

The Effect of Digital *Geoboard* Media on Learning Outcomes in Area and Perimeter of Squares for Fourth Grade Elementary School Students

[Pengaruh Media *Geoboard* Digital Terhadap Hasil Belajar Pada Materi Luas dan Keliling Persegi Siswa Kelas IV SD]

Nanda Eka Rahmaningsih¹⁾, Mahardika Darmawan Kusuma Wardana^{*,2)}

¹⁾Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

²⁾ Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

*Email Penulis Korespondensi : mahardikadarmawan@umsida.ac.id

Abstract. *This study aims to analyze the effect of using digital geoboard on the learning outcomes of fourth-grade elementary school students regarding the area and perimeter of a square. A quantitative approach was used, employing a one-group pretest -posttest experimental design involving 30 fourth-grade students at Ali SD Muhammadiyah 1 Sidoarjo. The instruments consisted of objective tests that had been validated for validity and reliability, which were then administered as pretest and posttest. The analysis in this study utilized the Shapiro-Wilk normality test and the paired-sample t-test using SPSS 25. The results showed an increase in the mean score from 54 before the treatment to 66 after the treatment. This indicates an improvement in student learning outcomes. Based on the significance value of the paired t-test of $0.000 < 0.05$, it can be concluded that there is a significant difference between the pre- and post-treatment scores.*

Keywords – Digital Geoboard, Learning Outcomes, Area and Perimeter of a Square

Abstrak. *Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penggunaan media geoboard digital terhadap hasil belajar siswa kelas IV SD pada materi luas dan keliling persegi. Pendekatan yang digunakan adalah kuantitatif dengan metode eksperimen desain one group pretest - posttest yang melibatkan 30 siswa kelas IV Ali SD Muhammadiyah 1 Sidoarjo. Instrumen berupa tes objektif yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya, kemudian diberikan sebagai pretest dan posttest. Analisis dalam penelitian ini menggunakan uji normalitas Shapiro-Wilk dan uji paired sample t-test dengan bantuan SPSS 25. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan nilai rata-rata sebelum perlakuan 54 dan nilai rata-rata sesudah perlakuan 66. Hal tersebut menunjukkan adanya peningkatan terhadap hasil belajar siswa. Berdasarkan nilai signifikansi uji paired t-test sebesar $0,000 < 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara sebelum dan sesudah perlakuan.*

Kata Kunci - Geoboard Digital, Hasil Belajar, Luas dan Keliling Pesegi

I. PENDAHULUAN

Hasil belajar merupakan indikator penting dalam menilai keberhasilan proses pembelajaran yang telah dilaksanakan. Hasil belajar tidak hanya ditunjukkan melalui perolehan nilai, tetapi juga mencerminkan perubahan kemampuan siswa setelah mengikuti kegiatan pembelajaran, terutama dalam aspek pemahaman konsep dan penyelesaian masalah [1]. Dengan demikian, hasil belajar menjadi tolok ukur sejauh mana siswa mampu menguasai materi yang telah diajarkan.

Dalam pembelajaran matematika, hasil belajar berkaitan erat dengan capaian pembelajaran yang harus dicapai oleh siswa. Capaian pembelajaran tersebut diharapkan dapat menghitung dan memahami konsep secara mendalam [2]. Pada materi luas dan keliling persegi, siswa bukan hanya diminta menghafal rumus, tetapi juga memahami konsep secara mendalam dan mampu menerapkannya dalam berbagai konteks serta mengaplikasikannya dalam penyelesaian soal.

Namun, pada kenyataannya hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika masih tergolong rendah, terutama pada materi yang bersifat abstrak [3]. Hal ini disebabkan karena siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep luas dan keliling bangun datar, minimnya penggunaan media pembelajaran yang menyebabkan siswa merasa bosan, serta kurangnya keterlibatan siswa dalam pembelajaran matematika [4]. Selain itu, kurangnya pemanfaatan media pembelajaran yang menarik menyebabkan siswa cepat merasa bosan, sehingga berdampak negatif pada pencapaian hasil belajar mereka [5]. Hal ini didukung oleh penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa rendahnya hasil belajar materi luas dan keliling bangun datar di SD disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk kesulitan siswa dalam memahami konsep matematika yang abstrak dan kesalahan dalam penggunaan rumus serta

satuan yang tepat. Kesalahan umum meliputi salah mengidentifikasi jumlah sisi dan sudut, serta kesulitan memahami hubungan antara bangun datar [6].

Salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut yaitu dengan media pembelajaran yang berupa media *geoboard* atau papan berpaku [7]. Media *geoboard* digital dapat diterapkan untuk mengatasi fakta yang telah terjadi di lapangan. *Geoboard* ialah media pembelajaran yang digunakan sebagai alat manipulasi dalam pembelajaran matematika [8]. Media ini terdiri dari sebuah papan yang memiliki banyak paku-paku yang sudah dipasang dipapan dan membentuk pola persegi, lalu siswa dapat membuat berbagai macam bentuk bangun datar dengan menggunakan pita-pita atau karet warna-warni untuk diikatkan di paku [9]. Media *geoboard* sangat relevan diterapkan untuk siswa SD dalam mempelajari matematika karena dalam konsep atau prinsip matematika lebih mudah dipahami apabila disajikan dalam bentuk-bentuk konkret [10]. Media *geoboard* digital merupakan media pembelajaran yang berbasis *online* yang dapat diakses melalui web *Geoboard by The Math Learning Center.com*, sehingga dapat membantu siswa untuk mengeksplorasi konsep geometri secara digital [11]. Selain dapat dijadikan sebagai sarana pembelajaran, dapat juga digunakan sebagai permainan edukatif yang menarik [12].

Berdasarkan penelitian sebelumnya Muspika., [13] media *geoboard* mampu mengubah konsep abstrak dalam pembelajaran matematika menjadi lebih konkret dan mudah dipahami oleh siswa. Selain itu, menurut Latrijanah et al., [11] pengaruh media *geoboard* juga dapat meningkatkan motivasi, antusiasme, dan minat belajar siswa karena sifat interaktifnya. Bahkan penelitian terbaru menurut Sabil et al., [14] menunjukkan pengaruh *geoboard* berbasis digital dalam meningkatkan minat dan pemahaman siswa terhadap sifat bangun datar. Meskipun pengaruh *geoboard* pada materi bangun datar secara umum telah terbukti, terdapat kesenjangan dalam literatur yang ada mengenai fokus tertentu. Seperti pada penelitian sebelumnya Nugroho & Sutriyani., [15] membahas “keliling dan luas bangun datar” secara menyeluruh, tetapi tidak secara spesifik atau mendalam pada materi “luas dan keliling persegi” saja. Selain itu, terdapat kesenjangan juga terkait penelitian tentang *geoboard* digital yang membahas hasil belajar siswa, penelitian sebelumnya cenderung membahas minat belajar siswa [8].

Kebaruan penelitian ini terletak pada penggunaan *geoboard* digital berbasis web *Geoboard by The Math Learning Center.com* yang dapat diakses langsung melalui browser tanpa instalasi, sehingga lebih praktis dibandingkan *geoboard* konvensional yang berupa alat fisik. Media ini memungkinkan siswa untuk memanipulasi bangun datar secara interaktif dan melihat perubahan secara real-time, sehingga membantu pemahaman konsep luas dan keliling secara lebih konkret. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang lebih fokus pada pemahaman konsep atau minat belajar, penelitian ini secara khusus mengkaji pengaruh penggunaan media *geoboard* digital terhadap hasil belajar siswa melalui *pretest* dan *posttest*.

Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi secara teoretis sebagai pengayaan kajian dalam bidang pendidikan, khususnya terkait pemanfaatan media pembelajaran digital dalam pembelajaran matematika. Secara praktis, temuan penelitian ini dapat membantu guru dalam memilih media pembelajaran yang lebih menarik dan interaktif, memfasilitasi siswa dalam memahami konsep-konsep matematika, sekaligus menjadi bahan pertimbangan bagi pihak sekolah dalam upaya meningkatkan kualitas proses pembelajaran. Selain itu, penelitian ini juga dapat dimanfaatkan sebagai rujukan bagi peneliti selanjutnya dalam mengembangkan kajian sejenis. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh penggunaan media *geoboard* digital terhadap hasil belajar siswa pada materi luas dan keliling persegi, serta mengidentifikasi peningkatan hasil belajar sebelum dan sesudah penerapan media tersebut.

II. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen, dan menggunakan jenis *pre-experimental design*. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *one group pretest-posttest*. Desain ini cocok untuk penelitian yang hanya melibatkan satu kelompok kelas yang diberikan perlakuan tanpa kelompok kontrol, sehingga memungkinkan pengukuran perubahan sebelum dan sesudah perlakuan. Prosedur penelitian terdiri dari tiga tahap utama, yaitu pelaksanaan *pretest* untuk mengukur kondisi awal, pemberian treatment sebagai perlakuan, dan *posttest* untuk menilai pengaruh perlakuan tersebut. Rancangan prosedur penelitian ini dapat divisualisasikan dalam tabel 2.1 sebagai representasi sistematis dari tahapan penelitian [16] :

Tabel 1. Rancangan Prosedur Penelitian

O_1	X	O_2
-------	-----	-------

Keterangan :

O_1 : *Pretest* (hasil skor awal sebelum diberikan perlakuan)

O_2 : *Posttest* (hasil akhir skor setelah diberikan perlakuan dengan menggunakan media *geoboard* digital)

X : Perlakuan media *geoboard* digital

Populasi dalam penelitian ini mencakup seluruh siswa kelas IV SD Muhammadiyah 1 Sidoarjo yang berjumlah 86 orang. Dari keseluruhan populasi tersebut, tidak seluruh siswa dijadikan sebagai sampel penelitian, melainkan dilakukan pemilihan berdasarkan sampel bertujuan yang disesuaikan dengan kebutuhan penelitian. Pemilihan subjek difokuskan pada siswa kelas reguler yang mengikuti pembelajaran secara umum dan tidak memiliki hambatan belajar. Sementara itu, siswa yang berada pada kelas dengan program khusus seperti tahfidz dan ICP (*International Class Program*) tidak dijadikan sebagai sampel karena memiliki perbedaan dalam sistem dan kegiatan pembelajaran, sehingga dikhawatirkan dapat memengaruhi hasil penelitian jika digabungkan dengan kelas reguler. Berdasarkan pertimbangan tersebut, diperoleh satu kelas yang dijadikan sebagai sampel penelitian, yaitu kelas IV Ali yang berjumlah 30 siswa. Dengan demikian, dari total 86 siswa kelas IV, sebanyak 30 siswa dijadikan sebagai sampel dalam penelitian ini melalui pemilihan sampel bertujuan karena dianggap dapat mewakili kondisi pembelajaran pada kelas reguler [17].

Instrumen dalam penelitian ini berupa tes pilihan ganda yang awalnya diuji coba dengan 35 butir soal. Selanjutnya, dilakukan uji validitas untuk menilai kesesuaian antara indikator dan butir soal dengan menggunakan kriteria bahwa butir soal dinyatakan valid jika nilai r hitung lebih besar dari r tabel pada tingkat signifikansi 0,05 dan tidak valid jika nilai r hitung sama atau kurang dari r tabel. Berdasarkan hasil uji validitas tersebut, diperoleh 20 butir soal yang valid dan kemudian digunakan sebagai instrumen untuk pretest dan posttest. Selanjutnya, uji reliabilitas dengan *Cronbach's Alpha* yang dilakukan untuk mengukur konsistensi instrumen, dan hasilnya menunjukkan bahwa instrumen berada pada kategori reliabel. Butir soal yang telah dinyatakan valid dan reliabel tersebut kemudian digunakan dalam pelaksanaan *pretest* dan *posttest*.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan lembar soal *pretest* dan *posttest* sebelum dan sesudah perlakuan. Setelah diberikan lembar soal *pretest* dan *posttest* maka perlu dilakukan uji prasyarat analisis yang berupa uji normalitas dengan *Shapiro-Wilk* karena ukuran sampel kurang dari 50. Untuk mengetahui hasil belajar nilai rata-rata antara *pretest* dan *posttest*, maka dilakukan uji *paired t-test*. Uji *paired t-test* digunakan untuk menganalisis perbedaan rata-rata nilai hasil belajar sebelum dan sesudah perlakuan pada sampel yang berpasangan, yaitu data yang berasal dari subjek yang sama pada dua waktu yang berbeda. Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan bantuan software SPSS versi 25 untuk memudahkan perhitungan dan interpretasi hasil uji.

Dalam penelitian ini, sebelum dilakukan pengujian hipotesis, peneliti terlebih dahulu merumuskan dugaan hipotesis bahwa penggunaan media geoboard digital berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada materi luas dan keliling persegi. Dugaan ini didasarkan pada hasil penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa media geoboard mampu mengkonkretkan konsep matematika yang bersifat abstrak menjadi lebih mudah dipahami oleh siswa [13]. Berdasarkan dugaan tersebut, dirumuskan hipotesis statistik dalam penelitian ini, yaitu $H_0: \mu_d = 0$ yang berarti tidak terdapat pengaruh penggunaan media geoboard digital terhadap nilai hasil belajar *pretest* dan *posttest* siswa pada materi luas dan keliling persegi dan $H_1: \mu_d \neq 0$ yang berarti terdapat pengaruh penggunaan media geoboard digital terhadap nilai hasil belajar *pretest* dan *posttest* siswa pada materi luas dan keliling persegi. Pengujian hipotesis dilakukan dengan taraf signifikansi 0,05. Kriteria pengambilan keputusan adalah apabila nilai signifikansi (*Sig.*) < 0,05 maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, sedangkan apabila nilai signifikansi (*Sig.*) > 0,05 maka H_0 diterima dan H_1 ditolak [18].

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian tersebut dilaksanakan pada tanggal 27 Februari 2026 di SD Muhammadiyah 1 Sidoarjo dengan melibatkan 30 siswa kelas IV sebagai subjek penelitian. Proses pembelajaran dalam penelitian ini diawali dengan pemberian *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum diberikan perlakuan. Pretest dilakukan dengan memberikan soal yang berkaitan dengan materi luas dan keliling persegi kepada seluruh siswa. Dokumentasi pelaksanaan *pretest* dapat dilihat pada Gambar 1. Setelah pelaksanaan *pretest*, siswa diberikan perlakuan berupa pembelajaran menggunakan media *geoboard* digital. Pada tahap ini, siswa melakukan eksplorasi konsep bangun datar dengan memanipulasi bentuk secara langsung melalui media digital. Dokumentasi kegiatan pembelajaran tersebut disajikan pada Gambar 2. Tahap akhir dalam penelitian ini adalah pemberian *posttest* untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa setelah diberikan perlakuan. *Posttest* dilakukan dengan memberikan soal yang serupa dengan *pretest* untuk mengetahui perubahan kemampuan akhir siswa. Dokumentasi pelaksanaan *posttest* dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 1. Pelaksanaan *Pretest*



Gambar 2. Penerapan Media *Geoboard* Digital



Gambar 3. Pelaksanaan *Posttest*

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari lembar soal *pretest* dan *posttest*. Sebelum digunakan dalam proses pengumpulan data, instrumen tersebut terlebih dahulu diuji untuk validitas dan reliabilitasnya. Uji validitas dilakukan untuk mengevaluasi sejauh mana instrumen dapat mengukur hal yang diinginkan, sedangkan uji reliabilitas bertujuan untuk menilai konsistensi dari instrumen yang digunakan dalam penelitian. Uji coba instrumen dilaksanakan dengan 35 item pilihan ganda yang diberikan kepada siswa di SD Alama Al Izzah Krian. Uji coba instrumen dilaksanakan di SD Alama Al Izzah Krian karena siswa yang menjadi responden uji coba berada pada kelas dan karakteristik yang sama dengan subjek penelitian di SD Muhammadiyah 1 Sidoarjo, sehingga hasil uji validitas dan reliabilitas dapat merepresentasikan kualitas instrumen untuk populasi siswa kelas IV SD dengan karakteristik tersebut, bukan khusus untuk satu sekolah saja. Hal ini sejalan dengan teori pengukuran yang menekankan bahwa validitas dan reliabilitas instrumen harus dinilai pada kelompok yang sepadan dengan populasi sasaran, meskipun secara institusi berbeda sekolah [19]. Analisis validitas dilakukan melalui aplikasi IBM SPSS Statistics versi 25. Dari hasil analisis, diperoleh bahwa dari 35 soal yang diuji, ada 20 soal yang valid dan memenuhi syarat untuk digunakan dalam penelitian. Soal-soal yang telah divalidasi tersebut kemudian dipakai sebagai instrumen dalam lembar *pretest* dan *posttest*. Setelah mendapatkan 20 soal yang valid, langkah selanjutnya adalah melaksanakan uji reliabilitas untuk mengevaluasi konsistensi instrumen. Uji reliabilitas dilaksanakan menggunakan aplikasi SPSS 2025, dan hasil analisis menunjukkan nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,713. Kriteria pengambilan keputusan dalam uji ini adalah jika nilai koefisien *Cronbach's Alpha* lebih dari 0,60, maka instrumen dapat dianggap reliabel. Dengan demikian, nilai *Cronbach's Alpha* yang sebesar $0,713 > 0,60$ menjadi bukti bahwa instrumen penelitian ini memiliki tingkat reliabilitas yang tinggi atau memuaskan, sehingga soal yang digunakan dapat diandalkan sebagai alat pengumpulan data dalam penelitian ini.

Setelah instrumen dinyatakan valid dan reliabel, maka 20 butir soal tersebut digunakan sebagai soal *pretest* dan *posttest* dalam penelitian. Data yang diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* kemudian dianalisis untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa. Dalam penelitian ini, peneliti menganalisis data menggunakan uji hipotesis paired sample t-test. Hasil analisis tersebut menjadi dasar dalam menginterpretasikan pengaruh penggunaan

media *geoboard* digital terhadap hasil belajar siswa sekolah dasar. Sebelum melakukan pengujian hipotesis menggunakan uji paired sample t-test, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas
Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest	.144	30	.115	.963	30	.363
Posttest	.147	30	.097	.945	30	.126

Berdasarkan hasil dari penelitian yang dilakukan di SD Muhammadiyah 1 Sidoarjo terdapat nilai rata-rata *pretest* 54 dan *posttest* 66, maka dilakukan uji prasyarat yaitu dengan uji normalitas terlebih dahulu untuk mengetahui apakah data tersebut berdistribusi normal. Berdasarkan hasil data dari uji normalitas termasuk dalam kategori *Saphiro-Wilk* dikarenakan jumlah sampel kurang dari 50. Nilai *Shapiro-Wilk* pada tabel pada Tabel 2., berdasarkan nilai *pretest* adalah 0,963 dengan *Sig.* = 0,363 dan nilai *Shapiro-Wilk* berdasarkan nilai *posttest* adalah 0,945 dengan *Sig.* = 0,126. Karena nilai sig dari data *pretest* dan *posttest* > 0,05 dapat dinyatakan berdistribusi normal. Berdasarkan hasil uji normalitas, data pada kedua soal (*Pretest* dan *Posttest*) penelitian berdistribusi normal.

Setelah data dinyatakan berdistribusi normal melalui uji normalitas, analisis dilanjutkan yaitu ke tahap uji hipotesis. Pada tahap uji hipotesis ini menggunakan uji paired t-test dengan membandingkan nilai *pretest* dan *posttest* pada subjek yang sama. Tujuan uji paired t-test ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan nilai yang signifikan antara hasil sebelum perlakuan (*pretest*) dan sesudah perlakuan (*posttest*).

Tabel 3. Hasil Uji Paired Samples T-Test
Paired Samples Test

		Paired Differences		Std. Error	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation		Lower	Upper			
Pair 1	Pretest - Posttest	-12.66667	7.62633	1.39237	-15.51439	-9.81895	-9.097	29	.000

Berdasarkan hasil uji hipotesis menggunakan paired sample t-test pada Tabel 3., menunjukkan nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara nilai *pretest* dan *posttest*. Hal ini mengindikasikan bahwa hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_1) diterima, yang berarti penggunaan media *geoboard* digital berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Hal ini sejalan dengan dugaan hipotesis awal bahwa media *geoboard* digital dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media *geoboard* digital berpengaruh terhadap hasil belajar yang dilakukan di SD Muhammadiyah 1 Sidoarjo.

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa terdapat peningkatan hasil belajar siswa setelah penggunaan media *geoboard* digital. Hal ini ditunjukkan dari nilai rata-rata pretest sebesar 54 yang meningkat menjadi 66 pada posttest. Selain itu, hasil uji paired sample t-test menunjukkan nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar sebelum dan sesudah perlakuan. Dengan demikian, penggunaan media *geoboard* digital terbukti berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar siswa.

Peningkatan hasil belajar tersebut terjadi karena media *geoboard* digital mampu mengubah konsep matematika yang abstrak menjadi lebih konkret dan visual. Siswa dapat memanipulasi bentuk bangun datar secara langsung melalui media digital, sehingga memudahkan dalam memahami konsep luas dan keliling persegi. Selain itu, penggunaan media yang interaktif juga mendorong keterlibatan aktif siswa selama proses pembelajaran.

Penggunaan media *geoboard* digital memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengeksplorasi konsep secara mandiri. Siswa dapat mencoba berbagai bentuk, mengamati hubungan antar sisi, serta memahami keterkaitan antara panjang sisi dengan luas dan keliling. Proses ini mendorong pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student-centered learning*), sehingga pemahaman konsep menjadi lebih mendalam dibandingkan pembelajaran konvensional.

Temuan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa media *geoboard* digital tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep, tetapi juga berdampak langsung terhadap hasil belajar siswa yang diukur secara kuantitatif melalui *pretest* dan *posttest*. Temuan dalam penelitian ini sejalan dengan penelitian Muspika., [13] yang menyatakan bahwa media *geoboard* mampu mengkonkretkan konsep abstrak sehingga lebih mudah dipahami siswa. Selain itu, penelitian Tias Nur Aini et al., [4] menunjukkan bahwa penggunaan media *geoboard* dapat meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa. Penelitian oleh Amalia & Arifin., [20] juga mengungkapkan bahwa *geoboard* digital efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep bangun datar.

Meskipun penelitian menunjukkan adanya peningkatan, nilai rata-rata *posttest* masih belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), yang menandakan bahwa peningkatan hasil belajar belum maksimal. Kondisi tersebut dapat disebabkan oleh beberapa faktor yang meliputi rendahnya kemampuan awal siswa, keterbatasan waktu pelaksanaan pembelajaran, serta perbedaan kemampuan individu siswa. Selain itu, pemanfaatan media pembelajaran yang belum optimal juga turut memengaruhi hasil belajar. Oleh karena itu, penggunaan media ini perlu dioptimalkan agar dapat memberikan hasil yang lebih maksimal. Disarankan agar guru mengombinasikan media *geoboard* digital dengan strategi pembelajaran yang tepat, sekolah mendukung penyediaan fasilitas pembelajaran digital, dan peneliti selanjutnya melakukan studi dengan durasi lebih lama, sampel lebih besar, serta pengembangan media atau model pembelajaran yang lebih variatif.

IV. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian di SD Muhammadiyah 1 Sidoarjo penggunaan media *geoboard* digital berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada materi luas dan keliling persegi, yang terlihat dari perbedaan signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest*. Meskipun terjadi peningkatan hasil belajar, rata-rata nilai siswa belum sepenuhnya mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Oleh karena itu, penggunaan media ini perlu dioptimalkan agar dapat memberikan hasil yang lebih maksimal. Disarankan agar guru mengombinasikan media *geoboard* digital dengan strategi pembelajaran yang tepat, sekolah mendukung penyediaan fasilitas pembelajaran digital, dan peneliti selanjutnya melakukan studi dengan durasi lebih lama, sampel lebih besar, serta pengembangan media atau model pembelajaran yang lebih variatif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah robbil ‘alamin, segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT., atas limpahan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga artikel ini dapat terselesaikan dengan baik. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam proses penelitian ini, khususnya kepada kedua orang tua tercinta, atas cinta, dukungan, serta pengorbanan yang tiada ternilai. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada SD Muhammadiyah 1 Sidoarjo dan SD Alam Al Izzah Krian beserta kepala sekolah, guru, dan seluruh siswa kelas IV yang telah berpartisipasi aktif serta memberikan kerja sama yang sangat baik dalam pengumpulan data penelitian. Tidak lupa penulis berterima kasih kepada para dosen pembimbing, rekan sejawat, serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan bimbingan, masukan, dan motivasi sehingga artikel berjudul “Pengaruh Media *Geoboard* Digital Terhadap Hasil Belajar Pada Materi Luas dan Keliling Persegi Siswa Kelas IV SD” dapat terselesaikan dengan baik.

REFERENSI

- [1] N. C. Lestari, Y. Hidayah, and F. Zannah, “Penerapan Metode Pembelajaran Permainan Edukatif Terhadap Hasil Belajar IPA di SDN 1 Sungai Miai 7 Banjarmasin,” *J. Educ.*, vol. 5, no. 3, pp. 7095–7103, 2023, doi: 10.31004/joe.v5i3.1497.
- [2] W. Wiryanto, “Proses Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar Di Tengah Pandemi Covid-19,” *J. Rev. Pendidik. Dasar J. Kaji. Pendidik. dan Has. Penelit.*, vol. 6, no. 2, pp. 125–132, 2020, doi: 10.26740/jrpd.v6n2.p125-132.
- [3] B. M. G. Lucyana, A. D. Handayani, and M. Mudjion, “Aplikasi Geoboard Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika,” *MANAJERIAL J. Inov. Manaj. dan Supervisi Pendidik.*, vol. 5, no. 1, pp. 76–82, 2025, doi: 10.51878/manajerial.v5i1.4902.
- [4] Tias Nur Aini, Tri Nurvita Sari, Nur Halifah R, and Darmadi, “Media Pembelajaran Geoboard Meningkatkan Pemahaman Keliling Bangun Datar Siswa Kelas V SDN Tlogomas 2,” *Indones. J. Educ.*, vol. 1, no. 2, pp. 35–42, 2024, doi: 10.71417/ije.v1i2.182.
- [5] A. Fadilah, K. R. Nurzakiah, N. A. Kanya, S. P. Hidayat, and U. Setiawan, “Pengertian Media, Tujuan, Fungsi, Manfaat dan Urgensi Media Pembelajaran,” *J. Student Res.*, vol. 1, no. 2, pp. 1–17, 2023.
- [6] S. Dasar and M. Bangun, “A s i n,” vol. 3, pp. 1167–1177, 1854.
- [7] A. V. Media, I. Student, L. Outcomes, I. E. Learning, S. M. A. Negeri, and K. K. Ix, “KOPELMA : Scientific Journal of Education and Teaching,” vol. 1, no. December, pp. 94–100, 2024.
- [8] O. Bestman, “Effects of Geoboard on Secondary Students’ Mathematics Performance and Retention in Ogbia LGA, Bayelsa State,” vol. 10, no. 2, pp. 55–63, 2024, doi: 10.56201/ijasmt.v10.no2.2024.pg55.63.
- [9] W. S. Reza and Masniladevi, “Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Papan Berpaku Terhadap Hasil Belajar Keliling dan Luas Bangun Datar Di Kelas IV SDN 08 Nan Limo Mudiak,” *J. Pendidik. Tambusai*, vol. 5, no. 2, pp. 4531–4536, 2021.

- [10] A. Ade, K. Faizah, and S. Lestari, "Pengaruh Penggunaan Media Papan Berpaku (Geoboard) terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas 3 pada Mata Pelajaran Matematika di SD Negeri 1 Sumberbulu," *J. Madrasah Ibtidaiyah*, vol. 1, pp. 74–83, 2022.
- [11] L. Astriani and N. M. Andini, "the Impact of Virtual Geoboard-Based Learning Media on Elementary School Students' Spatial Thinking," *Kalamatika J. Pendidik. Mat.*, vol. 10, no. 1, pp. 31–46, 2025, doi: 10.22236/kalamatika.vol10no1.2025pp31-46.
- [12] H. Sabil *et al.*, "Online Geoboard Media in Mathematics Learning: Understanding the Concept of Two-Dimensional Figure," *J. Educ. Technol.*, vol. 6, no. 1, p. 12, 2022, doi: 10.23887/jet.v6i1.39623.
- [13] Muspika, "Pengaruh Penggunaan Media Papan Berpaku (Geoboard) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Siswa Kelas IV SDN 138 Inpres Mangulabbe Kecamatan Mappakasunggu Kabupaten Takalar," *Univ. Negeri Makassar*, p. 10, 2019, [Online]. Available: <http://eprints.unm.ac.id/19120/>
- [14] H. Sabil, M. A. Robiansah, D. Zulkhi, L. Damayanti, N. Kiska, and N. Silvia, "Online Geoboard Media Improves Understanding of Two- dimensional Flat Shape Concepts in Elementary School Students," vol. 5, no. 4, pp. 685–691, 2021.
- [15] M. F. Nugroho and W. Sutriyani, "Efektifitas Media Geoboard Terhadap Hasil Belajar Matematika Materi Keliling Dan Luas Bangun Datar Kelas 3," *EMTEKA J. Pendidik. Mat.*, vol. 5, no. 1, pp. 255–264, 2024, doi: 10.24127/emteka.v5i1.5219.
- [16] D. T. Campbell and J. C. Stanley, *EXPERIMENTAL AND QUASI-EXPERIMENT AI DESIGNS FOR RESEARCH*.
- [17] A. R. Vonitasari and M. F. Amir, "Jurnal Pendidikan MIPA," vol. 26, no. March, pp. 539–555, 2025.
- [18] D. Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan Kombinasi (Mixed Methods)*. 2020.
- [19] Prof. Dr. Suharsimi Arikunto, "PROSEDUR PENELITIAN, Suatu Pendekatan Praktik, 2013," 2013
- [20] S. R. Amalia and M. B. U. B. Arifin, "Pemanfaatan Alat Peraga Geoboard berbasis Digital untuk Meningkatkan Minat Belajar Matematika pada Siswa Kelas V," *Model. J. Progr. Stud. PGMI*, vol. 10, no. 1, pp. 181–201, 2023.

Conflict of Interest Statement:

The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.