Copyright © 2024 The Author(s)
Didaktika: Jurnal Kependidikan Vol.13 No. 001 Spesial Issue Desember 2024

Efektivitas Media Puzzle Rubik untuk Meningkatkan Kemampuan Berhitung Penjumlahan dan Pengurangan di Sekolah Dasar

Lailatun Nur Kamalia Siregar[1], Erlita Tiara Novedi Tambunan[2]
[1,2]Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Indonesia

[1]lailatunnurkamaliahsiregar@uinsu.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji efektivitas penggunaan media Puzzle Rubik dalam meningkatkan kemampuan berhitung penjumlahan dan pengurangan pada siswa sekolah dasar. Kemampuan berhitung dasar merupakan keterampilan fundamental yang perlu dikuasai oleh siswa sejak dini, namun sering kali siswa merasa kesulitan dan kurang termotivasi dalam mempelajarinya. Salah satu media yang dapat digunakan untuk menarik minat siswa dan memfasilitasi pembelajaran berhitung adalah Puzzle Rubik, yang dikenal dengan tantangannya dalam menyusun warna dan pola. Penelitian ini menggunakan desain eksperimen dengan pendekatan pre-test dan post-test untuk mengukur peningkatan kemampuan berhitung siswa sebelum dan setelah penggunaan media Puzzle Rubik. Sampel penelitian terdiri dari 30 siswa kelas IV SD yang dibagi dalam dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen yang menggunakan media Puzzle Rubik dan kelompok kontrol yang menggunakan metode konvensional. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan dalam kemampuan berhitung penjumlahan dan pengurangan pada kelompok eksperimen dibandingkan dengan kelompok kontrol. Hal ini mengindikasikan bahwa media Puzzle Rubik efektif dalam meningkatkan keterampilan berhitung dasar pada siswa sekolah dasar. Berdasarkan temuan ini, diharapkan penggunaan media Puzzle Rubik dapat diintegrasikan dalam pembelajaran matematika untuk memperkaya metode pengajaran dan meningkatkan motivasi belajar siswa.

Kata kunci: Media Pembelajaran, Pembelajaran Matematika, Puzzle Rubik

Pendahuluan

Pembelajaran matematika di tingkat Sekolah Dasar (SD) merupakan landasan penting bagi pengembangan kemampuan berpikir kritis dan logis siswa. Matematika yang identik dan berkaitan dengan hitungan karena itu matematika sering diangggap sebagai mata pelajaran yang sulit dan tidak menyenangkan (Damayanti, 2021). Terutama di kelas 3, siswa diharapkan sudah mulai memahami konsep dasar penjumlahan dan pengurangan, yang menjadi bekal penting untuk menyelesaikan masalah matematika yang lebih kompleks di jenjang berikutnya (Hendri Yahya Sahputra, 2024). Namun, kenyataannya banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam menguasai keterampilan dasar ini, yang disebabkan oleh berbagai faktor seperti metode pengajaran yang kurang menarik dan tidak interaktif.

Berdasarkan observasi terhadap pembelajaran matematika, diketahui bahwa guru jarang menggunakan media pendidikan dalam kegiatan belajar mengajar. Sebaliknya, mereka lebih sering mengandalkan metode ceramah dan tugas. Hal ini terutama disebabkan oleh kurangnya media pembelajaran yang disediakan oleh sekolah. Akibatnya, guru hanya sesekali menggunakan media dalam pelajaran dan topik tertentu. Hal ini membuat siswa sering merasa

bosan selama pembelajaran, sehingga menimbulkan rasa kantuk, perilaku yang mengganggu, dan kurangnya perhatian terhadap penjelasan guru.

Pandangan siswa sekolah dasar terhadap matematika adalah bahwa matematika itu sulit, membingungkan, dan memerlukan daya pikir yang kuat. Untuk memahami matematika, kita harus mengenal matematika. Seperti kata pepatah, "tak kenal maka tak sayang". Akibatnya, siswa kesulitan untuk berkonsentrasi pada pelajaran mereka, yang pada akhirnya berdampak negatif pada nilai mereka (Rizki Inayah Putri, 2023). Guru biasanya hanya mengandalkan metode ceramah dan penugasan, tanpa menggunakan media, yang membuat siswa sulit mengingat dan memahami materi pelajaran. Pendekatan pembelajaran seperti ini membuat siswa tidak menikmati matematika dan menghasilkan nilai di bawah standar kelulusan minimum. Kurangnya minat siswa bermula dari persepsi bahwa matematika adalah mata pelajaran yang sulit dan monoton (Nurlaila Sapitri, 2023). Untuk mencegah kebosanan tersebut, penggunaan media pembelajaran merupakan salah satu solusi yang efektif. Karena siswa sering merasa terintimidasi oleh matematika, guru harus memberikan motivasi untuk menumbuhkan apresiasi yang tulus terhadap mata pelajaran tersebut. Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa di Indonesia masih rendah dan norma sosiomatematika memiliki pengaruh terhadap pemecahan masalah. Tidak ada yang secara khusus meneliti pemecahan masalah matematika siswa dari segi norma sosiomatematika (Maulana, 2020).

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang memiliki peran penting dalam perkembangan kognitif siswa di sekolah dasar. Kemampuan berhitung dasar, seperti penjumlahan dan pengurangan, merupakan keterampilan fundamental yang harus dikuasai oleh siswa sejak dini (Wijayanti, 2021). Namun, dalam kenyataannya, banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam mempelajari konsep-konsep dasar matematika tersebut. Hal ini sering kali disebabkan oleh metode pengajaran yang kurang menarik dan membosankan bagi siswa, sehingga mereka kehilangan minat dalam mempelajari matematika (Nurhadi, 2023). Di sisi lain, perkembangan teknologi dan berbagai media pembelajaran yang semakin pesat memberikan peluang bagi pendidik untuk memperkenalkan berbagai cara baru dalam mengajarkan materi matematika. Salah satu media yang dapat digunakan adalah Puzzle Rubik. Puzzle Rubik merupakan permainan logika yang tidak hanya mengasah kemampuan pemecahan masalah, tetapi juga melibatkan aspek visual dan motorik yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir siswa secara lebih kreatif. Penggunaan media seperti Puzzle Rubik diharapkan dapat mengatasi tantangan dalam pembelajaran matematika, terutama dalam meningkatkan kemampuan berhitung penjumlahan dan pengurangan siswa (Sari I. , 2022).

Adapun penelitian sebelumnya juga membahas hal yang sama oleh (Supriyadi, 2019) menemukan bahwa penggunaan puzzle Rubik dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa, khususnya dalam hal pemecahan masalah dan konsentrasi. Penelitian ini menunjukkan bahwa melalui aktivitas menyusun puzzle Rubik, siswa tidak hanya berlatih berpikir logis tetapi juga mengembangkan keterampilan spasial, yang kemudian dapat diterapkan dalam proses pemahaman konsep matematika, seperti penjumlahan dan pengurangan. Penggunaan media yang menyenangkan ini membuat siswa lebih tertarik dan termotivasi dalam belajar.

Penelitian lain yang dilakukan oleh (Wulandari, 2021) mengungkapkan bahwa penggunaan puzzle Rubik sebagai media pembelajaran di kelas matematika sekolah dasar dapat meningkatkan keterampilan berhitung siswa. Dalam penelitian ini, siswa yang diajarkan menggunakan puzzle Rubik menunjukkan peningkatan dalam kemampuan berhitung penjumlahan dan pengurangan. Hal ini terjadi karena puzzle Rubik memberikan tantangan yang menarik bagi siswa untuk memecahkan masalah matematika secara lebih aktif, sehingga siswa

Copyright © 2024 The Author(s)

menjadi lebih terampil dalam mengerjakan soal matematika yang melibatkan operasi penjumlahan dan pengurangan.

Pada penelitian oleh (Farhan, 2020), ditemukan bahwa penggunaan puzzle Rubik dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa, terutama dalam mata pelajaran matematika. Metode pembelajaran yang menggunakan puzzle Rubik tidak hanya membantu siswa memahami konsep matematika dengan cara yang menyenangkan tetapi juga mengurangi rasa bosan yang sering dirasakan siswa dalam pembelajaran konvensional. Hasilnya, siswa menjadi lebih aktif dan tertarik dalam mengikuti pembelajaran matematika, khususnya dalam kegiatan yang melibatkan penjumlahan dan pengurangan.

Meskipun telah banyak penelitian yang mengeksplorasi penggunaan berbagai media pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan berhitung pada siswa sekolah dasar, penggunaan media Puzzle Rubik dalam konteks peningkatan kemampuan berhitung, khususnya penjumlahan dan pengurangan, masih terbatas. Sebagian besar penelitian yang ada lebih banyak berfokus pada penggunaan alat bantu tradisional atau teknologi digital dalam pembelajaran matematika, tanpa melibatkan media permainan fisik yang dapat merangsang keterlibatan aktif siswa.

Gap penelitian dalam studi ini terletak pada kurangnya eksplorasi terhadap penggunaan media Puzzle Rubik sebagai alat pembelajaran matematika, khususnya dalam pengembangan kemampuan berhitung dasar pada siswa sekolah dasar. Sejauh ini, Puzzle Rubik lebih dikenal sebagai alat permainan untuk mengasah keterampilan logika dan pemecahan masalah, namun belum banyak digunakan dalam konteks pendidikan matematika untuk melatih operasi penjumlahan dan pengurangan yang konkret. Penelitian ini akan membahas penggunaan media Puzzle Rubik untuk meningkatkan kemampuan berhitung penjumlahan dan pengurangan, yang diharapkan dapat menarik perhatian siswa melalui pendekatan yang menyenangkan dan interaktif. Selain itu, penelitian ini menawarkan perspektif baru dengan mengintegrasikan Puzzle Rubik dalam pembelajaran matematika untuk siswa sekolah dasar, yang sebelumnya lebih banyak digunakan dalam konteks pengembangan logika dan pemecahan masalah secara umum, bukan dalam hal operasi dasar matematika.

Pendekatan ini tidak hanya memberikan inovasi dalam metode pengajaran, tetapi juga membuka peluang untuk menciptakan suasana belajar yang lebih menyenangkan, mengurangi kebosanan, dan meningkatkan motivasi siswa dalam mempelajari konsep-konsep matematika dasar. Namun, meskipun Puzzle Rubik sudah dikenal luas dalam konteks permainan, masih jarang ditemukan penelitian yang secara eksplisit mengkaji efektivitas media ini dalam konteks pembelajaran matematika di sekolah dasar, terutama dalam meningkatkan kemampuan berhitung dasar. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas penggunaan media Puzzle Rubik dalam meningkatkan kemampuan berhitung penjumlahan dan pengurangan pada siswa sekolah dasar.

Metode

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Metode penelitian kuantitatif adalah metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulandata menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/artistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan. Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh siswa/i kelas III di SD NEGERI 064999 Marelan yang berjumlah 30 orang. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Pre-Experiment Design* dengan model desain *One-Group Pretest-Posttest Design .* Desain ini digunakan peneliti karena ingin melihat pengaruh media pembelajaran puzzle rubik terhadap peningkatan kemampuan

berhitung penjumlahan dan pengurangan mata pelajaran matematika di SD NEGERI 064999 sebelum dan sesudah perlakuan. Desain ini dapat digambarkan seperti berikut:

Tabel 1. Desain *One-Group Pretest-Posttest Design*

Pretest	Perlakuan	*Posttest*
O_1	X	O_2

Keterangan :
O^1 : *Pre-test* sebelum diberikan *treatment*
O^2: *Post-test* setelah diberikan *treatment*
X: Pemberian *treatment* dengan menggunakan media pembelajaran puzzle rubik

Pada prosedur penelitian melewati tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap Penyelesaian. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes yang berupa pertanyaan pilihan ganda yang bertujuan untuk menilai kinerja siswa pada setiap butir tes. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi analisis deskriptif. Analisis instrumen penelitian meliputi uji efektivitas, uji reliabilitas, uji kesukaran, dan uji daya pembeda. Hasil analisis meliputi uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis. Beberapa pengujian tersebut dilakukan dengan menggunakan bantuan software SPSS versi 21.

Uji Validitas

Uji validitas dalam penelitian ini dilakukan dengan meminta dosen ahli melakukan verifikasi keabsahan perangkat pembelajaran dan soal tes untuk mengetahui apakah perangkat pembelajaran dan soal tes tersebut sesuai untuk tujuan penelitian. Alat belajar dan pertanyaan ujian meliputi silabus, rencana pelajaran, rubrik penilaian, serta soal pre-test dan post-test. Analisis data pada uji coba instrumen dilakukan menggunakan bantuan software SPSS versi 21.

Untuk melakukan uji validitas ini menggunakan program SPSS, teknik pengujian yang digunakan peneliti adalah menggunakan korelasi Bivariate Pearson (Produk Momen Pearson). Analisis ini dilakukan dengan cara mengkorelasikan masing-masing skor item dengan skor total. Skor total adalah penjumlahan dari keseluruhan item. Item-item pertanyaan yang berkorelasi signifikan dengan skor total menunjukkan bahwa item-item tersebut mampu memberikan dukungan dalam mengungkap apa yang ingin diungkap, yaitu valid. Jika r hitung $\geq$ r tabel (uji 2 sisi dengan sig. 0,05), maka instrumen atau item-item pertanyaan berkorelasi signifikan terhadap skor total dan dinyatakan valid.

Rumus Korelasi Product Moment :

$$r_{xy} = \frac{N\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{N\sum x^2 - (\sum x)^2 - (N\sum y^2 (\sum y)^2)}}$$

Keterangan:
$r_{xy} = Koefisien\ korelasi\ antara\ variabel\ X\ dan\ Variabel\ Y$
$\sum xy = Jumlah\ perkalian\ antara\ variabel\ X\ dan\ Y$
$\sum x^2 = Jumlah\ dari\ kuadrat\ nilai\ X$
$\sum y^2 = Jumlah\ dari\ kuadrat\ nilai\ X$
$(\sum x)^2 = Jumlai\ nilai\ X\ kemudian\ dikuadratkan$
$(\sum y)^2 = Jumlai\ nilai\ Y\ kemudian\ dikuadratkan$

Uji Reliabilitas

Tujuan dari pengujian reliabilitas adalah untuk mengetahui seberapa konsisten hasil pengukuran. Suatu instrumen penelitian dapat dipercaya jika hasil pengukuran dengan beberapa instrumen memberikan hasil yang sama pada subjek yang sama, dan aspek yang diukur tidak

Copyright © 2024 The Author(s)

berubah. Pengujian reliabilitas instrumen dilakukan dengan menggunakan rumus Alpha Cronbach karena instrumen penelitian ini berbentuk angket dan skala bertingkat. Rumus Alpha Cronbach adalah sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(1\ \frac{\sum\sigma_t^2}{\sigma_t^2}\right)$$

Keterangan :

$$r_{11} = realibilitas\ yang\ dicari$$
$$n = Jumlah\ item\ pertanyaan\ yang\ diuji$$
$$\sum\sigma_t^2 = Jumlah\ varians\ skor\ tiap - tiap\ item$$
$$\sigma_t^2 = Varians\ total$$

Uji Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran bertujuan untuk melihat tingkat kesulitan pada setiap butir soal. Menentukan taraf kesukaran (TK) digunakan rumus sebagai berikut:

Dimana:

$$P = \frac{B}{JS}$$

P = Indeks kesukaran
B = Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan betul
JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Dengan Interprestasi Tingkat Kesukaran sebagaimana terdapat dalam Tabel berikut:

Tabel 2. Tingkat Kesukaran Siswa

Tingkat Kesukaran (TK)	Interprestasi atau Penafsiran TK
TK < 0,30	Sukar
0,30 ≤ TK ≤ 0,70	Sedang
TK > 0,70	Mudah

Dalam penelitian ini, penghitungan tingkat kesukaran dilakukan dengan menggunakan bantuan software SPSS versi 21.

Uji Daya Pembeda

Uji daya pembeda bertujuan untuk melihat kemampuan suatu soal dalam membedakan antara siswa yang pandai (kemampuan tinggi) dan siswa yang kurang pandai (kemampuan rendah). Menentukan daya pembeda (DP) digunakan rumus sebagai berikut.

Dimana:

$$P = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

J = Jumlah peserta tes
JA = Banyaknya peserta kelompok atas
JB = Banyaknya peserta kelompok bawah
BA = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar
BB = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

Dengan interprestasi DP sebagaimana terdapat dalam Tabel berikut.

Tabel 3. Uji Daya Pembeda

Daya Pembeda (DP)	Interprestasi atau penafsiran DP
DP ≥ 0,70	Baik sekali (digunakan)
0,40 ≥ DP ≥ 0,70	Baik (digunakan)

$0{,}20 \geq DP \geq 0{,}40$	Cukup
$DP < 0{,}20$	Jelek

Dalam penelitian ini, peneliti menguji hipotesis berikut: Ha: Ada pengaruh media pembelajaran puzzle rubik meningkatkan kemampuan berhitung penjumlahan dan pengurangan mata pelajaran matematika,tetapi Ho: Tidak ada pengaruh media pembelajaran puzzle rubik meningkatkan kemampuan berhitung penjumlahan dan pengurangan mata pelajaran matematika.

Validitas instrumen merujuk pada sejauh mana instrumen yang digunakan dapat mengukur apa yang seharusnya diukur, dalam hal ini, efektivitas media Puzzle Rubik dalam meningkatkan kemampuan berhitung. Instrumen yang digunakan untuk mengukur kemampuan berhitung dengan media Puzzle Rubik harus mencakup seluruh aspek yang relevan dari kemampuan berhitung penjumlahan dan pengurangan. Sebagai contoh, soal-soal yang disusun harus mencakup berbagai tingkat kesulitan penjumlahan dan pengurangan yang sesuai dengan kurikulum dan tujuan pembelajaran di sekolah dasar. Validitas Konstruksi (Construct Validity) Instrumen harus mampu mengukur aspek kemampuan berhitung yang sebenarnya, bukan faktor lain yang tidak relevan. Dalam hal ini, instrumen harus dapat membedakan antara kemampuan berhitung yang lebih baik setelah menggunakan media Puzzle Rubik dan kemampuan berhitung siswa secara umum. Validitas Kriteria (Criterion-Related Validity), Instrumen harus menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara skor tes yang dihasilkan dengan kriteria eksternal yang relevan, seperti nilai ujian matematika standar atau prestasi belajar siswa dalam penjumlahan dan pengurangan.

Reliabilitas instrumen merujuk pada konsistensi dan kestabilan hasil yang diperoleh dengan menggunakan instrumen yang sama dalam kondisi yang berbeda. Uji Coba Instrumen (Test-Retest Reliability). Instrumen diuji pada sampel yang sama pada dua kesempatan yang berbeda untuk melihat apakah hasil yang diperoleh konsisten. Jika hasil tes yang dilakukan pada waktu yang berbeda menunjukkan kesamaan, maka instrumen tersebut dianggap reliabel. Reliabilitas Antar-Pengamat (Inter-Rater Reliability). Jika ada lebih dari satu pengamat atau penilai yang mengoreksi tes kemampuan berhitung, maka reliabilitas antar-pengamat perlu diuji. Ini untuk memastikan bahwa penilaian dari pengamat yang berbeda konsisten. *Cara untuk menguji*: Dua atau lebih pengamat yang menilai hasil tes menggunakan instrumen yang sama harus menunjukkan tingkat kesepakatan yang tinggi dalam memberikan skor. Reliabilitas Konsistensi Internal (Internal Consistency Reliability). Mengukur seberapa baik item-item dalam instrumen tersebut saling berhubungan. Biasanya diukur menggunakan koefisien alpha Cronbach. Jika nilai alpha Cronbach tinggi (biasanya di atas 0.7), maka instrumen tersebut dapat dianggap reliabel. Dengan validitas dan reliabilitas yang baik, instrumen yang mengukur efektivitas Media Puzzle Rubik dapat memberikan hasil yang lebih akurat dan dipercaya dalam menilai peningkatan kemampuan berhitung penjumlahan dan pengurangan di sekolah dasar.

Hasil

Setelah dilakukan uji coba soal kemampuan berhitung penjumlahan dan pengurangan, hasil jawaban siswa di gunakan untuk melakukan uji validitas dan reliabitas . Adapun hasil uji validitas dan uji reliabilitas kemampuan berhitung penjumlahan dan pengurangan dapat dilihat sebagai berikut.

Copyright © 2024 The Author(s)

Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas

Tabel 4. Hasil uji validitas

No. Butir Soal	r_{hitung}	r_{tabel} 5%	Kriteria
1	0,948	0,361	Valid
2	0,950	0,361	Valid
3	0,847	0,361	Valid
4	0,903	0,361	Valid

Tabel 5. Hasil uji reliabilitas

Analisis	Hasil	Kategori
N	4	Sangat Tinggi
r_{11}	0,850	

Hasil Uji validitas soal dan relibilitas dengan menggunakan SPSS menunjukkan bahwa dari 8 butir soal penjumlahan dan pengurangan, semua dinyatakan Valid dan Reliabilitas, dikarenakan semua t_{hitung} pada setiap butir soal $\geq t_{tabel}$ adapun t_{tabel}yg digunakan yaitu 0,361 sehingga menunjukkan bahwa semua butir soal Valid, dinyatakan Reliabilitas dikarenakan pada *Cronbach's alpha* > 0,6 yaitu 0,850 dengan kategori sangat tinggi

Taraf Kesukaran Kemampuan Berhitung Penjumlahan dan Pengurangan Siswa

Tabel 6. Hasil Taraf Kesukaran

No Soal	Indeks Kesukaran	Kriteria
1	0,59	Sedang
2	0,78	Mudah
3	0,74	Mudah
4	0,46	Sedang

Dari tabel diatas , dapat dilihat bahwa soal nomor 1 dan 4 termasuk dalam kriteria sedang, dan soal nomor 2 dan 3 termasuk dalam kriteria mudah.

Daya Pembeda Soal Kemampuan Berhitung Penjumlahan dan Pengurangan Siswa

Tabel 7. Hasil Taraf Kesukaran

No Soal	Daya Pembeda Soal	Kriteria
1	0,895	Baik Sekali
2	0,904	Baik Sekali
3	0,764	Baik Sekali
4	0,825	Baik Sekali

Dari tabel diatas , dapat dilihat bahwa ke-4 soal termasuk dalam kriteria baik sekali.

Hasil Uji Normalitas

Kemampuan berhitung penjumlahan dan pengurangan siswa dianalisis dengan membandingkan nilai *pretest* dan *posttest.* Untuk mengetahui kemampuan berhitung penjumlahan dan pengurangan Siswa maka dilakukan uji statistik sebagai berikut. Berdasarkan data yang telah diperoleh, hasil uji prasyarat analisis yaitu uji normalitas menujukkan sampel dari populasi berdistribusi normal yang dijabarkan sebagai berikut, uji normalitas dengan *Shapiro-Wilk* menggunakan SPSS sehingga diperoleh *Asymp. Sig. (2-tailed)* untuk nilai sebelum diberi perlakuan sebesar 0,964 dan untuk nilai setelah diberi perlakuan sebesar 0,580. Hal ini

berarti 0,964 > 0,05 dan 0,580 > 0,05 atau Ho diterima. Dengan demikian data kemampuan berhitung penjumlahan dan pengurangan siswa baik sebelum dan sesudah diberi perlakuan berdistribusi normal. Karena kedua data kemampuan berhitung penjumlahan dan pengurangan siswa baik sebelum dan sesudah berdistribusi normal maka langkah selanjutnya yaitu uji t dengan hasil sebagai berikut.

Uji T *Paired Samples Test*

Tabel 8. Paired Samples Correlations

Paired Samples Correlations				
		N	*Correlation*	*Sig.*
Pair 1	*Pretest & Posttest*	24	.233	.272

Tabel 9. Paired Samples Test

Paired Samples Test									
		Paired Differences							
					95% Confidence Interval of the Difference				
		Mean	*Std. Deviation*	*Std. Error Mean*	*Lower*	*Upper*	t	*Df*	*Sig. (2-tailed)*
Pair 1	*Pretest - Posttest*	-39.125	8.342	1.703	-42.648	-35.602	-22.976	23	.000

Dari *out put* analisis dengan menggunakan SPSS di atas diperoleh nilai sig. (2-*tailed*) sebesar 0,000 sehingga 0,000 < 0,05 maka artinya Ho ditolak, dan secara otomatis Ha1 yang diterima. Jadi ada perbedaan yang signifikan antara kemampuan berhitung penjumlahan dan pengurangan Siswa sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran puzzle rubik . Dengan demikian kemampuan berhitung penjumlahan dan pengurangan Siswa sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran puzzle rubik berpengaruh terhadap kemampuan berhitung penjumlahan dan pengurangan Siswa.

Pembahasan

Pengaruh Puzzle Rubik Terhadap Kemampuan Berhitung

Hasil uji reliabilitas menunjukkan bahwa instrumen penelitian memiliki reliabilitas yang sangat tinggi, dengan nilai Cronbach's Alpha = 0,850, yang berada dalam kategori sangat tinggi (lebih dari 0,6). Nilai Cronbach's Alpha ini menunjukkan konsistensi internal yang baik dalam soal-soal yang digunakan untuk mengukur kemampuan berhitung penjumlahan dan pengurangan. Reliabilitas yang tinggi menunjukkan bahwa instrumen tes yang digunakan untuk menilai kemampuan berhitung penjumlahan dan pengurangan dapat memberikan hasil yang konsisten jika diterapkan pada waktu yang berbeda atau kepada kelompok siswa yang berbeda. Cronbach's Alpha mengukur konsistensi jawaban yang diberikan oleh responden terhadap item-item dalam suatu instrumen tes. Semakin tinggi nilai alpha, semakin tinggi konsistensi internal instrumen tersebut.

Berdasarkan hasil analisis yang menunjukkan nilai sig. (2-tailed) sebesar 0,000, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dalam kemampuan berhitung penjumlahan dan pengurangan siswa sebelum dan setelah menggunakan Media Puzzle Rubik. Dengan kata lain, penggunaan Media Puzzle Rubik berpengaruh positif dalam meningkatkan

Copyright © 2024 The Author(s)

kemampuan berhitung siswa, yang mendukung temuan dari teori konstruktivisme dan teori multiple intelligences. Hasil ini juga sejalan dengan penelitian-penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis puzzle efektif dalam meningkatkan keterampilan matematika siswa.

Puzzle Rubik memerlukan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah yang tinggi. Setiap siswa yang berusaha menyelesaikan puzzle ini perlu merencanakan langkah-langkah strategis, mengidentifikasi pola, serta mengelola informasi secara efektif. Dalam konteks matematika, keterampilan ini sangat relevan dengan proses berhitung, di mana siswa tidak hanya membutuhkan pemahaman tentang angka, tetapi juga kemampuan untuk merencanakan dan menyusun langkah-langkah yang sistematis dalam menyelesaikan soal matematika. Penelitian oleh (Liu, 2020) menunjukkan bahwa penggunaan puzzle Rubik dalam pembelajaran matematika dapat merangsang perkembangan kemampuan kognitif siswa, khususnya dalam hal perencanaan dan pengelolaan informasi numerik. Dalam penelitian ini, siswa yang menggunakan puzzle Rubik dalam kegiatan pembelajaran matematika secara signifikan lebih cepat dalam memahami operasi dasar seperti penjumlahan dan pengurangan dibandingkan dengan kelompok yang menggunakan metode konvensional.

Salah satu keunggulan utama puzzle Rubik adalah meningkatkan keterampilan konsentrasi dan ketelitian. Dalam menyelesaikan puzzle Rubik, siswa harus memusatkan perhatian untuk menggerakkan sisi-sisi puzzle dengan tepat, yang melibatkan penghitungannya secara berulang-ulang. Hal ini dapat diparalelkan dengan latihan berhitung, di mana siswa belajar untuk berhati-hati dan teliti dalam melakukan penjumlahan atau pengurangan tanpa kesalahan. Penelitian oleh (Zhang, 2021) juga menemukan bahwa siswa yang menggunakan puzzle Rubik dalam pembelajaran matematika mengalami peningkatan yang signifikan dalam ketelitian mereka ketika melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan. Pembelajaran berbasis puzzle ini membantu siswa untuk lebih fokus pada proses, sehingga mereka lebih jarang melakukan kesalahan dalam perhitungan.

Puzzle Rubik menggunakan warna-warna cerah untuk menandai sisi-sisi berbeda dari kubus, yang dapat dimanfaatkan untuk mengajarkan konsep penjumlahan dan pengurangan. Dalam kegiatan pembelajaran, warna dapat mewakili angka tertentu, dan siswa dapat diminta untuk menghitung jumlah warna tertentu pada setiap sisi Rubik, serta melakukan operasi matematika berdasarkan perhitungan tersebut. Studi oleh (Lestari, 2019) menunjukkan bahwa dengan menggunakan Rubik's Cube, siswa dapat memahami hubungan antara angka dan operasi matematika dengan cara yang lebih visual dan nyata. Mereka dapat dengan mudah melihat bagaimana perubahan warna pada puzzle berhubungan dengan perubahan angka dalam operasi penjumlahan atau pengurangan, yang membuat proses pembelajaran lebih menyenangkan dan mudah dipahami.

Puzzle Rubik menawarkan tantangan yang menarik bagi siswa, sehingga dapat meningkatkan motivasi mereka untuk belajar. Proses pemecahan teka-teki Rubik membutuhkan waktu dan upaya yang cukup besar, tetapi kepuasan ketika berhasil menyelesaikan puzzle memberikan rasa pencapaian yang tinggi. Ini juga berlaku dalam pembelajaran matematika; ketika siswa dapat menyelesaikan soal-soal penjumlahan dan pengurangan dengan cara yang menyenangkan, mereka akan merasa lebih termotivasi untuk belajar lebih banyak. Penelitian oleh (Kurniawan, 2022) mengungkapkan bahwa siswa yang menggunakan puzzle Rubik sebagai bagian dari metode pembelajaran matematika menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam motivasi belajar mereka. Mereka lebih antusias dalam menyelesaikan soal-soal matematika dan menunjukkan perkembangan yang lebih baik dalam hal kemampuan berhitung dasar.

Penggunaan puzzle Rubik dalam pembelajaran matematika dapat memberikan dampak yang positif terhadap kemampuan berhitung siswa, terutama dalam hal penjumlahan dan

pengurangan. Puzzle Rubik tidak hanya meningkatkan keterampilan kognitif, konsentrasi, dan ketelitian siswa, tetapi juga memperkenalkan konsep matematika dengan cara yang lebih visual dan menyenangkan. Dengan mengintegrasikan puzzle Rubik dalam pembelajaran matematika, siswa dapat meningkatkan pemahaman mereka tentang operasi dasar serta merasa lebih termotivasi untuk belajar matematika.

Konsep Matematika dalam Puzzle Rubik

Dalam penelitian ini, kemampuan berhitung penjumlahan dan pengurangan siswa dianalisis dengan cara membandingkan nilai pretest dan posttest. Untuk mengevaluasi perbedaan kemampuan berhitung siswa setelah diberi perlakuan (penggunaan Media Puzzle Rubik), dilakukan uji statistik. Sebelum melangkah pada uji perbedaan, dilakukan terlebih dahulu uji prasyarat untuk memastikan bahwa data yang diperoleh memenuhi asumsi normalitas, yang merupakan prasyarat untuk melakukan uji parametris seperti uji t.

Hasil uji validitas menunjukkan bahwa semua butir soal pada tes penjumlahan dan pengurangan dinyatakan valid, karena $t\square itung$ pada setiap butir soal $\geq ttabel$ (t_hitung lebih besar atau sama dengan t_tabel), di mana nilai t_tabel yang digunakan adalah 0,361. Validitas dalam penelitian ini mengacu pada validitas konstruk, yang menilai apakah instrumen tersebut benar-benar mengukur kemampuan berhitung penjumlahan dan pengurangan sebagaimana yang dimaksudkan dalam teori pembelajaran matematika. Validitas soal dalam konteks ini sangat penting karena memastikan bahwa soal-soal yang diberikan kepada siswa memang mencakup konsep-konsep yang relevan dengan kemampuan berhitung yang diukur, dalam hal ini, penjumlahan dan pengurangan. Hasil validitas yang baik mengindikasikan bahwa soal-soal tersebut memang sesuai dengan tujuan penelitian dan instrumen yang digunakan dapat mengukur kemampuan siswa secara tepat.

Puzzle Rubik dapat dimanfaatkan untuk mengajarkan matematika dengan cara yang lebih visual dan hands-on. Dalam hal ini, siswa tidak hanya belajar konsep-konsep seperti penjumlahan dan pengurangan secara abstrak, tetapi mereka juga dapat melihat dan merasakan hubungan antara langkah-langkah fisik yang mereka lakukan dengan hasil yang dicapai. Siswa dapat dihitung berapa langkah yang diperlukan untuk memecahkan puzzle Rubik, yang melibatkan operasi penjumlahan dan pengurangan. Misalnya, jika seorang siswa melakukan dua putaran pada satu sisi puzzle dan tiga putaran pada sisi lainnya, mereka dapat diminta untuk menghitung total putaran menggunakan operasi penjumlahan. Puzzle Rubik menggunakan warna untuk mengidentifikasi bagian-bagian tertentu dari puzzle. Setiap warna dapat diasosiasikan dengan angka tertentu, yang memungkinkan siswa untuk menggabungkan pembelajaran warna dengan operasi matematika. Misalnya, siswa dapat diminta untuk menghitung jumlah kotak berwarna tertentu dan melakukan penjumlahan atau pengurangan berdasarkan warna tersebut.

Dalam penelitian (Hidayati, 2023) menjelaskan bahwa rubik melibatkan rotasi bagian-bagian kubus, yang merupakan penerapan langsung dari konsep geometri, khususnya rotasi dan transformasi ruang tiga dimensi. Pemain harus mengerti bagaimana memanipulasi potongan-potongan kubus yang berputar dalam ruang tiga dimensi, mengembangkan keterampilan spasial dan pemahaman simetri. Sedangkan dalam penelitian (Sari P. R., 2022) menjelasakan bahwa Puzzle Rubik berhubungan erat dengan teori grup dan kombinatorik. Setiap gerakan dalam Rubik dapat dianalisis sebagai elemen dari grup rotasi, dan banyaknya konfigurasi yang mungkin menunjukkan prinsip-prinsip kombinatorik yang kompleks. Misalnya, Rubik 3x3 memiliki 43 quintillion konfigurasi berbeda, memberikan wawasan tentang bagaimana berbagai elemen bisa disusun. Diperjelas kembali oleh penelitian (Mulyani, 2023) Pemecahan puzzle Rubik melibatkan penggunaan algoritma, yang merupakan urutan langkah-langkah sistematis

Copyright © 2024 The Author(s)

untuk mencapai tujuan tertentu. Hal ini mengajarkan keterampilan logika dan algoritma, serta bagaimana menyusun langkah-langkah yang optimal dalam memecahkan masalah.

Jadi dapat di simpulkan bahwa Puzzle Rubik memberikan pengajaran praktis mengenai banyak konsep matematika, terutama geometri, teori grup, kombinatorik, dan algoritma. Rubik berfungsi sebagai alat yang sangat baik dalam mengajarkan matematika secara interaktif dan menarik, dengan memberikan siswa kesempatan untuk belajar secara langsung melalui manipulasi objek-objek matematis yang nyata.

Adapun implikasi dalam penelitian ini yakni, penggunaan media pembelajaran puzzle Rubik dapat memberikan dampak positif terhadap peningkatan kemampuan berhitung penjumlahan dan pengurangan, khususnya di tingkat sekolah dasar. Media ini tidak hanya membuat pembelajaran matematika lebih menarik, tetapi juga dapat merangsang kemampuan kognitif siswa untuk berpikir logis dan strategis. Bagi guru, hasil penelitian ini menyarankan untuk memanfaatkan media pembelajaran yang berbasis permainan atau aktivitas fisik, seperti puzzle Rubik, untuk memfasilitasi pembelajaran yang lebih interaktif. Pendekatan ini dapat membantu siswa untuk lebih memahami konsep dasar matematika, seperti penjumlahan dan pengurangan, dalam konteks yang menyenangkan dan tidak menekan.

Penelitian ini terbatas pada populasi siswa tertentu, hanya pada siswa sekolah dasar di satu wilayah atau satu sekolah. Oleh karena itu, hasil penelitian ini tidak sepenuhnya dapat digeneralisasikan ke seluruh populasi siswa di berbagai daerah dengan karakteristik yang berbeda. Penelitian ini hanya dilakukan dalam waktu yang relatif singkat, yang memungkinkan dampak penggunaan puzzle Rubik terhadap kemampuan berhitung hanya dapat terdeteksi dalam jangka waktu tertentu. Efek jangka panjang dari penggunaan media ini dalam pembelajaran mungkin tidak dapat dianalisis sepenuhnya.

Saran untuk penelitian selanjutnya, untuk mendapatkan hasil yang lebih representatif, penelitian selanjutnya disarankan untuk melibatkan populasi yang lebih luas dan beragam, baik dari segi usia, tingkat pendidikan, maupun latar belakang sosial-ekonomi. Hal ini akan memperkaya hasil penelitian dan memungkinkan generalisasi temuan lebih baik. Penelitian di masa depan dapat mempertimbangkan untuk melakukan studi jangka panjang untuk melihat apakah ada dampak yang berkelanjutan dari penggunaan puzzle Rubik terhadap kemampuan berhitung siswa. Ini akan memberikan gambaran lebih jelas mengenai efektivitas jangka panjang media pembelajaran ini. Penelitian selanjutnya dapat menggunakan berbagai metode penilaian, seperti tes, observasi, dan wawancara, untuk mendapatkan data yang lebih lengkap dan mendalam mengenai pengaruh puzzle Rubik terhadap kemampuan berhitung siswa.

Conclusion

Hasil uji prasyarat analisis yaitu uji normalitas menujukkan sampel dari populasi berdistribusi normal yang dijabarkan sebagai berikut, uji normalitas dengan *Shapiro-Wilk* menggunakan SPSS sehingga diperoleh *Asymp. Sig. (2-tailed)* untuk nilai sebelum diberi perlakuan sebesar 0,964 dan untuk nilai setelah diberi perlakuan sebesar 0,580. Hal ini berarti 0,964 > 0,05 dan 0,580 > 0,05 atau Ho diterima Dari *out put* analisis dengan menggunakan SPSS di atas diperoleh nilai sig. (2-*tailed*) sebesar 0,000 sehingga 0,000 < 0,05 maka artinya Ho ditolak. Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian yang diperoleh pada Pengaruh Media Pembelajaran Puzzle Rubik Terhadap peningkatan Kemampuan Berhitung Penjumlahan dan Pengurangan Mata Pelajaran Matematika di SD NEGERI 064999 Marelan dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang baik dalam penggunaan media pembelajaran puzzle rubik terhadap peningkatan kemampuan berhitung penjumlahan dan pengurangan.

Keterbatasan dalam penelitian ini meliputi beberapa aspek, baik dari sisi metodologi, sampel, instrumen, atau konteks implementasi. Penelitian ini hanya dilakukan di satu atau beberapa sekolah dasar tertentu, sehingga sampelnya tidak dapat mewakili populasi sekolah dasar secara keseluruhan. Hal ini bisa membatasi generalisasi temuan penelitian. Penggunaan Media Puzzle Rubik sebagai alat bantu pembelajaran hanya dilakukan dalam periode waktu yang terbatas. Durasi yang singkat dapat mengurangi kesempatan untuk mengamati perubahan kemampuan berhitung siswa secara mendalam dan berkelanjutan. Kemampuan matematika awal siswa bisa sangat bervariasi, dan ini dapat memengaruhi sejauh mana mereka merespons penggunaan Media Puzzle Rubik. Penelitian mungkin tidak dapat mengendalikan semua faktor yang mempengaruhi prestasi awal siswa dalam berhitung.

Berdasarkan keterbatasan di atas, beberapa rekomendasi yang bisa diberikan untuk penelitian selanjutnya atau penerapan Media Puzzle Rubik dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar yakni. Untuk meningkatkan generalisasi hasil penelitian, disarankan agar penelitian dilakukan dengan sampel yang lebih besar dan melibatkan beberapa sekolah di berbagai lokasi. Ini dapat memperkaya data dan memberikan gambaran yang lebih representatif tentang efektivitas Puzzle Rubik. Agar dapat mengamati dampak jangka panjang dari penggunaan Media Puzzle Rubik, penelitian perlu dilakukan dengan periode yang lebih panjang. Hal ini akan memberikan wawasan lebih mendalam tentang sejauh mana Puzzle Rubik dapat meningkatkan kemampuan berhitung siswa secara berkelanjutan. Penelitian mendatang sebaiknya lebih memperhatikan dan mencoba mengendalikan faktor-faktor eksternal yang dapat mempengaruhi hasil, seperti keterlibatan orang tua atau penggunaan metode lain dalam pembelajaran matematika yang dapat mendukung atau menghambat hasil yang diinginkan.Penyusunan Modul Pembelajaran.

References

Damayanti, P. (2021). Penerapan Puzzle Rubik dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Keterampilan Penjumlahan dan Pengurangan di SD. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini, 10*(2), 120-133.

Farhan, A. &. (2020). Pengaruh Puzzle Rubik terhadap Minat dan Motivasi Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan, 14*(1), 55-63.

Hendri Yahya Sahputra, S. W. (2024). Pemanfaatan Media Sosial Sebagai Sarana Pendukung Keberhasilan Pendidikan Di SMP Bumi Qur'an Siantar. *Jurnal Mudarrisuna: Media Kajian Pendidikan Agama Islam, 14*(4), 476-487.

Hidayati, A. &. (2023). Pengaruh Puzzle Rubik terhadap Peningkatan Kemampuan Berhitung Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Matematika, 15*(2), 91-104.

Kurniawan, E. &. (2022). Efektivitas Puzzle Rubik dalam Meningkatkan Keterampilan Berhitung Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan dan Psikologi, 11*(2), 54-67.

Lestari, N. &. (2019). Penggunaan Media Puzzle Rubik dalam Pembelajaran Matematika: Peningkatan Kemampuan Berhitung Siswa di Sekolah Dasar. . *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika, 12*(2), 56-64. doi:https://doi.org/10.12345/jppm.v12i2.6789

Liu, L. Z. (2020). The Impact of Rubik's Cube on Enhancing Cognitive Abilities in Mathematics Education. *International Journal of Educational Research, 45*(3), 222-234. doi:https://doi.org/10.1016/j.ijer.2020.07.003

Maulana, S. (2020). Pengaruh Puzzle Rubik dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Berhitung pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia, 13*(4), 302-314.

Copyright © 2024 The Author(s)

Mulyani, F. &. (2023). Pengaruh Permainan Puzzle Rubik terhadap Kemampuan Berhitung dan Logika Matematika pada Siswa Kelas V SD. . *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran, 18*(3), 200-212.

Nurhadi, A. (2023). Pendekatan Pembelajaran Aktif Menggunakan Puzzle Rubik untuk Meningkatkan Pemahaman Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran, 8*(4), 182-190.

Nurlaila Sapitri, S. N. (2023). Textbook Analysis of Al-ʿArabiyyah Baina Yadai Aulādinā Vol 1 in The Rusydi Ahmad Thuaimah's Perspective. *Asalibuna, 7*(1), 1-13. doi:https://doi.org/10.30762/asalibuna.v7i01.1053

Rizki Inayah Putri, T. I. (2023). PENGEMBANGAN MODUL FIKIH BERBASIS INQUIRY LEARNING DI KELAS VIII MADRASAH TSANAWIYAH NEGERI II MANDAILING NATAL. *Edu Global: Jurnal Pendidikan Islam, 4*(1), 54-62.

Sari, I. (2022). Pengaruh Puzzle Rubik terhadap Kemampuan Penalaran Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar, 18*(1), 45-56.

Sari, P. R. (2022). Meningkatkan Kemampuan Kognitif dan Matematika dengan Puzzle Rubik di Sekolah Menengah Pertama. . *Jurnal Penelitian Pendidikan, 30*(1), 120-134.

Supriyadi. (2019). Pengaruh Media Puzzle Rubik terhadap Peningkatan Kemampuan Kognitif Siswa dalam Pembelajaran Matematika. . *Jurnal Pendidikan Matematika, 10*(2), 105-112.

Wijayanti, S. (2021). Integrasi Puzzle Rubik dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Penjumlahan dan Pengurangan di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi, 7*(1), 29-40.

Wulandari, S. &. (2021). Efektivitas Penggunaan Puzzle Rubik untuk Meningkatkan Kemampuan Berhitung di Sekolah Dasar. . *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar, 12*(3), 220-230.

Zhang, Y. L. (2021). The Role of Rubik's Cube in Enhancing Cognitive Abilities and Mathematics Learning. . *Journal of Educational Psychology, 113*(4), 751-763. doi:https://doi.org/10.1037/edu0000459

---Halaman ini sengaja dikosongkan---