



PELUKUS: APLIKASI PEMBELAJARAN MOBILE UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA DI SEKOLAH DASAR

Fitriyah Amaliyah^{1*}, Denni Agung Santoso², Fatikhatun Najikhah³

Universitas Muria Kudus^{1,2,3}

fitriyah.amaliyah@umk.ac.id

Received: 18 Oktober 2025

Accepted: 24 November 2025

Published : 20 Desember 2025

Abstract

The digitalization era has impacted several sectors, including education. One of the innovations that need to be developed in the education sector is integrating technology-based learning media. Mobile application-based learning media is one of the innovations that need to be developed. The PELUKUS media (Pembelajaran Volume Kudus) is an Android-based learning application that can be used to develop students' mathematical problem-solving abilities. The purpose of this study is to determine the effectiveness of the PELUKUS learning media on the mathematical problem-solving abilities of elementary school students. This research uses a quantitative method, specifically a pre-experimental design with a one-group pretest-posttest design. The population in this study were all fourth grade students of SD Negeri 1 Nalumsari. The sample in this study was 18 students. The sampling technique in this study was saturated sampling. The instruments used in the study are pretest and posttest questions. The data analysis techniques used are paired sample t-test and n-gain test to assess the effectiveness of the PELUKUS media on the mathematical problem-solving abilities of elementary school students. The results of the study show a significant difference in the average mathematical problem-solving abilities before and after the implementation of the PELUKUS media, based on the paired sample t-test. The n-gain test results indicate an increase in the average pretest and posttest scores by 0.58 in the medium category. It can be concluded that the PELUKUS media is quite effective in improving the mathematical problem-solving abilities of elementary school students.

Keywords: *mobile learning application, mathematical problem solving, elementary school.*

Abstrak

Era digitalisasi telah berpengaruh pada beberapa sektor, salah satunya pada sektor Pendidikan. Salah satu inovasi yang perlu dikembangkan dalam dunia Pendidikan adalah mengintegrasikan media pembelajaran berbasis teknologi. Media pembelajaran berbasis aplikasi mobile menjadi salah satu inovasi yang perlu dikembangkan. Media PELUKUS (Pembelajaran Volume Kudus) merupakan media pembelajaran berbasis aplikasi android yang dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui seberapa efektif media pembelajaran PELUKUS terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa Sekolah Dasar. Metode penelitian ini yaitu penelitian kuantitatif, jenis *Pre-Experimental* dengan *one-group pretest-posttest design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV SD Negeri 1 Nalumsari. Sample dalam penelitian ini berjumlah 18 siswa. Teknik pengambilan sample dalam penelitian ini yaitu sampling jenuh. Instrumen yang digunakan dalam penelitian yaitu soal *pretest* dan *posttest*. Teknik analisis data yang digunakan yaitu uji *paired sample t test* & uji *n-gain* untuk melihat tafsiran efektivitas media PELUKUS terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sekolah dasar. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis sebelum dan sesudah diterapkannya media PELUKUS secara signifikan berdasarkan uji *Paired Sample t test*. Berdasarkan uji *N Gain* yang dilakukan ditunjukkan adanya peningkatan antara rata-rata skor *pretest* dan *posttest* sebesar 0,58 pada kategori sedang. Hal ini dapat disimpulkan media PELUKUS cukup efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sekolah dasar.

Kata Kunci: *aplikasi pembelajaran mobile, pemecahan masalah matematis, sekolah dasar.*

Sitasi artikel ini:

Amaliyah, F., Santoso, D. A. & Najikhah, E. (2025). Pelukus: Aplikasi Pembelajaran Mobile untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 6 (2), 215-221.

PENDAHULUAN

Dalam konteks perkembangan era digital saat ini, pemanfaatan teknologi dalam bidang pendidikan semakin meluas dan menjadi kebutuhan penting dalam mendukung proses pembelajaran. Perangkat mobile telah menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari kehidupan masyarakat, hal ini juga menunjukkan bahwa peserta didik telah sangat akrab dan terbiasa berinteraksi dengan perangkat mobile dalam aktivitas sehari-hari. Kondisi ini menuntut guru untuk mampu menyesuaikan metode, strategi, dan media pembelajaran agar tetap relevan dan responsif terhadap perkembangan teknologi tersebut (Fathurahim & Kurniadi, 2022). Salah satu bentuk inovasi yang dapat dikembangkan adalah media pembelajaran interaktif berbasis aplikasi mobile, yang tidak hanya selaras dengan karakteristik peserta didik masa kini, tetapi juga berpotensi meningkatkan keterlibatan belajar serta mendukung pengembangan kemampuan pemecahan masalah matematis.

Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa merupakan salah satu aspek kognitif yang sangat penting dalam pembelajaran matematika (Amaliyah & Santoso, 2022; Amaliyah et al., 2023). Kemampuan ini menjadi kompetensi esensial karena berkaitan erat dengan keterampilan berpikir logis, kritis, dan analitis yang dibutuhkan siswa dalam menghadapi berbagai situasi pembelajaran maupun permasalahan nyata. Pemecahan masalah matematis sendiri dipahami sebagai proses menggunakan konsep, prinsip, dan prosedur matematika untuk menemukan solusi melalui tahapan penyelesaian yang sistematis (Haryanti & Sari, 2019; Hasbi & Putri, 2018). Urgensi penguasaan kemampuan ini semakin menguat ketika dikaitkan dengan perkembangan era digital sebelumnya, mengingat peserta didik kini memerlukan media pembelajaran yang tidak hanya menarik tetapi juga mampu memfasilitasi pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Oleh karena itu, pengembangan kemampuan pemecahan masalah matematis perlu dimulai sejak dini, salah satunya melalui inovasi pembelajaran di tingkat Sekolah Dasar.

Pembelajaran matematika di sekolah dasar sering kali menghadapi tantangan, seperti kurangnya minat siswa terhadap materi yang diajarkan, kesulitan memahami konsep abstrak, serta keterbatasan metode pengajaran yang konvensional. Hal ini berpotensi mempengaruhi kemampuan siswa dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan matematika, yang seharusnya sudah mulai diasah sejak dini. Sejalan dengan penelitian Maulina dan (Peratiwi & Adzima) yang menyatakan minat belajar seseorang berpengaruh secara positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis (Maulina et al., 2022; Peratiwi & Adzima, 2024). Salah satu langkah yang dapat dilakukan oleh para guru untuk memunculkan minat belajar siswa yaitu dengan menggunakan media dalam proses pembelajaran matematika. Penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat belajar, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa (Wulandari et al., 2023).

Penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis aplikasi *mobile* menawarkan solusi untuk menghadapi tantangan ini. Pengembangan perangkat *mobile* sebagai salah satu cara para guru dalam memanfaatkan teknologi di era digital ini (Savitri et al., 2020). Media pembelajaran berbasis aplikasi *mobile* ini memungkinkan siswa untuk berinteraksi langsung dengan materi pembelajaran melalui perangkat teknologi yang sudah akrab bagi mereka. Selain itu siswa yang menggunakan perangkat *mobile* saat belajar matematika memiliki performa yang lebih baik daripada yang tidak (Hwang et al., 2020). Aplikasi Android dapat menawarkan fitur-fitur interaktif seperti kuis, simulasi, dan umpan balik langsung yang dapat meningkatkan keterlibatan siswa dan mendukung pembelajaran yang lebih aktif (Alfiansyah, 2024). Dengan fitur-fitur interaktif, seperti animasi, simulasi, serta evaluasi berbasis game, media ini dapat membuat proses pembelajaran lebih menarik, menyenangkan, dan menantang bagi siswa. Penggunaan perangkat *mobile* berpengaruh terhadap kemampuan kognitif siswa. Didukung oleh beberapa penelitian yang menunjukkan media pembelajaran berbasis aplikasi android diyakini dapat menjadi alat bantu yang efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, terutama pada tingkat sekolah dasar (Mahuda et al., 2021; Rohmah et al., 2024).

Berdasarkan hasil observasi menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di SDN 1 Nalumsari masih rendah. Hal ini terlihat ketika guru memberikan soal cerita kontekstual. Sebagian besar siswa Ketika diberikan soal cerita belum bisa memahami permasalahan dengan baik, sehingga siswa belum bisa menyusun rencana penyelesaian, hingga memberikan sebuah kesimpulan. Terutama ketika diberikan soal cerita dimensi geometri. Ketika siswa diberikan soal sederhana seperti menghitung volume kubus atau balok dengan ukuran yang sudah diketahui, sebagian besar siswa masih bisa menjawab dengan benar. Namun, saat mereka

dihadapkan pada soal yang lebih kompleks, seperti menentukan volume dari beberapa bangun ruang yang digabungkan atau menyelesaikan soal kontekstual yang melibatkan kehidupan sehari-hari, banyak yang mengalami hambatan. Sebagian besar siswa cenderung kesulitan ketika menyelesaikan permasalahan terkait bangun ruang yang diberikan dalam bentuk soal kontekstual. Siswa kesulitan memahami permasalahan yang diberikan, sehingga mereka juga kesulitan dalam menyusun strategi pemecahan masalahnya. Hasil wawancara lebih jauh dengan beberapa guru terkait proses pembelajaran, menunjukkan bahwa selama proses pembelajaran guru cenderung menggunakan metode ceramah. Selain itu Sebagian besar guru tidak menggunakan media dalam pembelajaran matematika. Sebagian kecil guru menggunakan media namun menggunakan PowerPoint namun belum dioptimalkan media PowerPoint tersebut. Hanya sekedar penambahan animasi biasa dalam setiap transisi slidinya. Beberapa permasalahan yang ditemukan tersebut menimbulkan siswa kurang minat dalam proses pembelajaran. Hal ini ditunjukkan Ketika dilakukan observasi dikelas sebagian besar siswa terlihat asik bermain hingga berbincang dengan temannya.

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti melakukan sebuah penelitian untuk melihat efektivitas Media *PELUKUS* (Pembelajaran Volume Kubus). Media pembelajaran ini merupakan media pembelajaran berbasis aplikasi *mobile*. Media pembelajaran *PELUKUS* dapat diinstal dan digunakan di *mobile* sehingga media pembelajaran memiliki tingkat fleksibilitas dalam proses pembelajaran. Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu ingin mengetahui tafsiran efektivitas media *PELUKUS* dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas IV SD Negeri 1 Nalumsari.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di SD Negeri 1 Nalumsari yang berlatar di Desa Nalumsari Rt. 01 Rw. 01, Kab. Jepara. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV SD Negeri 1 Nalumsari. Sedangkan sample dalam penelitian ini berjumlah 18 siswa. Teknik pengambilan sample dalam penelitian ini yaitu sampling jenuh. Penelitian ini menggunakan metode *pre-eksperimen* untuk menguji efektivitas media pembelajaran *PELUKUS* dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa terhadap materi bangun ruang kubus. Desain yang digunakan adalah *one-group pretest-posttest design*, di mana hanya terdapat satu kelompok peserta didik yang diberikan perlakuan (treatment) tanpa adanya kelompok kontrol.

Instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi, dan soal *pretest* dan *posttest* yang mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Lembar observasi digunakan untuk melakukan pengamatan terhadap aktivitas siswa selama pembelajaran dengan media pembelajaran *PELUKUS*. Sedangkan data yang diperoleh dari soal *pretest* dan *posttest* dianalisis menggunakan uji statistik deskriptif dan inferensial untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebelum dan sesudah perlakuan. Teknik analisis data yang digunakan adalah uji *Paired Sample T-test* untuk melihat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebelum dan sesudah diterapkannya media pembelajaran *PELUKUS* dan menghitung *gain score* berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* untuk melihat seberapa besar peningkatan dan tafsiran efektivitas media *PELUKUS* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di SD Negeri 1 Nalumsari. Adapun kriteria dan kategori efektivitas media pembelajaran *PELUKUS* dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 1. Kriteria Tingkat *N-Gain*

Nilai <i>N-Gain</i>	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Sumber: Hake, (1999)

Tabel 2. Kategori Tafsiran Efektivitas *N-Gain*

Persentase (%)	Tafsiran
< 40	Tidak Efektif
40 – 50	Kurang Efektif
56 - 75	Cukup Efektif
> 76	Efektif

Sumber: Hake, (1999)

Teknik pengumpulan data merupakan berbagai metode yang digunakan peneliti untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan. Terdapat beragam teknik yang dapat diterapkan dalam proses penelitian. Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data berupa pelaksanaan *pretest* dan *posttest* pada siswa, serta wawancara

dengan guru kelas. Teknik tersebut bertujuan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Tes yang diberikan digunakan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan siswa kelas IV SD 1 Nalumsari dalam memahami materi volume kubus yang telah dipelajari. Sedangkan wawancara dengan guru dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai pelaksanaan pembelajaran matematika dan pengaruhnya terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini telah dilaksanakan di kelas IV di SD Negeri 1 Nalumsari. Proses pembelajaran dilaksanakan menggunakan media pembelajaran *PELUKUS*. Media *PELUKUS* yang digunakan dalam penelitian ini merupakan media pembelajaran interaktif berbasis aplikasi mobile. Media *PELUKUS* di rancang melalui beberapa tahap, mulai dari perancangan konten hingga konversi ke dalam format aplikasi yang dapat digunakan pada perangkat mobile. Dalam proses ini, beberapa aplikasi pendukung digunakan, seperti Canva, PowerPoint, Spring Suite, dan Web2APK, untuk memastikan media yang dihasilkan memiliki tampilan menarik, interaktif, dan mudah diakses oleh siswa sekolah dasar. Canva digunakan untuk membuat ilustrasi, ikon, dan elemen visual yang menarik agar tampilan aplikasi lebih interaktif dan sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar. PowerPoint dimanfaatkan untuk menyusun materi pembelajaran secara sistematis dalam bentuk slide yang dilengkapi dengan animasi dan narasi. Fitur interaktif seperti tombol navigasi juga ditambahkan agar pengguna dapat mengakses berbagai bagian aplikasi dengan mudah. Setelah desain dasar selesai, tahap berikutnya adalah membuat media lebih interaktif menggunakan Spring Suite. Dengan menggunakan fitur di Spring Suite, materi pembelajaran yang telah dibuat di PowerPoint dapat diubah menjadi format interaktif. Pada media *PELUKUS* memberikan penambahan elemen kuis interaktif untuk meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Selanjutnya agar media pembelajaran *PELUKUS* dapat diakses dengan mudah melalui perangkat mobile, maka menggunakan bantuan aplikasi Web2APK untuk mengonversi file HTML atau presentasi interaktif menjadi file APK yang dapat diinstal di perangkat mobile.

Media pembelajaran berbasis aplikasi mobile *PELUKUS* dirancang untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada konten materi volume bangun ruang kubus. Media ini mengajak siswa untuk memahami unsur-unsur bangun kubus, kemudian mengajak siswa untuk memecahkan permasalahan sehingga siswa dapat mengkonstruksi pemahamannya untuk menemukan konsep rumus volume kubus. Selain itu media ini juga memberikan contoh-contoh soal kontekstual yang mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berdasarkan 4 indikator kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berdasarkan *Polya* yaitu memahami masalah, merencanakan strategi pemecahan masalah, melaksanakan strategi pemecahan masalah dan menarik kesimpulan dari hasil pemecahan masalah. Selain itu latihan soal yang diberikan pada media tersebut juga dibuat menarik yang dapat memberikan akses kepada siswa untuk dapat mengevaluasi secara mandiri apakah jawaban yang mereka pilih benar atau salah.

Data yang didapatkan peneliti untuk menjawab rumusan masalah pada penelitian ini berupa skor *pretest* dan *posttest*. Berikut hasil statistika deskriptif dari data skor *pretest* dan *posttest* yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Statistik Deskriptif Data *Pretest* dan *Posttest*

	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
N	18	18
Mean	68.3889	86.8889
Median	69.5000	91.0000
Std.	6.74004	12.22288
Deviation		
Variance	45.428	149.399
Minimum	54.00	60.00
Maximum	77.00	100.00

Dapat kita lihat pada tabel 3 di atas hasil statistik deskriptif menunjukkan bahwa nilai minimum data skor *pretest* adalah 54 sedangkan nilai maksimumnya 77 dan nilai rata-rata dari data skor *pretest* adalah 68,4 dengan simpangan baku 6,7. Pada data skor *posttest* nilai minimumnya adalah 60 sedangkan nilai maksimumnya 100, dan nilai rata-rata yang diperoleh dari data skor *posttest* adalah 86,9 dengan simpangan baku 12,2.

Data skor *pretest* dan *posttest* kemudian diolah dengan uji prasyarat statistik uji normalitas. Uji normalitas menentukan data *pretest* dan *posttest* yang akan di uji statistika inferensial berdistribusi normal. Berikut hasil uji Normalitas data skor *pretest* dan *posttest* yang dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
PRETEST	.151	18	.200 [*]	.921	18	.134
POSTTEST	.187	18	.095	.885	18	.32

Berdasarkan Tabel 4, hasil perhitungan uji normalitas pada kolom Kolmogorov-Smirnov untuk data *pretest* diperoleh nilai signifikan sebesar 0,2, sedangkan nilai signifikansi untuk data *posttest* sebesar 0,096. Karena keduanya memiliki nilai Sig. > 0,05 maka data *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal. Setelah dilakukan uji normalitas berikutnya data *pretest* dan *posttest* dilakukan uji hipotesis dengan uji *paired sample t test* untuk melihat adakah perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebelum dan sesudah diterapkannya media *PELUKUS* dalam pembelajaran di kelas IV SD Negeri 1 Nalumsari. Berikut hasil uji *paired sample t test* dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Paired Sample T-Test

	Paired Differences		t	df	Sig. (2-tailed)	
	Mean	Std. Deviation				Std. Error Mean
PRE - POST	-18.50000	12.37288	2.91632	-6.344	17	.000

Berdasarkan tabel 5 di atas terlihat bahwa nilai signifikan yang diperoleh yakni sebesar 0,000 lebih kecil dari nilai taraf signifikan α ($0,000 < 0,05$), hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antara rata-rata skor *pretest* dan rata-rata skor *posttest* yang artinya terdapat perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebelum dan sesudah diterapkannya media pembelajaran berbasis mobile *PELUKUS*. Jika dilihat dari rata-rata skor *pretest* sebesar 68,4 dan rata-rata skor *posttest* sebesar 86,9 maka perbedaan yang signifikan yang dimaksud yaitu adanya sebuah peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Seberapa besar dan tafsiran efektivitas media *PELUKUS* yang diterapkan dalam pembelajaran dapat dilihat dengan melakukan pengujian *N-Gain*. Berikut hasil uji *N-Gain* dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji N-Gain

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
<i>Ngain_score</i>	18	-.26	1.00	.5807	.39130
<i>Ngain_Persen</i>	18	-26.09	100.00	58.0719	39.13029
<i>Valid N (listwise)</i>	18				

Berdasarkan Tabel 6 menunjukkan score *N-gain* yaitu 0,58 yang artinya peningkatan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas IV di SD N 1 Nalumsari pada kategori sedang. Sedangkan hasil tafsiran efektifitas dengan uji *N-Gain* menunjukkan 58,1 % artinya media pembelajaran *PELUKUS* cukup efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas IV SD N 1 Nalumsari.

Berdasarkan hasil dari analisis data berdasarkan tabel 5 dan 6 menunjukkan bahwa media pembelajaran *PELUKUS* cukup efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, dan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis dalam kategori sedang. Hal ini sejalan dengan beberapa penelitian yang menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis aplikasi android dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa disekolah dasar (Rohmah et al., 2024). Media pembelajaran berbasis aplikasi *mobile* menjadi media dan sarana pembelajaran bagi siswa. Penggunaan sangat diperlukan dalam pembelajaran matematika, salah satunya pada konten materi bangun ruang. Materi bangun ruang merupakan salah satu karakteristik materi yang bersifat abstrak. Ketika materi bangun ruang diberikan dalam bentuk permasalahan kontekstual maka siswa akan menjadi sulit membayangkan bentuk sebenarnya dari suatu bangun ruang atau memahami bagaimana volume dihitung dalam kehidupan nyata. Hal ini berdampak pada rendahnya pemahaman konseptual mereka dan kesulitan dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan pemecahan masalah.

Media *PELUKUS* dalam penelitian ini memberikan konten yang dirancang secara sistematis untuk mengasah keterampilan berpikir kritis dan analitis berbasis indikator kemampuan pemecahan masalah matematis pada konten materi bangun ruang kubus. Media ini menyajikan soal-soal berbasis konteks kehidupan nyata, yang mengharuskan siswa untuk memahami permasalahan yang diberikan, menganalisisnya, menyusun strategi pemecahan masalah hingga menyelesaikan permasalahan dengan tepat. Beberapa penelitian ini menunjukkan media pembelajaran berbasis aplikasi *mobile* dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan kognitif siswa di Sekolah Dasar (Amaliyah et al., 2024). Selain itu media pembelajaran berbasis *mobile* yang digunakan dalam proses pembelajaran dapat memberikan pengalaman belajar pada siswa (Yuliana et al., 2024). Pada setiap bagian pada media pembelajaran *PELUKUS* dirancang disesuaikan dengan pengembangan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis dengan konten materi yang menarik dan berbasis digitalisasi yang mudah di akses

untuk proses pembelajaran bagi siswa Sekolah Dasar. Hal ini mendukung media pembelajaran berbasis aplikasi *mobile PELUKUS* cukup efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa Sekolah Dasar pada materi volume kubus di SD Negeri 1 Nalumsari.

Penelitian ini juga memiliki beberapa keterbatasan yang memengaruhi keefektifan penerapan media pembelajaran berbasis aplikasi Android. Pertama, penelitian masih menghadapi kendala keterbatasan perangkat dan literasi digital siswa, di mana tidak semua siswa memiliki gawai atau kemampuan digital yang memadai. Kondisi ini menyebabkan pengalaman belajar melalui media digital tidak merata. Temuan ini sejalan dengan (Ruswan et al., 2024) yang menyatakan bahwa variasi kemampuan digital dan akses perangkat merupakan faktor utama yang memengaruhi efektivitas pembelajaran berbasis teknologi. Kedua, efektivitas intervensi juga dipengaruhi oleh kesiapan guru dalam mengintegrasikan teknologi, khususnya dalam penguasaan kompetensi TPACK. Meskipun guru telah diberikan orientasi penggunaan media, kemampuan pedagogis berbasis teknologi masih perlu ditingkatkan sehingga pemanfaatan media belum optimal. Hal ini sejalan dengan temuan (Sumarni et al., 2024) serta (Marsithah et al., 2025) yang menunjukkan bahwa kompetensi TPACK guru merupakan variabel kunci dalam keberhasilan implementasi media digital di sekolah dasar. Selanjutnya konteks penelitian ini terbatas pada satu sekolah dan satu tingkat kelas, sehingga generalisasi hasil penelitian ke sekolah lain dengan kondisi sosial, budaya belajar, atau fasilitas TIK yang berbeda masih perlu dilakukan dengan hati-hati. Hal ini selaras dengan temuan Moningga et al., (2024) yang menegaskan bahwa konteks sekolah sangat menentukan keberhasilan implementasi model pembelajaran berbasis teknologi. Dengan demikian, meskipun media pembelajaran yang dikembangkan menunjukkan potensi dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, keterbatasan-keterbatasan di atas menjadi catatan penting untuk pengembangan penelitian dan implementasi pada skala yang lebih luas.

SIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata skor *pretest* dan *posttest* secara signifikan pada hasil uji *paired sample t test*, selain itu dari hasil uji *N-Gain* menunjukkan adanya peningkatan antara rata-rata skor *pretest* dan *posttest* sebesar 0,58 dan tafsiran efektivitas pada skor 58,1%. Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian di atas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis aplikasi *mobile PELUKUS* cukup efektif untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi volume bangun ruang kubus pada siswa kelas IV SD Negeri 1 Nalumsari.

Penelitian ini masih memiliki berbagai keterbatasan. Maka, diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai keefektifan media pembelajaran *PELUKUS* pada materi lain dan pada jenjang kelas yang berbeda sehingga dapat diketahui kapan sebaiknya penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis aplikasi *mobile* lebih efektif diterapkan. Penggunaan media pembelajaran *PELUKUS* juga perlu dikaji dengan menerapkan model pembelajaran secara bersama sehingga dapat pula diketahui bagaimana kelebihan dan kekurangan media pembelajaran tersebut.

REFERENSI

- Alfiansyah. (2024). Perancangan dan Implementasi Media Pembelajaran Teknologi Layanan Jaringan Berbasis Mobile: Sebuah Pendekatan Inovatif untuk Pendidikan. *Journal Creativity*, 2(1), 121–132. <https://doi.org/10.62288/creativity.v2i1.13>
- Amaliyah, F., Hermawan, J. S., & Sari, D. P. (2023). Pengaruh Self Efficacy terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(2), 5482–5490.
- Amaliyah, F., Husna, A. A., & Ningsih, L. R. (2024). Efektivitas Media Pembelajaran Interaktif BARUBA Berbasis Aplikasi Android terhadap Hasil Belajar Kognitif Matematika Siswa Sekolah Dasar. 7, 11387–11392.
- Fathurahim, M. A., & Kurniadi, O. (2022). Komunikasi Keluarga dalam Mendidik Anak di Era Digital. *Bandung Conference Series: Public Relations*.
- Hake, R. R. (1999). *Analyzing change/gain scores*. Unpublished.
- Haryanti, S., & Sari, A. (2019). Pengaruh Penerapan Model Problem Based Instruction terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis ditinjau dari Adversity Quotient Siswa Madrasah Tsanawiyah. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 2(1), 077. <https://doi.org/10.24014/juring.v2i1.6712>
- Hwang, W. Y., Hoang, A., & Tu, Y. H. (2020). Exploring Authentic Contexts with Ubiquitous Geometry to Facilitate Elementary School Students' Geometry Learning. *Asia-Pacific Education Researcher*.
- Marsithah, I., Rahma, A., & Salsabila, A. (2025). Implementasi Teknologi Pedagogical Content Knowledge (TPACK) dalam Pembelajaran di SD Negeri 1 Bireuen. 4, 1–10. <https://doi.org/10.47134/pgsd.v2i4.1891>
- Moningga, N. M., Lengkong, J. S. J., & Pangkey, R. D. H. (2024). Pendekatan TPACK dalam Model Problem Based Learning pada Siswa SD. *Jurnal Riset Pendidikan Dasar*, 8(1), 192–203. <https://doi.org/10.26618/jrpd.v8i1.18726>
- Peratiwi, N. C., & Adzima, K. R. (2024). Pengaruh Minat Belajar terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis pada

- Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Edukasi Tematik: Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*, 5(1), 1–17. <https://doi.org/10.59632/edukasitematik.v5i1.443>
- Rohmah, D. Z., Riswari, L. A., & Amaliyah, F. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika SILAW Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas III Sekolah Dasar. *Absis: Mathematics Education Journal*, 6(1), 19–32. <https://doi.org/10.32585/absis.v6i1.5141>
- Ruswan, A., Rosmana, P. S., & Nafira, A. (2024). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Digital Siswa Sekolah Dasar. 8, 4007–4016. <https://doi.org/10.31004/jptam.v8i1.13009>
- Savitri, D., Karim, A., & Hasbullah. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android Di Kelas 4 Sekolah Dasar. *Jurnal Lebesgue : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika Dan Statistika*, 1(2), 63–75. <https://doi.org/10.46306/lb.v1i2.17>
- Sumarni, M. L., Victor, T., Saputro, D., Guru, P., Dasar, S., & Bhuana, I. S. (2024). Pengaruh Kompetensi Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) terhadap Keterampilan Guru dalam Mengimplemtasikan Pembelajaran Berbasis Digital. 5(4), 4958–4965. <https://doi.org/10.37985/jer.v5i4.1697>
- Wulandari, A. P., Salsabila, A. A., Cahyani, K., Nurazizah, T. S., & Ulfiah, Z. (2023). Pentingnya Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar. *Journal on Education*, 5(2), 3928–3936. <https://doi.org/10.31004/joe.v5i2.1074>
- Yuliana, Y., Abadi, A. M., Hendrowibowo, L., & Kurdhi, N. A. (2024). Characteristics of the mobile problem based learning flipped classroom (mPBLFC) mathematics learning model: a systematic literature review. *Perspektivy Nauki i Obrazovania*, 68(2), 261–277. <https://doi.org/10.32744/pse.2024.2.16>