

## KEEFEKTIFAN MEDIA MAGIC BOX PADA PENALARAN MATEMATIS OPERASI HITUNG PERKALIAN KOMUTATIF SISWA KELAS 3 SDN 1 KRASAK

Tauffiqul Lutfiyah<sup>1</sup>, Fatin Yuliyana<sup>2</sup>, Navita Wafiq Khairiyah<sup>3</sup>, Dewi sulistyowati<sup>4</sup>, Diana Ermawati<sup>5</sup>  
Universitas Muria Kudus<sup>12345</sup>  
[202133025@std.umk.ac.id](mailto:202133025@std.umk.ac.id)<sup>1</sup>, [202133024@std.umk.ac.id](mailto:202133024@std.umk.ac.id)<sup>2</sup>, [202133006@std.umk.ac.id](mailto:202133006@std.umk.ac.id)<sup>3</sup>,  
[202133016@std.umk.ac.id](mailto:202133016@std.umk.ac.id)<sup>4</sup>, [diana.ermawati@umk.ac.id](mailto:diana.ermawati@umk.ac.id)<sup>5</sup>

### Abstrak

Tujuan dari penelitian ini ialah untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa kelas III dalam pelajaran matematika materi operasi hitung perkalian komutatif dengan media *magic box*. Penelitian ini dilaksanakan di SDN 01 Krasak Kecamatan Pecangaan Kabupaten Jepara. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas III SD N 01 Krasak tahun pelajaran 2023/2024 subjek yang digunakan dalam penelitian berjumlah 30 orang diantaranya 20 laki-laki dan 10 perempuan, penelitian ini berlangsung selama 2 kali pertemuan. Hasil observasi menunjukkan bahwa terdapat peningkatan nilai pada mata pelajaran matematika operasi hitung perkalian komutatif setelah diberikan perlakuan *magic box* pada siswa kelas III SDN 01 Krasak. Dari data hasil pre-test dan post-test didapati rata-rata nilai *pretest* siswa sebesar 56,90 dan nilai *posttest* sebesar 80,63 dan berdasarkan uji t-test didapatkan nilai hasil signifikansi  $<0,005$ . Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil nilai baik sebelum maupun sesudah diberikan perlakuan *magic box*.

**Kata kunci:** *Komutatif, Media Magic Box, Operasi Hitung, Penalaran*

### Abstract

*This study aimed to improve the mathematical reasoning abilities of third-grade students in mathematics lessons on commutative multiplication arithmetic operations using magic box media. This research was conducted at SDN 01 Krasak, Pecangaan District, Jepara Regency. The population in this study were class III students at SD N 01 Krasak in the 2023/2024 academic year. The subjects used in the study totaled 30 people, including 20 boys and ten girls. This research lasted for two meetings. The observations showed an increase in scores in the math subject of commutative multiplication arithmetic operations after being given magic box treatment to class III students at SDN 01 Krasak. From the data from the pretest and posttest results, it was found that the average pretest score for students was 56.90 and the posttest score was 80.63, and based on the t-test, the significance value was  $<0.005$ . So there are differences in the results of the scores both before and after being given the magic box treatment.*

**Keywords:** *Commutative, Magic Box, Count Operation, reasoning*

## PENDAHULUAN

Dunia Pendidikan, Pendidikan juga yang dijadikan indikator pada suatu negara yang menyatakan bahwa negara tersebut maju atau tidak. Pada perkembangan teknologi yang semakin pesat ini tentu banyak sekali faktor-faktor yang dapat mempengaruhi pembelajaran yang ada salah satunya yakni pembelajaran Matematika. Berdasarkan survei yang ada keberhasilan siswa dalam pembelajaran ditentukan sebanyak 70% oleh keikutsertaan guru dalam membimbingnya (Khurriyati et al., 2022).

Dalam pembelajaran yang ada tentu siswa memiliki minat dan bakat yang berbeda-beda, namun sudah tidak menjadi hal asing lagi bahwa pembelajaran matematika sendiri masih menjadi momok menakutkan bagi para siswa (Mustika et al., 2022). Padahal seharusnya siswa harus merasa lebih nyaman ketika belajar Matematika karena ilmu matematika sendiri tidak akan pernah luput dari kehidupan sehari-hari. Pembelajaran matematika penting dalam jenjang pendidikan dasar karena pembelajaran matematika dapat

mengembangkan pola pikir siswa, serta dapat membantu siswa untuk lebih kritis dalam berpikir. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Lahinda, (2015)) yang mengatakan bahwa Matematika merupakan kemampuan yang sangat penting dimana didalamnya memuat komponen kegiatan belajar yang dipelajari siswa serta konsep pengembangan diri.

Penyelesaian permasalahan dalam matematika tidak hanya seputar menghitung, menghafal, tetapi penyelesaian persoalan matematika juga membutuhkan pemahaman dan penalaran matematis agar permasalahan dapat terselesaikan dengan cara yang tepat. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ermawati, Zuliana (2020) “*The important position of problem-solving mathematic this happens because students are faced with problems that require the concepts' understanding, not just memorizing formulas*” yang mengartikan bahwa pemecahan masalah dalam matematika tidak hanya berupa menghafal rumus dan mengingat prosedur penyelesaiannya saja akan tetapi juga membutuhkan pemahaman konsep matematika itu sendiri.

Siswa yang dapat menalar dengan baik cenderung dapat memecahkan suatu persoalan dengan baik. Berbeda dengan siswa yang tingkat penalarannya kurang, mereka akan merasa kesulitan dalam memecahkan suatu permasalahan. Penalaran matematis merupakan proses berpikir untuk memecahkan persoalan dan menarik kesimpulan dari persoalan tersebut berdasarkan pada beberapa persoalan yang diketahui sebelumnya menggunakan cara berpikir yang logis (Ekawati et al., 2019).

Pada jenjang sekolah dasar, siswa mempelajari operasi hitung bilangan seperti perkalian, pembagian, pengurangan dan penjumlahan dengan macam-macam sifatnya. Sifat-sifat yang digunakan antara lain asosiatif, distributif, komutatif. Asosiatif merupakan sifat pengelompokkan, distributif

merupakan sifat penyebaran, komutatif merupakan sifat pertukaran. Banyaknya rumus-rumus yang harus dihafalkan serta perlunya bernalar dan berpikir kritis pada pelajaran matematika membuat siswa menjadi malas dan enggan untuk mengerjakan soal matematika tak hanya itu faktor lain yang membuat siswa malas dan enggan belajar matematika ialah guru itu sendiri, dewasa ini masih saja melekat karakter guru matematika yang pemarah dan galak tak hanya itu cara mengajar guru matematika yang ada juga cenderung membosankan, monoton dan tidak interaktif, sehingga membuat siswa tak nyaman dan pada akhirnya memiliki nilai hasil belajar matematika yang kurang baik. Berbagai permasalahan yang ada ini tentunya harus dijadikan sebagai PR besar bagi dunia pendidikan yang ada untuk memperbaiki kualitas guru dengan melakukan berbagai inovasi agar pembelajaran matematika tidak terkesan menakutkan dan monoton.

Berdasarkan kegiatan observasi yang telah peneliti lakukan pada tanggal 27 Mei 2023 di SDN 1 Krasak. Didapati berbagai permasalahan yang ada yakni: (1) Kurangnya keaktifan siswa dalam berinteraksi pada saat pembelajaran berlangsung; (2) Siswa cenderung mengabaikan pembelajaran yang ada ketika ia sudah bosan; (3) Guru jarang memberikan media sebagai alat bantu pembelajaran (4) Didapati nilai *pretest* siswa sebelum diberikan perlakuan memiliki rata-rata dimana hampir seluruh siswa mendapatkan nilai dibawah KKM. Banyak dari para siswa yang masih saja bingung mengenai materi perkalian operasi hitung komutatif, siswa juga kurang baik dalam menuangkan hasil penalaran berpikirnya kedalam jawaban dari soal yang ada, contohnya saat mengisi soal *essay* yang diberikan oleh guru siswa hanya memberikan jawaban yang singkat saja tanpa ada urutan penyelesaian soal tak hanya itu banyak dari mereka yang masih bingung dalam

menjawab maksud soal yang diberikan serta belum memahami konsep matematika yang diajarkan sepenuhnya. Dari berbagai permasalahan yang diuraikan, maka penulis menyimpulkan bahwa kemampuan peserta didik dalam memahami soal operasi hitung perkalian komutatif masih kurang. Menurut (Ermawati et al., 2020) “*The students' ability to apply mathematics to explore solutions to deal with this problem is called problem-solving ability*”, yang mengartikan bahwa siswa harus diberikan contoh soal serta langkah-langkah penyelesaian masalah dalam bentuk soal essay, karena hal ini akan meningkatkan kemampuan siswa dalam memberikan solusi dan proses bernalar suatu masalah.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Fitrianti et al., 2020) Pada Operasi hitung perkalian dengan sifat komutatif, guru menggunakan media *magic box* pada materi ini. Dengan menggunakan bantuan alat peraga *magic box*, dari penelitian yang dilakukan ternyata siswa dapat memahami materi yang disampaikan serta dapat mempengaruhi hasil belajar. Pada penelitian yang relevan yang dilakukan oleh (Alifah et al., 2022) pada pembelajaran tematik yang dilakukan di kelas V SDN Ngale 4. Menunjukkan bahwa penggunaan *magic box* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada pembelajaran tematik. Hasil presentase data *pretest* sebesar 21,43% lalu pada siklus I terjadi peningkatan menjadi 64,28%, dan terjadi peningkatan kembali pada siklus II menjadi 85,71%. Artinya terdapat peningkatan yang terjadi karena penerapan media *magic box* berbasis *culture learning* pada hasil belajar. Menurut (Susi S., et al., 2022) dengan judul penelitian Pengaruh Media Pembelajaran Koja (Kotak Ajaib) Terhadap Hasil Belajar Kelas II. Memaparkan terdapat peningkatan hasil belajar setelah pembelajaran dengan menggunakan media *magic box*. Peningkatan yang terjadi cukup signifikan pada *pretest*

mendapatkan rata-rata nilai sebesar 58,43 sedangkan pada *posttest* terdapat peningkatan dengan nilai rata-rata sebesar 81,56. Artinya karena adanya peningkatan hasil belajar, siswa dapat bernalar untuk memecahkan persoalan matematis tersebut, sehingga terjadi peningkatan yang signifikan.

Dari berbagai penelitian relevan yang telah diuraikan dapat dikatakan bahwa penggunaan media *magic box* sebagai media pembelajaran dirasa dapat dijadikan sebagai solusi yang efektif untuk melatih penalaran matematis siswa dari sini tentu dapat di katakan juga bahwa penggunaan media pembelajaran memanglah memiliki peranan penting dalam meningkatkan tingkat pemahaman siswa (Khurriyati et al., 2022) . Dengan bantuan media pembelajaran tentunya siswa dapat memahami pembelajaran yang ada dengan baik karena ia melihat benda konkret sehingga dalam memahami materi belajar tidak hanya sebatas dalam benak pikiran saja, tak hanya itu dengan menggunakan media pembelajaran siswa dapat memiliki pengalaman belajar yang menyenangkan karena proses pembelajaran yang berlangsung tidak membosankan dengan demikian siswa menjadi lebih aktif dan fokus untuk mendengarkan materi yang diajarkan.

## METODE

Penelitian ini dilakukan di SDN 1 Krasak. Lokasi tepat SDN 1 Krasak berada di jalan Raya Krasak kecamatan Pecangaan Kabupaten Jepara. Populasi dalam penelitian ini yaitu siswa kelas III SDN 1 Krasak tahun ajaran 2023/2024. Sampel yang dipergunakan pada penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas III SDN 01 Krasak sebanyak 30 siswa yang terdiri dari 10 siswa perempuan dan 20 siswa laki-laki. Jenis penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif eksperimen dengan menggunakan *design one grup pretest-posttest* dengan teknik pengumpulan data

wawancara, observasi, validasi soal dan dokumentasi.

Peneliti melakukan analisis data untuk mengetahui keadaan awal sebelum dan sesudah diberikan perlakuan melalui tes (*pretest-posttest*) yang dilakukan di kelas III, wawancara terhadap guru yang bersangkutan/wali kelas III dan siswa SD kelas III serta observasi. Metode observasi yang penulis gunakan ialah teras teras hal ini digunakan untuk memperoleh data tentang proses pembelajaran sebelum dilakukannya penelitian karena peneliti melakukan pengumpulan data secara teras teras kepada sumber data. Observasi juga dilakukan dengan melakukan wawancara dan menjelaskan materi operasi hitung perkalian komutatif secara langsung tak hanya itu penulis juga mengumpulkan data melalui dokumentasi saat kegiatan berlangsung guna menunjang relevansi data yang disuguhkan. Dokumentasi dilakukan dengan mengambil data yang berasal dari catatan guru berupa daftar nama siswa dan foto saat kegiatan pembelajaran berlangsung, daftar hasil ulangan harian, serta bukti foto selama penelitian berlangsung. Bentuk tes dilakukan tertulis dalam bentuk *pretest* dan *post-test* berbentuk pilihan ganda dan *essay* sebanyak 5 soal. Dan menggunakan analisis data dalam bentuk uji *paired t-test* untuk mengukur nilai hasil signifikansi. Hal ini digunakan untuk mengetahui data tersebut memiliki perbedaan hasil baik sebelum diberikan perlakuan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian ini dilakukan di kelas V SDN 1 Krasak dengan jumlah siswa sebagai sampel sebanyak 30 siswa, 20 siswa laki-laki dan 10 siswa perempuan. Berdasarkan data yang diperoleh penulis dengan guru wali kelas terdapat hampir seluruh siswa yang tidak memenuhi KKM pada uji *pretest* yang diberikan. Setelah diberikan materi

dan perlakuan pemahaman kepada siswa mengenai operasi perkalian komutatif dengan media pembelajaran *magic box* yang kemudian di uji melalui uji *posttest*, hasil belajar meningkat hingga memenuhi KKM.

Pengujian soal dilakukan dengan guru kelas dengan menganalisis dan mengavalidasi soal untuk menentukan soal yang cocok untuk diuji coba kepada siswa. Dari 10 soal yang dilakukan uji coba terdapat 5 soal yang valid untuk dijadikan instrument pada penelitian. Pada observasi awal atau pra penelitian kegiatan pertama yang telah dilakukan di SDN 1 Krasak pada hari sabtu dengan alokasi waktu 45 menit bermula dari jam 08.00 sampai 08.45 kegiatan awal dimulai dengan guru yang mengucapkan salam untuk menyapa peserta didiknya yang kemudian dilanjutkan dengan berdoa dan yel-yel agar peserta didik semakin semangat dalam pembelajaran, kemudian guru mempersilahkan kepada penulis untuk memulai observasi kepada siswa. Pada kegiatan observasi penulis mengamati perilaku siswa dan memberikan beberapa pertanyaan wawancara terkait kesan pesan mereka ketika belajar operasi hitung perkalian komutatif, Kemudian peneliti menunjuk siswa untuk maju mengerjakan contoh soal yang diberikan untuk mengetahui pemahaman siswa terkait dengan materi perkalian sifat komutatif. Kemudian peneliti memberikan soal *pretest* kepada siswa untuk dikerjakan secara individu yang nantinya dikumpulkan untuk dinilai. Untuk dapat menginterpretasikan tingkat penalaran matematis siswa maka penulis menggunakan tabel indikator penalaran matematis siswa.

Tabel 1. Kriteria kemampuan penalaran matematika siswa

Skor	Kriteria
79-100	Sangat Baik
69-79	Baik
59-69	Cukup
59-0	Kurang

Pada hasil *pretest* rata-rata nilai yang didapatkan siswa masih kurang dari standart atau masih tidak maksimal, sebanyak 28 siswa dengan persentase 93% memiliki nilai yang kurang dari KKM (tidak tuntas) dan hanya terdapat 2 orang saja yang tuntas KKM dengan persentase 7%. Rata-rata nilai kemampuan penalaran masalah matematis siswa memperoleh skor 90 dan 75. Dari 2 siswa yang tuntas tersebut, 1 siswa memperoleh kriteria sangat baik karena mendapatkan nilai lebih dari 79 dan kurang dari sama dengan 100. Kemudian 1 siswa lainnya termasuk dalam kriteria baik karena mendapatkan nilai lebih dari 69 dan kurang dari sama dengan 79. Sementara 10 siswa lainnya memperoleh kriteria cukup karena mendapatkan nilai lebih dari sama dengan 59 dan kurang dari sama dengan 69, sementara itu sisa siswa lainnya mendapatkan kriteria kurang karena mendapatkan nilai dibawah 70, perhitungan kriteria dan indikator nilai ini berdasar pada penelitian yang dilakukan oleh (Khurriyati et al., 2022).

Dari hasil observasi awal yang dilakukan pada SDN 1 KRASAK dapat dikatakan bahwa tingkat penalaran matematis siswa cenderung lemah dan masih saja banyak nilai siswa yang kurang berdasarkan wawancara yang dilakukan kepada siswa kelas III banyak dari mereka masih belum paham akan materi yang diajarkan dan belum bisa berpikir logis dan kritis untuk memecahkan persoalan matematis tersebut. Berikut akan penulis sajikan data hasil belajar siswa baik saat *pretest* dan *posttest*.

Tabel 2. Hasil data nilai *pretest* dan *posttest*

No.	Nama	Pre Test	Post Test
1	A	66	80
2	S	52	75
3	A	42	75
4	A	72	75
5	D	34	75
6	D	56	80
7	D	62	90
8	E	66	80
9	E	75	90
10	E	16	90
11	F	36	85
12	F	48	80
13	I	56	75
14	L	66	80
15	L	48	85
16	R	72	85
17	A	52	90
18.	A	66	70
19.	A	70	80
20.	H	72	85
21.	A	28	70
22.	M	58	75
23.	S	70	74
24.	N	62	85
25.	R	46	70
26.	R	62	90
27.	S	52	75
28.	S	66	75
29.	U	90	90
30	Z	46	90

Hasil tabel 1 dan 2 nilai soal *posttest* dan *pretest* tersebut didapati rata-rata nilai kelas yang cukup tinggi pada *posttest* yakni 80,63 sedangkan *pretest* 56,90 dengan persentase kenaikan nilai rata-rata kelas sebesar 23,7 % berdasarkan data tersebut dapat dikatakan bahwa nilai rata-rata *posttest* siswa lebih tinggi dibandingkan rata-rata nilai *pretest* siswa berikut disajikan tabel nilai rata-rata kelas pada pelajaran matematika operasi hitung perkalian komutatif.

Tabel 2. Tabel hasil nilai rata-rata kelas pelajaran matematika

Group	N	Rata-rata nilai kelas matematika operasi hiung komutatif	Persentase kenaikan
Pre-Test (Sebelum Perlakuan)	30	56,90	23,7%
Post-Test (Setelah Perlakuan)	30	80,63	

Observasi ke-dua dilakukan peneliti pada tanggal 30 mei 2023 tepatnya pada hari selasa, observasi yang ke-2 ini digunakan peneliti untuk memberikan soal *posttest* untuk mengukur penalaran siswa setelah diberikan perlakuan. Kegiatan pembelajaran dikelas dimulai dengan salam dan beroda kemudian peneliti menyapa peserta didik agar peserta didik dapat nyaman dalam pembelajaran yang berlangsung nantinya sebelum dilakukan percobaan perlakuan menggunakan media *magic box* peneliti membagi siswa menjadi 6 bagian kelompok dimana masing-masing kelompok memiliki 5 orang anggota serta memiliki kode kertas warna-warni yang berbeda-beda setiap kelompok juga memiliki ketua kelompok yang mana ketua kelompok tersebut berguna untuk mengkoordinir anggotanya serta membuat yel-yel unik agar kelompoknya semangat. Cara kerja media pembelajaran *magic box* yaitu, mengisi beberapa *box* yang telah dibuat dengan menggunakan isian yang menarik sesuai dengan jumlah perkalian yang ditentukan. Atau dengan cara lain mengisi *box* tersebut dengan beberapa isian lalu siswa diminta untuk menentukan bagaimanakah bentuk perkalian dan hasil perkalian dari isian *box*. Setiap *box* dapat diisi dengan isian yang menarik perhatian siswa seperti permen yang disesuaikan

dengan jumlah angka yang dikalikan. Misalnya 3 x 4, maka siswa dapat mengisi masing-masing *box* dengan angka yang ditentukan tersebut. Seperti mengisi *box* pertama dengan 3 permen dan *box* kedua dengan 4 tangkai bunga, kemudian peneliti mengacak *box* tersebut dan mengkaitkan konsep dari permainan media *magic box* terhadap konsep matematika perkalian dengan sifat komutatif yakni dengan membolak-balikkan isian secara acak seperti sifat operasi hitung komutatif misalkan dibalik menjadi 4 tangkai bunga pada *box* 1 dan 3 pemen pada *box* 2 apakah memiliki nili hasil perkalian yang sama atau tidak nah pertanyaan ini kerap kali membuat siswa bingung namun tetap saja berpikir dengan seksama. Setekah melakukan perlakuan media *magic box* kemudian peneliti memberikan soal *posttest*.



Gambar 1. Media Magic Box



Gambar 2. Pembagian Kelompok dengan Kertas Warna-warni sebagai Pembeda setiap Kelompok



Gambar 3. Pembentukan Anggota Kelompok

Setelah mengetahui hasil nilai dari uji *pretest* dan *posttest* diatas dilakukan Interpretasi uji *paired sample test*. Paired t test adalah metode yang digunakan untuk menghitung data tidak bebas dimana hal ini sering kali ditemui pada kasus data berpasangan yang artinya sampel yang digunakan adalah individu yang sama akan tetapi menghasilkan data 2 perlakuan berbeda biasanya hal ini digunakan untuk menghitung nilai *pretest* dan *posttest* siswa (Christie E. J. C. Montolalu 1, 2018). Pada hal ini peneliti menggunakan nilai *pretest*

dan *posttest* setelah diberikan perlakuan media *magic box* untuk mengukur pengaruh media *magic box* terhadap tingkat penalaran matematis siswa pada operasi hitung perkalian komutatif. Sebelum menentukan perhitungan menggunakan *paired sample t test* maka perlu adanya hipotesis yang dijadikan untuk acuan analisis data yang ada. Berikut beberapa hipotesis yang peneliti gunakan.

- a) untuk menginterpretasikan uji t-test terlebih dahulu harus ditentukan:
  - Nilai signifikansi  $\alpha$  (0,005) atau 5%
  - Df (*degree of freedom*) =  $N - k$ , khusus untuk paired sample t-test  $df = N - 1$  bandingkan nilai *thit* dengan  $t_{tab} = \alpha; n-1$
- b) apabila  $T_{hitung} > T_{tabel} \rightarrow$  berbeda secara signifikan ( $H_0$  ditolak) Apabila
- c)  $T_{hitung} < T_{table} \rightarrow$  tidak berbeda secara signifikan ( $H_0$  diterima)

Tabel 2. Uji Paired Sample Test

Paired Samples Test									
Paired Differences									
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
					Lower	Upper			
Pair 1	Pre_test - Post_test	-23.73333	16.20543	2.95869	-29.78454	-17.68212	-8.022	29	.000

Dari hasil tabel tersebut diperoleh nilai sig 2 tailed pada uji *paired sample test* dan memiliki nilai 0,000 yang artinya nilai sig tersebut kurang dari 0,005 ( $0,000 < 0,005$ ) sehingga dapat disampaikan bahwa  $H_0$  ditolak dan terima  $H_a$  dengan demikian dapat

diinterpretasikan bahwa terdapat perbedaan hasil nilai siswa pada operasi hitung perkalian komutatif baik sebelum maupun setelah dilakukan perlakuan menggunakan media *magic box*.

Tabel 3. Hasil Perbandingan Uji Pretest dan Posttest

T-Test					
[DataSet0]					
Paired Samples Statistics					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pre_test	56.9000	30	15.65215	2.85768
	Post_test	80.6333	30	6.82027	1.24521
Paired Samples Correlations					
		N	Correlation	Sig.	
Pair 1	Pre_test & Post_test	30	.135	.476	

Berdasarkan tabel tersebut diperoleh data nilai mean (rata-rata) kelas pada hasil *posttest* lebih tinggi dibanding *pretest* yakni 80,63. Sehingga dapat diartikan bahwa media *magic box* memiliki kemampuan yang cukup efektif dalam meningkatkan penalaran matematis siswa dalam pembelajaran materi operasi hitung perkalian komutatif. Pada hasil *posttest* rata-rata nilai yang didapatkan siswa, sebanyak 18 siswa dengan persentase 60% memiliki nilai diatas KKM (tuntas) dengan perolehan kriteria sangat baik karena mendapatkan nilai lebih dari 79 dan kurang dari sama dengan 100 adapun nilai *posttest* yang didapatkan siswa berkisar dari 80, 85, dan 90 .Kemudian 12 siswa lainnya termasuk dalam kriteria baik karena mendapatkan nilai lebih dari 69 dan kurang dari sama dengan 79, skor nilai *posttest* mereka berkisar 70,75 dan 74 dimana perolehan kriteria baik ini menghasilkan 40%. Hal ini menunjukkan peningkatan signifikan daripada hasil *pretest* sebelumnya tentunya rata-rata kelas yang ada juga meningkat dari sebelumnya yang hanya 56,90 berubah menjadi 80,63. Sementara untuk kriteria nilai kurang pada siswa tidak ditemukan disini karena tidak ada siswa yang mendapatkan nilai dibawah 70, perhitungan kriteria dan indicator nilai

ini berdasar pada penelitian yang dilakukan oleh (Khurriyati et al., 2022).

Menurut (Agustin, 2016), kriteria berikut digunakan untuk menentukan kemampuan penalaran siswa dalam penelitian ini:

1. Siswa dapat memahami masalah matematika serta mengetahui apa yang telah diketahui dan yang ditanyakan dalam soal serta menghubungkannya ke cara penyelesaiannya.
2. Siswa dapat merencanakan proses penyelesaian serta bagaimana mereka akan menyelesaikan soal matematika.
3. Siswa dapat menyelesaikan masalah secara sistematis dengan menggunakan urutan langkah yang baik dan benar.
4. Siswa dapat menarik kesimpulan yang logis dengan memberikan alasan untuk setiap langkah penyelidikan.

Dengan melihat hasil pekerjaan siswa, indikator-indikator di atas digunakan untuk mengukur kemampuan penalaran siswa.

Indikator penalaran diatas dapat dijelaskan lebih rinci dengan menghubungkan persentase nilai siswa yang benar dalam mengerjakan setiap soal



per indikator yang telah dijabarkan diatas. Untuk dapat menginterpretasikannya maka diperlukan acuan tabel persentase indikator kemampuan penalaran matematis siswa sebagai berikut :

Tabel 4. Hasil Perbandingan Uji Pretest dan Posttest

Kriteria penilaian	Nilai
Sangat tinggi	81-100%
Tinggi	61-80%
Sedang	41-60%
Rendah	21-40%
Sangat Rendah	0-20%

Berdasarkan tabel presentase nilai tersebut, dapat diuraikan bahwa pada soal pertama masuk kedalam indikator 1 penalaran matematis, dimana indikator penalaran ini mengandung tentang indikator mengetahui, dari 30 siswa sebanyak 25 siswa benar dalam mengerjakan soal penalaran indikator pertama yang menghasilkan persentase 83,3%. Dari hasil tersebut, maka dapat dikatakan bahwa siswa memiliki kemampuan untuk menuliskan apa yang mereka ketahui dan ditanyakan pada soal, mampu mengetahui masalah dengan menggunakan kalimat sendiri selama kegiatan pelajaran berlangsung bila dihubungkan dengan teori taksonomi bloom, maka kemampuan siswa ini termasuk kedalam tingkat C2. Berdasarkan interpretasi persentase nilai rata-rata jawaban soal benar pada aspek 1 maka persentase aspek 1 yakni 83,3% menghasilkan kriteria penalaran sangat tinggi, dimana dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan siswa dapat memahami dan mengerti aspek penalaran yang ke-2 ini (Izzah & Azizah, 2019). Untuk soal kedua masuk kedalam indikator 2 penalaran matematis, dimana indikator penalaran ini mengandung tentang indikator merencanakan proses penyelesaian, dari 30 siswa sebanyak 15 siswa benar dalam

mengerjakan soal penalaran indikator kedua yang menghasilkan persentase 50%. Proses penyelesaian masalah memerlukan keterampilan yang berbeda yang kita miliki sebagai hasil belajar yaitu pengetahuan, sikap dan keterampilan psikomotor yang berbeda. Berbagai jenis pengetahuan yang dimaksud adalah: memori, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi (sering disebut Taksonomi Bloom). Jadi proses penyelesaian suatu masalah tidaklah mudah, karena melibatkan berbagai kemampuan penalaran/berpikir kita dari yang rendah sampai yang tinggi (tingkat rendah adalah memori, pemahaman dan aplikasi, sedangkan tingkat tinggi adalah analisis, sintesis dan evaluasi). Berdasarkan hasil persentase nilai rata-rata jawaban soal benar pada aspek 2 penalaran matematis siswa menghasilkan kriteria penalaran matematis siswa yang sedang. Soal ketiga masuk kedalam indikator 3 penalaran matematis, dimana indikator penalaran ini mengandung tentang indikator memecahkan masalah secara sistematis, dari 30 siswa sebanyak 20 siswa benar dalam mengerjakan soal penalaran indikator ketiga yang menghasilkan persentase 66,6%. Memecahkan masalah secara sistematis: Siswa memiliki kemampuan untuk menyelesaikan masalah matematika dengan menggunakan urutan langkah yang baik dan benar. (Rahmatiya & Miatun, 2020) menyatakan memecahkan masalah adalah upaya siswa untuk menyelesaikan masalah, terutama dalam pembelajaran matematika. Dalam pembelajaran matematika, pemecahan masalah menekankan penggunaan metode, prosedur, dan strategi yang dapat divalidasi secara sistematis. memecahkan masalah sendiri mengacu pada tugas-tugas yang diberikan kepada siswa untuk meningkatkan pemahaman dan kemampuan mereka dalam matematika. Pada observasi yang peneliti lakukan, soal ketiga masuk

kedalam indikator 3 penalaran matematis, dimana indikator penalaran ini mengandung tentang indikator memecahkan masalah secara sistematis, dari 30 siswa sebanyak 20 siswa benar dalam mengerjakan soal penalaran indikator ke-tiga yang menghasilkan persentase 66,6%. Kemampuan siswa dalam aspek nomor 3 ini menghasilkan kriteria tinggi (berdasarkan tabel penilaian penalaran matematis). Untuk soal nomor empat dan kelima masuk kedalam indikator 4 penalaran matematis, dimana indikator penalaran ini mengandung tentang indikator dimana siswa harus dapat membuat kesimpulan yang logis berdasarkan langkah pendidikan yang telah ia kerjakan, dari 30 siswa sebanyak 10 siswa benar dalam mengerjakan soal penalaran indikator keempat yang menghasilkan persentase 33,3%. Dari hasil tersebut menunjukan tabel kriteria penalaran matematis aspek 4 yang menghasilkan kriteria rendah (berdasarkan tabel penilaian penalaran matematis) Kriteria penalaran matematis siswa yang tergolong rendah ini dikarenakan aspek ini mengandung penalaran tingkat tinggi dalam teori pembelajaran taksonomi bloom yakni mencakup dalam aspek c4 dan c5 dimana tak banyak siswa yang dapat menguasai kriteria ini dalam SDN 1 Krasak dala kriteria ini mengharuskan siswa faham dan mampu menjelaskan temuannya secara logis dan rinci hal ini sejalan dengan penelitian terdahulu oleh (Izzah & Azizah, 2019) yang menyatakan bahwa tingkat kemampuan siswa dalam bernalar dan berpikir logis masih tergolong rendah.

Dari hasil temuan tersebut dapat disimpulkan bahwa kriteria penalaran matematis siswa aspek 1 mengetahui dan memahami menghasilkan kriteria sangat tinggi karena hampir seluruh siswa yakni 20 siswa dapat mengerjakan soal tersebut dimana persentase nya mencapai 83,3%.

Sedangkan kriteria rendah didapat pada aspek 4 yakni siswa mampu bernalar dan menyimpulkan temuannya secara logis dimana hanya 10 siswa saja yang dapat mengerjakan kriteria soal ini dengan persentase 33,3%, kemudian untuk persentase 50% atau bisa dikatakan masuk kedalam kriteria sedang karena sebagian siswa yang dapat mengerjakan kriteria soal ini hal ini didapat pada aspek 2 penalaran matematis, dimana sebanyak 15 orang siswa dapat mengerjakan soal ini , dan untuk kriteria tinggi didapati pada soal yang memiliki aspek penalaran ke-3 sebanyak 20 siswa benar dalam mengerjakan soal ini dengan persentase 66,6%

## KESIMPULAN

Penggunaan media *magic box* dapat meningkatkan pemahaman penalaran matematis siswa pada operasi hitung perkalian komutatif. Hal ini karena media *magic box* merupakan media yang konkret dan nyata. Disajikan dengan materi yang memudahkan siswa dalam memahami operasi hitung perkalian matematis. Hal ini didukung dengan hasil rata-rata kelas siswa nilai *pretest* 56,90 menjadi 80,63 pada rata-rata hasil nilai *posttest*. Sebanyak 18 siswa menyumbang predikat sangat baik dengan perolehan nilai berkisar dari 80,85 dan 90 dengan hasil persentase 60% serta 12 siswa lainnya menyumbang predikat nilai baik dengan perolehan skor dari 70,74 dan 75 dengan persentase 40%. Untuk kriteria penalaran matematis siswa didapatkan 83,3% pada indikator penalaran aspek 1 dengan kriteria sangat tinggi, 50% pada indikator penalaran aspek 2 dengan kriteria sedang , 66% meningkat 16% dari aspek sebelumnya pada indikator penalaran aspek 3 dengan kriteria tinggi dan 33,3% indikator penalaran aspek 4 tergolong kriteria rendah bila dirata-rata dari hasil *pretest* sebelumnya maka kemampuan penalaran matematis siswa meningkat, dengan demikian dapat

disimpulkan bahwa penggunaan media *magic box* merupakan media pembelajaran efektif untuk meningkatkan tingkat penalaran matematis siswa dalam operasi hitung perkalian komutatif.

## REFERENSI

- Agustin, R. D. (2016). Kemampuan Penalaran Matematika Mahasiswa Melalui Pendekatan Problem Solving. *Jurnal Pedagogia*.
- Alifah, S. D. A., Hastuti, D., & ... (2022). Penerapan Media Magic Box Berbasis Culture Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pembelajaran Tematik Kelas V Sdn Ngale 4. *Seminar Nasional ...*, 1, 579–586.
- Ekawati, A., Agustina, W., & Noor, F. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Dalam Membuat Diagram. *Lentera: Jurnal Pendidikan*, 14(2), 1–7.
- Ermawati, D. dan Zuliana, Eka (2020). Implementation Of Open-Ended Problems On Mathematical Problem-Solving Skill Of Elementary School Students. *Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*, 149.
- Fitrianti, I., Handayani, D. E., & Yp, S. (2020). Keefektifan Media Magic Box Terhadap Hasil Belajar Matematika Materi Jaring-Jaring Bangun Ruang Sederhana. 8(2), 323–329.
- Izzah, K. H., & Azizah, M. (2019). Analisis Kemampuan Penalaran Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas Iv. 2(2), 210–218.
- Khurriyati, A. L., Ermawati, D., & Riswari, L. A. (2022). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Iii Melalui Media Pacapi ( Papan Pecahan Pizza ). 5(April), 1028–1034.
- Mustika, J., Wildaniati, Y., Loviana, S., Merliza, P., & Yunarti, Y. (2022). Oemah Matematika : Pendampingan Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika Untuk Anak-Anak Di. 3(1), 101–107.
- Pahlawan, U., Tambusai, T., Suryani, S., & Suryani, I. (2022). *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*. 4, 216–220.
- Rahmatiya, R., & Miatun, A. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau Dari Resiliensi Matematis Siswa Smp. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 5(2), 187.
- Riswari. L. A, dan Ermawati, Diana (2020). Pengaruh Problem Based Learning Dengan Metode Demonstrasi Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal Pendidikan Dasar*, (p. 4).