Luas. Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika, 6, 440-444. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>
- Zebua, J. Y., Zega, Y., & Telaumbanua, Y. N. (2024). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika. Didaktika: Jurnal Kependidikan, 13(001 Des), 587-594.
- Van Hiele, D. T. Aliran Psikologi Kognitif.
- 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.
- Rosmayanti, R., Mulyana, E. H., & Elan, E. (2020). Pengembangan Instrumen Untuk Mengukur Berpikir Konservasi Anak Usia 5-6 Tahun. Jurnal Paud Agapedia, 3(2), 191-202.
- Rahmania, C. A., Shalsabilla, F. N., Aprilia, G., Syahira, K. K., Alfiyyah, R. A., & Putri, H. E. (2025). Analisis Teori Belajar Bruner Untuk Membantu Peserta Didik Dalam Pembelajaran Matematika. De Fermat: Jurnal Pendidikan Matematika, 8(1), 10-21.