

**MODEL PEMBELAJARAN OPEN ENDED BERBANTUAN MEDIA
SMARTTOON : EFEKTIVITASNYA TERHADAP KEMAMPUAN KOGNITIF
MATEMATIKA PADA SISWA KELAS IV SD**

Narulita Ardiningtyas¹, Rissa Prima Kurniawati², Elly's Mersina Mursidik³,

¹PGSD, FKIP, Universitas PGRI Madiun

²PGSD, FKIP, Universitas PGRI Madiun

³PGSD, FKIP, Universitas PGRI Madiun

¹Narulita_2102101076@mhs.unipma.ac.id, ²Rissa@unipma.ac.id,

³Ellys@unipma.ac.id

ABSTRACT

Grade IV elementary school students have low cognitive abilities in mathematics. This low ability is caused by a lack of understanding of the material. The teacher only explains the material briefly on the board and immediately gives questions, so that students have difficulty understanding the material. This study aims to determine the effectiveness of the Open Ended learning model assisted by Smarttoon media on the cognitive abilities of mathematics in grade IV elementary school students. This study uses a quantitative approach with a True Experimental Design type Posttest Only Control Group Design. The subjects of this study were students of SDN Ngadirejo 02 with class IV A as the control class and class IV B as the experimental class. The sample in this study amounted to 37 students consisting of class IV A as many as 20 students and class IV B as many as 17 students. The sampling technique in this study was Probability Sampling using the Simple Random Sampling type. The results of the study showed that there was a significant difference in cognitive abilities between students who used the Open Ended learning model assisted by Smarttoon Media and the learning model using the lecture method. Based on the posttest results, the average experimental class was 82.65 and the control class was 65.50. Hypothesis testing was conducted using the t-test, with a significant level of $0.000 < 0.05$, so the Open Ended learning model assisted by Smarttoon Media on the cognitive abilities of mathematics in grade IV elementary school students is very effective to use.

Keywords: open ended learning model, smarttoon media, cognitive ability of mathematics.

ABSTRAK

Siswa kelas IV SD memiliki kemampuan kognitif matematika yang masih rendah. Rendahnya kemampuan ini disebabkan oleh pemahaman materi yang kurang. Guru hanya menjelaskan materi secara singkat di papan tulis dan langsung memberi soal, sehingga siswa kesulitan memahami materi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran Open Ended berbantuan media Smarttoon terhadap kemampuan kognitif matematika pada siswa kelas IV SD. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *True Experimental Design* tipe *Posttest Only Control Group Design*. Subjek penelitian ini adalah siswa SDN Ngadirejo 02 dengan kelas IV A sebagai kelas kontrol dan kelas IV B sebagai kelas eksperimen. Sampel pada penelitian ini berjumlah 37 siswa yang terdiri dari kelas IV A sebanyak 20 siswa dan kelas IV B sebanyak 17 siswa. Teknik

pengambilan sampel dalam penelitian ini yaitu *Probability Sampling* dengan menggunakan jenis *Simple Random Sampling*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan kognitif antara siswa yang menggunakan model pembelajaran *Open Ended* berbantuan Media *Smarttoon* dengan model pembelajaran dengan menggunakan metode ceramah. Berdasarkan hasil *posttest* rata-rata kelas eksperimen 82,65 dan kelas kontrol 65,50. Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji t, dengan hasil taraf signifikan $0,000 < 0,05$, maka model pembelajaran *Open Ended* berbantuan Media *Smarttoon* terhadap kemampuan kognitif matematika pada siswa kelas IV SD sangat efektif digunakan.

Kata Kunci: model pembelajaran *open ended*, media *smarttoon*, kemampuan kognitif matematika

A. Pendahuluan

Kemampuan kognitif merupakan kemampuan dasar anak untuk berfikir dan melakukan penalaran serta pemecahan masalah dengan memahami, mengingat dan mengolah informasi (Novitasari, 2018). Pentingnya kemampuan kognitif adalah untuk pencapaian belajar siswa, karena sebagian besar kegiatan dalam proses pembelajaran berhubungan dengan mengingat dan berpikir, termasuk dalam berpikir matematika (Tania dkk., 2023)

Matematika merupakan disiplin ilmu yang dibutuhkan oleh berbagai ilmu pengetahuan lainnya, karena matematika adalah suatu cara berpikir yang jelas dan tepat sebagai sarana pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Kurniawati, 2016). Pentingnya matematika diberikan kepada siswa karena berperan dalam

kehidupan, meningkatkan kemampuan berfikir logis, ketelitian serta memberikan kepuasan dalam usaha memecahkan masalah (Afifah dkk., 2024).

Berdasarkan hasil observasi di SDN Ngadirejo 02, Kabupaten Madiun, pada kelas IV menunjukkan bahwa kemampuan kognitifnya masih rendah dibuktikan dengan hasil nilai ujian tengah semester atau nilai UTS dari 17 siswa ke 12 siswa masih di bawah kriteria ketuntasan minimal (KKM). Kemampuan kognitif matematika yang rendah dikarenakan kurangnya pemahaman siswa pada materi. Pada proses pembelajaran matematika guru langsung menjelaskan dengan menulis di papan tulis, langkah selanjutnya guru meminta siswa mencatat materinya di buku catatan masing-masing siswa, guru memberikan soal dan meminta

siswa untuk mengerjakan soal tersebut, guru hanya membahas soal tersebut secara singkat. Akibatnya siswa kurang faham dengan materi yang dipahami dan siswa kurang memahami konsep dari materi tersebut. Berdasarkan hasil UTS dari 17 siswa 12 siswa di bawah KKM, hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar matematika menurun. Berdasarkan penjelasan diatas maka di perlukan model pembelajaran yang membuat siswa lebih tertarik pada matematika yaitu model pembelajaran *Open Ended*.

Model pembelajaran *Open Ended* adalah suatu permasalahan terbuka yang diberikan kepada siswa dengan pengetahuan, cara, dan metode yang berbeda dalam menjawab permasalahan yang diberikan (Mursidik, 2021). Model pembelajaran *Open Ended* ini sangat penting dalam mendorong kemampuan siswa dalam berfikir serta dapat meningkatkan hasil belajar pada siswa. (Mulyawan dkk., 2023). Model pembelajaran *Open Ended* berguna untuk membantu siswa mengembangkan pola pikirnya dalam menyelesaikan suatu permasalahan serta memberikan keleluasan dalam berpikir (Ahmad ddk., 2019). Model

pembelajaran *Open Ended* akan lebih bagus dan menarik lagi dengan menggunakan media pembelajaran *Smarttoon*.

Media pembelajaran *Smarttoon* merupakan aplikasi *Powtoon* yang dapat menyajikan presentasi atau materi yang dapat diakses di layar sehingga mudah digunakan sebagai media pembelajaran dengan animasi dan objek kartun (Kurniawati, 2023). Dalam aplikasi *Powtoon* terdapat banyak sekali fitur-fitur seperti gambar, karakter, animasi, properti, penada, bentuk, transisi, dan latar belakang, sehingga membuat pembelajaran matematika menarik lagi (Khoirunnisa & Robiansyah, 2022). Dalam media pembelajaran *Smarttoon* bisa membuat siswa lebih memahami materi pembelajaran yang diberikan oleh guru serta mampu membangkitkan semangat belajar siswa (Qurrotaini dkk., 2020).

Penelitian ini dilatar belakangi oleh rendahnya pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah, apakah model pembelajaran *Open Ended* berbantuan media *Smarttoon* efektif terhadap kemampuan kognitif

matematika pada siswa kelas IV SDN Ngadirejo 02, Kabupaten Madiun. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan efektivitas model pembelajaran apakah model pembelajaran *Open Ended* berbantuan media *Smarttoon* terhadap kemampuan kognitif matematika pada siswa kelas IV SDN Ngadirejo 02, Kabupaten Madiun.

B. Metode Penelitian

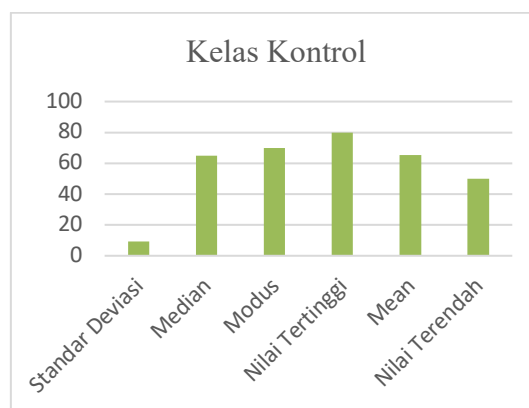
Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan kuantitatif. Pendekatan ini dipilih karena data yang dikumpulkan berbentuk angka. Penelitian ini menggunakan jenis *true eksperimental design*. Pemilihan sampel dari populasi dilakukan secara acak. Penelitian ini memiliki desain *true eksperimental posttest only control group design*. Desain dipilih karena peneliti hanya melakukan *posttest* untuk memperoleh data.

Penelitian ini menggunakan dua kelas, yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kelas kontrol diberi perlakuan dengan model pembelajaran melalui metode ceramah. Sementara kelas eksperimen di beri perlakuan menggunakan model pembelajaran *Open Ended* berbantuan media

Smarttoon. Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas IV SDN Ngadirejo 02. Pengambilan sampel menggunakan *simple random sampling*. Uji prasyarat penelitian ini menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji keseimbangan. Uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji t.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil analisis data pada kelas kontrol ditunjukkan pada gambar dibawah ini.

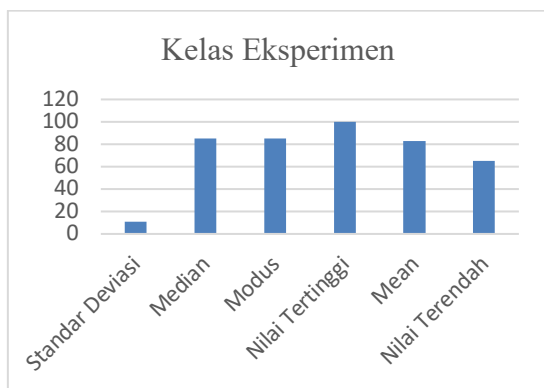


Gambar 1.1 Nilai Kemampuan Kognitif Kelas Kontrol

Data dari kelas kontrol menunjukkan standar deviasi sebesar 9,162, median sebesar 65, modus sebesar 70, nilai tertinggi sebesar 80, mean sebesar 65,50, dan nilai terendah sebesar 50. Nilai terendah siswa disebabkan karena kesulitan membaca yang dialami siswa

berdampak pada pencapaian nilai yang kurang optimal.

Hasil analisis data pada kelas eksperimen dapat diketahui melalui



Gambar 1.2 Nilai kemampuan Kognitif Kelas Eksperimen

Data dari kelas kontrol menunjukkan standar deviasi sebesar 11,056, median sebesar 85, modus sebesar 85, nilai tertinggi sebesar 100, mean sebesar 82,65, dan nilai terendah sebesar 65. Diagram tersebut menunjukkan kemampuan kognitif siswa.

Table 1.1 Uji Normalitas

Tests of Normality							
Kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kemampuan Kognitif Matematika	Posttest Kelas Kontrol	.138	20	.200 [*]	.934	20	.188
	Posttest Kelas Eksperimen	.172	17	.191	.938	17	.297

^{*} This is a lower bound of the true significance.
^a Lilliefors Significance Correction

Uji normalitas menggunakan *Shapiro-wilk test*, karena subjek pada penelitian ini < 50. Jika taraf signifikan > 0,05 maka data berdistribusi normal. Jika taraf signifikan > 0,05 maka data berdistribusi tidak normal.

Pada kolom kelas kontrol dapat diketahui nilai statistiknya 0,934 dengan derajat kebebasan (df) 20. Taraf signifikan sebesar 0,188. Pada kelas eksperimen nilai statistiknya adalah 0,938. Dengan derajat kebebasan (df) 17. Taraf signifikan sebesar 0,297. Maka dapat disimpulkan bahwa data kelas kontrol dan kelas eksperimen berdistribusi normal.

Tabel 1.2 Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Kemampuan Kognitif Matematika	Based on Mean	.956	1	35	.335
	Based on Median	.469	1	35	.498
	Based on Median and with adjusted df	.469	1	32.179	.498
	Based on trimmed mean	.947	1	35	.337

Berdasarkan tabel 1.2 ketentuan uji homogenitas yaitu jika taraf signifikan > 0,05 maka varians homogen. Jika taraf signifikan < 0,05 maka varians tidak homogen.

Hasil analisis menunjukkan bahwa penarikan Kesimpulan didasarkan pada kolom *based on mean* dengan melihat taraf signifikan. Pada kolom based on mean nilai signifikansi adalah 0,335. Maka dapat disimpulkan bahwa taraf signifikan 0,335 > 0,05, sehingga data dinyatakan homogen.

Tabel 1.3 Uji Keseimbangan

Independent Samples Test										
Levene's Test for Equality of Variances					t-Test for Equality of Means					
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Kemampuan Kognitif Matematika	Equal variances assumed	.956	.335	-1.161	35	.255	-17.147	3.323	-23.893	-10.402
	Equal variances not assumed			-5.081	31.183	.000	-17.147	3.375	-24.028	-10.266

Uji keseimbangan menggunakan *Independent Samples T-test*. Ketentuan uji keseimbangan jika taraf signifikan $> 0,05$ maka kemampuan kognitif kelas kontrol dan kelas eksperimen tidak memiliki perbedaan. jika taraf signifikan $< 0,05$ maka kemampuan kognitif kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki perbedaan.

Hasil analisis menunjukkan bahwa penarikan kesimpulan didasarkan pada kolom *equal variances assumed* dengan melihat Sig. (2-tailed). Kolom *equal variances assumed* menunjukkan taraf signifikan 0,005 yang artinya $< 0,0$. Maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan kognitif matematika siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki perbedaan.

Tabel 1.4 Uji Hipotesis (Uji t)

Pair 1	Mean		Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation		Lower	Upper			
Nilai kelas kontrol - Nilai kelas eksperimen	-17,647	13,477	3,269	-24,578	-10,718	-5,399	16	,000

Uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji t. Ketentuan uji hipotesis menggunakan uji t jika taraf signifikan $> 0,05$ maka tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *Open Ended* berbantuan media *Smarttoon* terhadap kemampuan kognitif matematika pada siswa kelas IV SD. Jika taraf signifikan $< 0,05$ maka

terdapat pengaruh model pembelajaran *Open Ended* berbantuan media *Smarttoon* terhadap kemampuan kognitif matematika pada siswa kelas IV SD.

Hasil analisis menunjukkan bahwa penarikan kesimpulan didasarkan pada Sig. (2-tailed) yang menunjukkan nilai signifikansi 0,00 yang artinya $< 0,05$. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Open Ended* berbantuan media *Smarttoon* terhadap kemampuan kognitif matematika pada siswa kelas IV SD.

D. Pembahasan

Kegiatan pembelajaran di kelas diawali dengan melakukan apresepasi melalui tanya jawab. Tujuan apresepasi dengan tanya jawab dapat membantu siswa mengingat materi sebelumnya, kemudian dapat diajarkan materi berikutnya. Hal ini sejalan dengan pendapat Amir MZ dkk., (2019) yang menyatakan bahwa apresepasi melalui kegiatan tanya jawab bertujuan untuk mengingatkan kembali siswa terhadap materi yang telah dipelajari sebelumnya. sehingga dapat dilanjutkan pada materi berikutnya. langkah yang kedua guru memotivasi siswa dengan cara menciptakan

aktivitas yang melibatkan siswa didalam kelas. Tujuan guru memotivasi siswa dengan cara menciptakan aktivitas yang melibatkan siswa didalam kelas adalah agar saling berbagai pengetahuan, ide, dan gagasan dalam menyelesaikan tugas secara individu maupun bersama-sama. Hal ini sejalan dengan pendapat Arianti, (2023) yang menyatakan bahwa guru memotivasi siswa dengan cara menciptakan aktivitas yang melibatkan siswa didalam kelas bertujuan agar satu sama lain berbagi pengetahuan, gagasan, atau ide didalam penyelesaian tugas individu siswa dengan seluruh siswa dikelas. Langkah yang ketiga penyampaian tujuan pembelajaran oleh guru.

Kegiatan inti dimulai dengan guru menjelaskan materi tentang keliling dan luas bangun datar (persegi dan persegi anjang) dengan media *Smarttoon*. Penggunaan media *Smarttoon* dikarenakan media tersebut berupa video dengan fitur animasi kartun dan gambar yang menarik. Sehingga dapat meningkatkan minat dan perhatian siswa dalam pembelajaran matematika. Hal ini sesuai dengan pendapat Budiawati dkk., (2023) yang

menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran *Smarttoon* dengan menggunakan aplikasi *Powtoon* terdapat berbagai jenis fitur yang menarik seperti animasi kartun dan obyek gambar yang dapat merangsang pemikiran siswa pada pembelajaran matematika.

Kegiatan inti kedua guru memberikan beberapa contoh soal cara menemukan keliling dan luas persegi, menemukan keliling dan luas persegi panjang, penyelesaian masalah keliling dan keliling dan luas persegi, serta menyelesaikan masalah keliling dan luas persegi panjang. Dengan menggunakan media *Smarttoon*.



Gambar 1.3 Media *Smarttoon*

Kegiatan inti ketiga guru memberikan soal *Open Ended* berupa LKS. Tujuan pemberian soal *Open Ended* kepada siswa adalah memberi kebebasan pada siswa untuk menyapaikan pendapat serta meningkatkan kemampuan berpikir siswa. Hal ini sejalan dengan

pendapat Witoko & Wardono, (2019) yang menyatakan bahwa pemberian soal *Open Ended* kepada siswa merupakan memberi kebebasan kepada siswa dalam menyapaikan pendapat, serta meningkatkan kemampuan berpikir mereka.

Keegiatan inti keempat guru membagi kelompok menjadi kelompok kecil 3-4 siswa, tujuan dari pembagian kelompok kecil ini adalah untuk meningkatkan kemampuan dalam pemecahan masalah, meningkatkan cara berfikir, dan gotong royong bersama kelompok, membangun Kerjasama kelompok, serta melatih kepemimpinan. Hal ini sejalan dengan pendapat (Lumi, 2022) menyatakan bahwa tujuan dari pembagian kelompok kecil adalah untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah, mengembangkan cara berfikir dan semangat bergotong-royong, menumbuhkan kerjasama kelompok dalam pembelajaran serta melatih kemampuan memimpin dalam kelompok.

Kegiatan inti kelima guru meminta siswa berdiskusi dalam menyelesaikan LKS, tujuan siswa berdiskusi adalah untuk bertukar ide atau pikiran bersama anggota

kelompok dan menyelesaikan masalah bersama-sama. Hal ini sejalan dengan pendapat Izzah dkk., (2021) yang menyatakan bahwa tujuan siswa berdiskusi agar saling bertukar pikiran bersama anggota kelompok selain itu berdiskusi dapat memecahkan permasalahan bersama.-sama. Kegiatan inti keenam guru meminta satu perwakilan anggota kelompok untuk presentasi hasil diskusi kelompok. Kegiatan inti ketujuh guru membahas hasil presentasi. Kegiatan inti terakhir guru memberikan reward kepada kelompok terbaik.

Akhir kegiatan penutup kemudian guru bersama siswa menyimpulkan materi pembelajarann. Hal tersebut bertujuan untuk mengetahui tingkat keberhasilan guru pada saat memberikan penjelasan materi kepada siswa. Hal ini sejalan dengan pendapat dari (Sitorus, 2023) yang menyatakan bahwa tujuan dari menyimpulkan materi pembelajaran adalah untuk mengetahui tingkat keberhasilan guru saat menyampaikan materi pembelajaran kepada siswa. Kegiatan akhir penutup pembelajaran guru memberikan refleksi dengan memberikan beberapa pertanyaan kepada siswa.

Model pembelajaran *Open Ended* berbantuan media *Smarttoon* memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihan media Pembelajaran *Open Ended* berbantuan media pembelajaran *Smarttoon* diantaranya, pembelajaran dikelas lebih menyenangkan, siswa terlibat lebih aktif saat mengikuti proses pembelajaran di kelas, serta siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikirnya. Hal ini sejalan dengan pendapat dari Wulandari dkk., (2022) bahwa kelebihan media Pembelajaran *Open Ended* berbantuan media pembelajaran *Smarttoon* proses pembelajaran lebih menyenangkan, siswa menjadi lebih aktif saat pembelajaran, dan siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikirnya. Adapun kekurangan media Pembelajaran *Open Ended* berbantuan media pembelajaran *Smarttoon* yaitu Membuat dan menyiapkan masalah matematika bagi siswa tidak mudah, dan untuk membuka aplikasi *Smarttoon* membutuhkan jaringan internet yang stabil. karena hasil akhirnya berbentuk video yang memiliki kapasitas memori besar.

Guru melaksanakan evaluasi dengan memberikan *posttest*.

Posttest diberikan setelah seluruh kegiatan pembelajaran selesai dilaksanakan, dengan tujuan mengetahui sejauh mana pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari. Angket diberikan untuk mengetahui *respons* siswa terhadap model pembelajaran *Open Ended* berbantuan media *Smarttoon*.

Nilai hasil belajar siswa pada kelas eksperimen diperoleh rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, yaitu 82,65 untuk kelas eksperimen dan 65.50 untuk kelas kontrol. Pada kelas eksperimen siswa lebih banyak mendapatkan nilai di atas KKM yang telah ditentukan. Nilai tertinggi pada kelas eksperimen yaitu 100 diperoleh 1 siswa dan nilai terendah 65 diperoleh 2 siswa. Pada kelas kontrol banyak siswa yang memperoleh nilai dibawah KKM yang telah ditentukan. Nilai tertinggi kelas kontrol 80 dan nilai yang diperoleh 3 siswa dan nilai terendah yaitu 50 yang diperoleh 1 siswa. Berdasarkan hasil uji hipotesis yang menggunakan uji t, dengan hasil taraf signifikan $0,000 < 0,05$. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran *Open Ended* berbantuan media *Smarttoon*

terhadap kemampuan kognitif matematika pada Siswa kelas IV SD.

E. Kesimpulan

Berdasarkan dari analisis data yang sudah dijelaskan dan pembahasan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan model pembelajaran *Open Ended* berbantuan media *Smarttoon* pembelajaran terhadap kemampuan kognitif matematika pada siswa kelas IV SD. H_0 yaitu tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *Open Ended* berbantuan media *Smarttoon* pembelajaran terhadap kemampuan kognitif matematika pada siswa kelas IV SD. Ini dapat dilihat dari nilai *posttest* yang telah diperoleh siswa di SDN Ngadirejo 02 dengan rata-rata 65,50 pada kelas kontrol dan 82,65 rata-rata kelas eksperimen. Analisis uji hipotesis Uji t yang dilakukan untuk mengukur nilai kemampuan kognitif matematika siswa menunjukkan taraf signifikan $0,000 < 0,005$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Open Ended* berbantuan media *Smarttoon* terhadap kemampuan kognitif matematika pada siswa kelas IV SD.

Pihak sekolah disarankan untuk memberikan pelatihan mengenai penerapan model pembelajaran *Open Ended* berbantuan media *Smarttoon* kepada para guru. Pelatihan ini bertujuan agar proses pembelajaran dapat berlangsung secara interaktif dan berpusat pada siswa, sehingga tercipta lingkungan belajar yang mendorong kemampuan berpikir ilmiah.

Bagi guru, disarankan untuk menerapkan model pembelajaran *Open Ended* berbantuan media *Smarttoon* dalam kegiatan pembelajaran matematika. Model ini dapat membantu siswa membangun pemahaman konsep secara aktif serta meningkatkan keterlibatan mereka dalam proses pembelajaran.

Sementara itu, siswa diharapkan lebih aktif terlibat dalam proses pembelajaran, baik melalui diskusi, praktik, maupun eksplorasi terhadap konsep-konsep yang sedang dipelajari. Keterlibatan aktif siswa akan mendorong pengembangan kemampuan berpikir kritis yang sangat dibutuhkan dalam memahami pelajaran matematika.

Untuk peneliti selanjutnya, disarankan untuk menerapkan model

pembelajaran *Open Ended* berbantuan media Smarttoon pada mata pelajaran lain atau jenjang pendidikan yang berbeda guna mengetahui efektivitas model tersebut secara lebih luas. Selain itu, penelitian lanjutan juga dapat mengkaji pengaruh model ini terhadap kemampuan kognitif siswa, sehingga memberikan kontribusi yang lebih mendalam terhadap pengembangan strategi pembelajaran yang efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, N., Syafitri, A., & Atariq, D. (2024). Desain Pembelajaran Assure Pada Pembelajaran Matematika Di Kelas Rendah. *Jurnal Pendidikan Sosial Dan Humaniora*, 3(1), 28–44. <https://publisherqu.com/index.php/pediaqu>
- Ahmad, H. A., Putri, D. H., & Connie, C. (2019). Efektivitas penggunaan model open-ended problem terhadap kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah siswa pada pembelajaran fisika. *Jurnal Kumparan Fisika*, 2(2), 73–78. <https://doi.org/10.33369/jkf.2.2.73-78>
- Amir MZ, Z., Risnawati, R., & Muhandaz, R. (2019). Konsep Sunnah dalam Pembelajaran Sains. *Journal of Natural Science and Integration*, 1(2), 185. <https://doi.org/10.24014/jnsi.v1i2.6597>
- Arianti. (2023). Peranan Guru Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Multidisiplin Indonesia*, 2(6), 1304–1309. <https://doi.org/10.58344/jmi.v2i6.284>
- Budiawati, I. J., Sukarso, A., Yamin, M., & Jufri, A. W. (2023). Penggunaan Media Animasi Powtoon dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Biologi SMA. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 8(4), 2408–2414. <https://doi.org/10.29303/jipp.v8i4.1707>
- Izzah, A. A., Ningsih, R., & Sancaya, S. A. (2021). Bimbingan Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa melalui Penggunaan Teknik Diskusi Kelompok. *Prosiding Konseling Kearifan Nusantara (KKN)*, 2, 35–39.
- Khoirunnisa, N., & Robiansyah, F. (2022). Penggunaan Media Pembelajaran Powtoon dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran PKN di Sekolah Dasar. *Prosiding Didaktis ...*, 1021–1031. <http://proceedings2.upi.edu/index.php/semnaspendas/article/view/2442%0Ahttp://proceedings2.upi.edu/index.php/semnaspendas/article/download/2442/2260>
- Kurniawati, R. P. (2016). Pembelajaran Matematika Realistik Pada Materi Penjumlahan Dan Pengurangan Bilangan Bulat Bagi Siswa Kelas Iv Sekolah Dasar. *Premiere Educandum : Jurnal Pendidikan Dasar Dan Pembelajaran*, 5(01), 80–103. <https://doi.org/10.25273/pe.v5i01.326>
- Kurniawati, R. P., & Dayu, D. P. K. (2023). Pengaruh Media Powtoon Berbasis Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IV SD.

- Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 08(Vol. 8 No. 1 (2023): Volume 08, Nomor 01, Juni 2023), 5191–5200.
- Lumi, D. R. . (2022). *Teknologi Pendidikan Inovasi Pendekatan Kelompok Kecil dalam Sistem Teknologi Pendidikan*. 1(1), 14–19.
<https://doi.org/10.56854/tp.v1i1.3>
- Mulyawan, M. I., Setiani, Y., & Hadi FS, C. A. (2023). Efektivitas Pendekatan Open-Ended pada Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir HOTS Matematis Siswa SMP. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 421–431.
<https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i1.1911>
- Mursidik, E. M., & Ambarwati, V. (2021). Mathematic Finger Game Berpendekatan Open-Ended Dalam Operasi Hitung Penjumlahan Pada Siswa Sekolah Dasar. *Autentik: Jurnal Pengembangan Pendidikan Dasar*, 5(1), 61–72.
<https://doi.org/10.36379/autentik.v5i1.107>
- Novitasari, Y. (2018). Analisis Permasalahan "Perkembangan Kognitif Anak Usia Dini". *PAUD Lectura: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 2(01), 82–90.
<https://doi.org/10.31849/paudlectura.v2i01.2007>
- Qurrotaini, L., Sari, T. W., Sundi, V. H., & Nurmalia, L. (2020). Efektivitas Penggunaan Media Video Berbasis Powtoon dalam Pembelajaran Daring. *Seminar Nasional Penelitian LPMM UMJ*, 1–7.
- Sitorus, F. S. (2023). *Mengoptimalkan Kemampuan Guru Dalam Menyimpulkan Materi Pembelajaran Feni Sulistiani Sitorus Dorlan Naibaho berdasarkan pengertian atau pengetahuan yang dimiliki agar tercapai pengetahun yang baru*. 1(4).
<https://doi.org/10.36088/fondatia.v4i1.515>.Jurnal
- Tania, A. N., Uswatun, D. A., & Sutisnawati, A. (2023). Pengaruh Media Lagu terhadap Kemampuan Kognitif Siswa dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Flobamorata*, 4(2), 625–632.
<https://doi.org/10.51494/jpdf.v4i2.946>
- Witoko, R., & Wardono, W. (2019). Analisis Model Pembelajaran Open-Ended Learning (OEL) dengan Assessment for Learning (AfL) ditinjau dari Kreativitas Belajar Matematika. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional ...*, 2, 748–753.
<https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/29262>
- Wulandari, P. H., Putra, D. A., & Faradita, M. N. (2022). *Penerapan model open ended problems berbantuan video pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa kelas 2 sd muhammadiyah 3 surabaya pendahuluan Pendidikan adalah suatu hal yang penting bagi setiap manusia . Pendidikan dapat manusia me*. 6(1), 18–32.