

**PENGGUNAAN ALAT PERAGA KECEPATAN JAWARA DALAM
PENGEMBANGAN KEMAMPUAN KOGNITIF PESERTA DIDIK MEMAHAMI
KONSEP MATEMATIKA**

Widda Ulinuha¹, Vidia Pandji Yudha², Muhammad Arqam Sabil³,
Suroso Mukti Leksono⁴

1,2,3,4Megister Pendidikan Dasar, Universitas Sultan Ageng
Tirtayasa

7784230004@untirta.ac.id¹, yb1ube@gmail.com², 7784230011@untirta.ac.id³,
sumule56@untirta.ac.id⁴

ABSTRACT

Ignorance of developing students' cognitive in the concept of mathematics learning becomes the focus of the writer to respond to the cognitive development of students through champion speed tools. The author examines this study aims to develop the cognitive abilities of students in understanding the mathematical concepts of using the champion speed props. This study uses a qualitative case study, in this method the authors make observations through observations, interviews, and literature studies used to observe the impact of the use of traditional teaching aids on understanding mathematical concepts on students of SDIT Raudhatul Jannah Cilegon, VF class totaling 32 students. Data is taken through observation and interviews with students to analyze the cognitive development of students in understanding the mathematical concepts. The results showed that the use of champion speed aids significantly improve students' cognitive abilities in understanding mathematical concepts. The pedagogical implications of these findings are discussed to support the improvement of more effective mathematical teaching methods.

Keywords: cognitive, champion props, mathematics, students

ABSTRAK

Ketidakmudahan mengembangkan kognitif peserta didik dalam konsep pembelajaran matematika menjadi fokus penulis untuk merespon pengembangan kognitif peserta didik melalui alat kecepatan jawara. Penulis meneliti penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan kemampuan kognitif peserta didik dalam memahami konsep matematika menggunakan alat peraga kecepatan jawara. Penelitian ini menggunakan kualitatif studi kasus, pada metode ini penulis melakukan pengamatan melalui observasi, wawancara, dan studi literatur yang digunakan untuk mengamati dampak penggunaan alat peraga tradisional terhadap pemahaman konsep matematika pada siswa SDIT Raudhatul Jannah Cilegon, kelas VF yang berjumlah 32 peserta didik. Data diambil melalui observasi serta wawancara pada peserta didik untuk

menganalisis perkembangan kognitif peserta didik dalam memahami konsep matematika. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan alat peraga kecepatan jawara signifikan meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik dalam memahami konsep matematika. Implikasi pedagogis dari temuan ini dibahas untuk mendukung peningkatan metode pengajaran matematika yang lebih efektif.

Kata Kunci : *kognitif, alat peraga jawara, matematika, peserta didik*

A. Pendahuluan

Kegiatan pembelajaran dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang melibatkan proses mental dan fisik melalui interaksi antar peserta didik, peserta didik dengan guru, lingkungan dan sumber belajar lainnya dalam rangka pencapaian tujuan-tujuan pembelajaran. (Asnawi, 2016). Perkembangan merupakan proses perubahan psikis dan juga psikis yang dialami oleh setiap manusia yang nantinya mengalami peningkatan atau progress kematangan dalam hidupnya (Khaulani et al., 2020).

Pandangan dunia pada tahap operasional konkret (usia 7-12 tahun) menandai perkembangan kognitif anak-anak yang memungkinkan mereka untuk berpikir lebih abstrak dan logis. Pada tahap ini, anak-anak mampu melakukan operasi mental pada objek dan peristiwa konkret, namun pandangan mereka masih sangat terkait dengan pengalaman nyata dan

konkrit. Oleh karena itu, pendidik perlu memahami perbedaan pandangan dunia antara anak-anak dan orang dewasa untuk efektif membimbing mereka dalam pembelajaran matematika. (Agustyaningrum, 2022)

Pelaksanaan praktik pembelajaran matematika di Indonesia tercermin dalam pengaruh teori belajar kognitif. Teori ini menekankan bahwa proses pembelajaran terjadi melalui konstruksi pengetahuan oleh individu melalui pengalaman dan interaksi dengan lingkungannya. Dalam konteks pembelajaran matematika, hal ini mengacu pada pentingnya memberikan pengalaman konkret dan merangsang pemikiran abstrak yang sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif anak. (Cahyanto, 2019)

Berbagai upaya telah dilakukan untuk memperbaiki praktik pembelajaran matematika di Indonesia, dan pendekatan yang diambil mencerminkan aliran kognitif. Pendidik berusaha untuk mengintegrasikan

metode pembelajaran yang memfasilitasi pemahaman konsep matematika melalui pendekatan berbasis masalah, diskusi, dan penggunaan alat bantu pembelajaran yang konkret.

Teori belajar kognitif juga dianggap sebagai langkah inovatif dalam meningkatkan kualitas pendidikan matematika. Dengan memahami bahwa setiap anak memiliki cara belajar yang unik, pendekatan ini mencoba untuk memahami proses kognitif individu dan menyesuaikan metode pembelajaran untuk mendukung perkembangan kognitif anak.

Pentingnya teori belajar kognitif dalam konteks pendidikan matematika di Indonesia mencerminkan keyakinan bahwa melibatkan peserta didik secara aktif dalam proses pembelajaran dan memberikan konteks nyata dapat meningkatkan pemahaman mereka terhadap konsep matematika. Ini diharapkan dapat merangsang minat dan motivasi peserta didik, sekaligus meningkatkan prestasi belajar matematika di tingkat nasional.

Alat peraga merupakan sesuatu yang digunakan oleh guru atau pendidik yang fungsinya untuk menerangkan materi yang disampaikan agar lebih jelas dan lebih memahamkan peserta

didik akan pelajaran yang disampaikan. Tidak semua peserta didik mampu memahami apa yang dijelaskan oleh guru, dan dengan adanya alat peraga ini akan mampu mengatasi ketidakjelasan tentang materi yang disampaikan. (Shunhaji, 2020)

Dalam pembelajaran matematika, alat peraga dapat memberikan inovasi baru dalam menjelaskan konsep-konsep matematika yang nantinya akan lebih mudah dipahami oleh peserta didik, sehingga tujuan pembelajaran dapat dicapai. Suatu alat peraga yang sengaja dirancang khusus untuk sebuah materi dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran matematika salah satunya adalah alat peraga Kecepatan Jawara (Jarak dan Waktu Ramah Anak). Dalam penggunaan alat peraga tersebut, guru bisa langsung mendemonstrasikan satuan jarak dan menentukan kecepatan secara kontekstual dan konkret. Diharapkan alat peraga Kecepatan Jawara dapat menarik perhatian peserta didik sehingga dapat memacu semangat belajar dari dalam diri peserta didik. Alat peraga ini juga dikemas sesuai kodrat alam peserta didik yaitu kota Cilegon yang menampilkan gambaran khas kota serta dapat meningkatkan kepekaan

peserta didik terhadap keselamatan berkendara.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SDIT Raudhatul Jannah Cilegon. Subjek penelitiannya adalah peserta didik kelas VF yang berjumlah 32 peserta didik. Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif, dan metode yang digunakan penulis dalam penelitian ini adalah metode studi kasus. Dalam metode studi kasus ini, penulis melakukan pengamatan melalui observasi, wawancara, dan studi literatur yang berkaitan dengan permainan tradisional engklek dan kemampuan logika berpikir peserta didik di kelas rendah. Tujuan utama dari studi kasus adalah untuk memahami dan menjelaskan fenomena yang ada dalam konteks nyata. Metode ini memungkinkan peneliti untuk menggali informasi yang mendalam dan kontekstual (Dewi & Hidayah, 2019).

Dalam penelitian kualitatif studi kasus ini, penulis melakukan langkah-langkah sebagai berikut: (1) Pemilihan kasus yang relevan, yaitu dengan memilih masalah kemampuan kognitif peserta didik dalam konsep matematika di sekolah dasar. (2) Teknik pengumpulan data terdiri dari tes dan wawancara. Tes diberikan kepada

peserta didik kelas VF untuk memahami tantangan belajar yang muncul terkait dengan konsep kecepatan. Wawancara dilakukan dengan peserta didik untuk mengetahui pemahaman mereka tentang kecepatan, serta pola pikir atau alasan peserta didik dalam menjawab pertanyaan. Wawancara juga dilakukan dengan guru untuk memahami pemahaman mereka tentang konsep dan cara mereka mengajarkan materi (Fauzi & Arini, 2021). (3) Analisis data dilakukan dengan melakukan analisis mendalam terhadap data yang dikumpulkan, mengidentifikasi pola-pola, dan hubungan antar variabel yang muncul dari data. (4) Penarikan kesimpulan dilakukan setelah menganalisis data untuk melihat apakah ada keterkaitan antara permainan tradisional engklek dengan kecerdasan logika matematika di sekolah dasar.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan Alat Peraga Kecepatan Jawara

Penggunaan benda konkret/ nyata didalam proses belajar mengajar terutama bertujuan untuk memperkenalkan suatu unit pelajaran tertentu, proses kerja suatu objek studi tertentu atau bagian-bagian serta

aspek-aspek lain yang diperlukan. Benda konkret itu sendiri termasuk media pembelajaran yang berasal dari benda-benda nyata yang banyak dikenal oleh peserta didik dan mudah didapatkan. Media ini mudah digunakan oleh guru dan peserta didik karena media ini sering dijumpai di lingkungan sekitar. Prinsip kemudahan ini sesuai dengan kriteria media pembelajaran yang baik. Media konkret merupakan pengalaman yang diperoleh melalui aktifitas sendiri pada situasi yang sebenarnya. (Sudjana, 2009)

Istilah alat peraga berasal dari dua kata, yaitu alat dan peraga. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, alat merupakan benda yang dipakai untuk mengerjakan sesuatu. Sedangkan peraga memiliki pengertian untuk meragakan; memperlihatkan agar dapat disimak; menunjukkan. Dengan demikian secara bahasa alat peraga dapat didefinisikan sebagai alat yang digunakan untuk menunjukkan atau memeragakan suatu objek sehingga dapat diamati. Alat peraga matematika itu berguna untuk 1) Supaya anak-anak lebih besar minatnya 2) Supaya anak-anak dapat dibantu daya tiliknya sehingga lebih mengerti dan lebih besar daya ingatnya, 3) Supaya anak-anak

dapat melihat hubungan antara ilmu yang dipelajarinya dengan alam sekitar. (Maarif, 2020)

Menurut Sudjana, penggunaan alat peraga hendaknya guru memperhatikan sejumlah prinsip tertentu agar penggunaan alat peraga mencapai hasil yang baik. Prinsip-prinsip tersebut diantaranya: 1) Menentukan jenis alat peraga dengan tepat 2) Menetapkan atau memperhitungkan subjek dengan tepat, apakah sesuai dengan tingkat kematangan/kemampuan peserta didik 3) Menyajikan alat peraga dengan tepat, yaitu disesuaikan dengan tujuan, bahan, metode, waktu dan sarana yang ada. 4) Menempatkan atau memperlihatkan alat peraga pada waktu, tempat, dan situasi yang tepat.

Alat peraga edukatif yang diberi nama "Kecepatan Jawara" dirancang untuk memvisualisasikan beberapa bagian dari kota Cilegon dengan jalan raya, menciptakan situasi yang dapat mengkontuksikan perhitungan kecepatan, jarak, dan waktu. Dirancang khusus mengikuti karakteristik peserta didik sekolah dasar, alat ini menawarkan pendekatan pembelajaran yang menarik, canggih, dan sesuai dengan keadaan kota Cilegon, tempat

tinggal peserta didik. Sesuai dengan pemikiran Ki Hadjar Dewantara, alat peraga ini berupaya menghubungkan pendidikan dengan kodrat keadaan alam dan zaman. Selain berfungsi sebagai media pembelajaran, Kecepatan Jawara juga diharapkan dapat membantu peserta didik berpikir kritis, mengkonstruksi konsep abstrak menjadi konkrit, dan menumbuhkan kepekaan terhadap keselamatan berkendara.

Alat peraga ini tidak hanya menekankan pada aspek pembelajaran, tetapi juga pada keberlanjutan dan ketersediaan bahan. Didesain dengan menggunakan bahan-bahan yang mudah didapat dan daur ulang, seperti papan, kardus, dan karton, Kecepatan Jawara memberikan fleksibilitas dalam pembuatan dan penyediaan bahan. Melalui penyisipan rambu-rambu lalu lintas dalam tampilannya, alat ini juga memberikan pengetahuan baru terkait keselamatan berkendara, membiasakan peserta didik untuk mematuhi aturan demi keselamatan dalam berlalu lintas.

Alat peraga ini terdiri dari dua elemen utama: pertama, jalan raya jarak, berfungsi sebagai alat untuk mengkonversi satuan jarak. Konsep

satuan jarak diubah dari model tangga menjadi jalan lurus dengan 7 titik, memungkinkan peserta didik langsung mencoba konsep abstrak tersebut pada alat peraga. Kedua, jalan raya Cilegon, berfungsi untuk mendemonstrasikan kecepatan sebuah benda. Dilengkapi dengan stopwatch dan papan segitiga, alat ini memudahkan peserta didik untuk membuktikan rumus mencari kecepatan, jarak, dan waktu.



Alat Peraga Kecepatan Jawara

Pemahaman Konsep Matematika

Peserta didik dikatakan memahami konsep jika mampu mendefinisikan konsep, mengidentifikasi dan memberi contoh atau bukan contoh dari konsep, mengembangkan kemampuan koneksi matematik antar berbagai ide, memahami bagaimana ide-ide matematik saling terkait satu sama lain sehingga terbangun pemahaman menyeluruh, dan menggunakan

matematik dalam konteks di luar matematika. Sedangkan peserta didik dikatakan memahami prosedur jika mampu mengenali prosedur (sejumlah langkahlangkah dari kegiatan yang dilakukan) yang didalamnya termasuk aturan algoritma atau proses menghitung yang benar. (Kesumawati, N. (2008)

Dalam pemahaman konsep matematika menggunakan alat peraga, peserta didik dimulai dengan menunjukkan meteran pita yang memiliki dua satuan jarak, yaitu centimeter dan milimeter, untuk memahami bahwa 1 cm setara dengan 10 mm. Setelah pemahaman awal terbentuk, peserta didik diajak untuk menyamakan satuan jarak. Sebagai contoh, pertanyaan diajukan, "2 km sama dengan berapa meter?" Peserta didik diminta untuk menuliskan konversi tersebut, misalnya $2 \text{ km} = \dots \text{ m}$, pada layar kuning menggunakan spidol. Berikutnya, peserta didik memasang kartu angka 2 pada satuan km di miniatur jalan tol dan memasang angka 0 pada satuan meter. Dengan mengisi satuan antara km dan meter dengan angka 0, hasilnya menjadi 2000. Hasil ini kemudian dituliskan ulang pada layar kuning

sebagai $2 \text{ km} = 2000 \text{ m}$. Pendekatan ini memberikan peserta didik pengalaman langsung dalam mengonversi satuan jarak, menjadikan pembelajaran matematika lebih konkret dan terkait dengan situasi nyata.

Dalam pemahaman konsep menghitung kecepatan menggunakan alat peraga ini, peserta didik diminta untuk menyiapkan sebuah benda yang dapat bergerak, seperti mobil mainan, dan sebuah stopwatch. Langkah selanjutnya adalah menggerakkan mobil mainan di jalur yang telah disediakan sambil menekan tombol stopwatch dan mencatat jarak tempuhnya saat benda berhenti. Peserta didik kemudian menuliskan angka yang didapat pada segitiga JKW, dengan J mewakili jarak dan W mewakili waktu.

Setelah itu, peserta didik diminta untuk menghitung kecepatan dengan membagi jarak tempuh yang dicatat dengan waktu yang diukur menggunakan stopwatch. Pendekatan ini memberikan pengalaman praktis kepada peserta didik dalam mengaplikasikan konsep menghitung kecepatan dengan memanfaatkan alat peraga secara langsung. Selain membantu memahami rumus

kecepatan, aktivitas ini juga memungkinkan peserta didik untuk melibatkan aspek praktis dan mengamati hubungan langsung antara jarak dan waktu dalam konteks yang lebih nyata.

Kaitan Alat Peraga dengan Kemampuan Kognitif Peserta didik

Bruner menekankan pentingnya representasi simbolik dalam pembelajaran. Alat peraga yang memungkinkan peserta didik menggunakan simbol, seperti menulis konversi satuan atau rumus kecepatan, dapat membantu pengembangan keterampilan representasi simbolik. Sementara Piaget menekankan bahwa anak-anak belajar melalui interaksi dengan lingkungannya. Alat peraga seperti "Kecepatan Jawara" dapat memberikan pengalaman langsung kepada peserta didik, membantu mereka mengonkritkan konsep abstrak, yang sesuai dengan teori perkembangan kognitif Piaget.

Alat peraga "Kecepatan Jawara" tidak hanya sekadar menjadi media pembelajaran, tetapi juga memiliki kaitan erat dengan kemampuan kognitif peserta didik. Melalui penggunaan alat peraga ini,

peserta didik dapat mengembangkan berbagai aspek kognitifnya, seperti berikut:

1. Pengembangan Kemampuan Berpikir Logis:

Alat peraga ini memungkinkan peserta didik untuk merancang, menyusun, dan menghubungkan konsep-konsep matematis, seperti mengonversi satuan jarak dan menghitung kecepatan. Dalam proses ini, mereka harus menggunakan pemikiran logis untuk memahami hubungan antara berbagai unsur, seperti jarak, waktu, dan kecepatan.

2. Peningkatan Kemampuan Penyelesaian Masalah:

Peserta didik diajak untuk menghadapi masalah konkret, seperti mengonversi satuan jarak atau menghitung kecepatan, menggunakan alat peraga ini. Proses penyelesaian masalah ini melibatkan analisis, pengumpulan informasi, dan penerapan rumus matematis, yang secara langsung meningkatkan kemampuan peserta didik dalam

menyelesaikan tantangan matematika.

3. Pembentukan Konsep Abstrak menjadi Konkrit: Konsep matematika yang pada awalnya bersifat abstrak, seperti perbandingan satuan jarak atau rumus kecepatan, diwujudkan menjadi sesuatu yang lebih konkrit melalui alat peraga. Peserta didik dapat melihat, menyentuh, dan mengalami konsep-konsep tersebut, membantu mereka membentuk pemahaman yang lebih mendalam.

4. Pengembangan Keterampilan Menalar:

Alat peraga ini melibatkan penggunaan miniatur jalan raya dan manipulasi objek (seperti memasang kartu angka pada satuan jarak). Hal ini dapat membantu dalam pengembangan keterampilan menalar peserta didik, karena mereka harus memahami dan merespons terhadap ruang dan posisi objek dalam konteks alat peraga.

5. Mendorong Aktivitas Kognitif Tingkat Tinggi:

Penggunaan alat peraga ini memotivasi peserta didik untuk melakukan aktivitas kognitif tingkat tinggi, seperti analisis, sintesis, dan evaluasi. Mereka tidak hanya menghafal rumus, tetapi juga diberi kesempatan untuk memahami konsep dan menerapkannya dalam situasi dunia nyata.

Dengan demikian, alat peraga "Kecepatan Jawara" tidak hanya mendukung pembelajaran matematika secara konvensional, tetapi juga merangsang perkembangan kemampuan kognitif peserta didik melalui pendekatan yang interaktif dan aplikatif.

D. Kesimpulan

Penggunaan alat peraga "Kecepatan Jawara" membuka peluang besar dalam pengembangan kemampuan kognitif peserta didik dalam memahami konsep matematika. Alat peraga ini tidak hanya memberikan visualisasi yang konkret terhadap konsep-konsep matematika, tetapi juga mendorong pembelajaran aktif dengan melibatkan peserta didik secara langsung. Interaksi dengan alat peraga ini memberikan pengalaman nyata dalam

mengonkritkan konsep-konsep abstrak, menjembatani kesenjangan antara teori matematika dan pemahaman praktis siswa.

Dengan memfokuskan pada konsep kecepatan, alat peraga ini tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep matematika, tetapi juga mengembangkan kemampuan pemecahan masalah, keterampilan spasial, dan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Pengintegrasian alat peraga Kecepatan Juara memberikan dimensi praktis dan relevansi pada pembelajaran matematika, menggairahkan minat peserta didik dan meningkatkan pemahaman mereka terhadap matematika dalam konteks kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, alat peraga ini bukan hanya menjadi instrumen pembelajaran, tetapi juga menjadi katalisator dalam membangun fondasi kuat dan berkelanjutan bagi pemahaman konsep matematika peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

Agustyaningrum, N., & Pradanti, P. (2022). *Teori Perkembangan*

Piaget dan Vygotsky: Bagaimana Implikasinya dalam Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar?. Jurnal Absis: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika, 5(1), 568-582.

Asnawi, A., Fransyaigu, R., & Mulyahati, B. (2016). *Konsep pembelajaran terpadu dalam kurikulum 2013 di sekolah dasar*. SEUNEUBOK LADA: Jurnal Ilmu-Ilmu Sejarah, Sosial, Budaya Dan Kependidikan, 3(2), 84-93.

Cahyanto, I. D., & Pabrawati, M. N. (2019, November). *Konstruktivisme dalam pembelajaran matematika*. In Prosiding Seminar Nasional & Call For Papers.

Khaulani, F., S, N., & Irdamurni, I. (2020). *Fase Dan Tugas Perkembangan Anak Sekolah Dasar*. Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar, 7(1),51.<https://doi.org/10.30659/pendas.7.1.51-59>

Kesumawati, N. (2008). *Pemahaman konsep matematik dalam pembelajaran matematika*. Semnas Matematika dan

Pendidikan Matematika, 2(3),
231-234.

Maarif, S. *Efektivitas Penggunaan Alat Peraga Kartu Bilangan Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas II SD Dalam Memahami Lambang Bilangan.* In Social, Humanities, and Educational Studies (SHES): Conference Series (Vol. 3, No. 4, pp. 614-619).

Sudjana, N. (2009) *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar.* Bandung : Sinar Baru Algensido.

Shunhaji, A., & Fadiyah, N. (2020). *Efektivitas alat peraga edukatif (APE) balok dalam mengembangkan kognitif anak usia dini.* Alim, 2(1), 1-30.