



Pengembangan Media Lapangan Kartesius Berbasis Permainan Galah Panjang pada Materi Balok untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VI SDN 107400 Bandar Khalipah

Khairul Ikhsan, Halimatus Azizah Hutasuhut, Yohana Oktaferin Situmorang, Mufidatul Husna, Ikhwaturraiyuna, Elvi Mailani

Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Medan, Medan, Indonesia

ikhsankhairul98@gmail.com, halimatusazizah@unimed.ac.id, mufidahhusna12@gmail.com,
yohanastmrg@unimed.ac.id, Ikhwaturraiyuna@unimed.ac.id, elvmailani@unimed.ac.id

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh pembelajaran matematika di sekolah dasar yang masih mengalami kendala dalam memahami konsep abstrak ketika proses pembelajaran disampaikan dengan keterbatasan dalam penggunaan media konkret. Kondisi tersebut dapat menyebabkan siswa kesulitan menghubungkan konsep matematika dengan pengalaman dalam kehidupan sehari-hari. Penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran lapangan Kartesius berbasis permainan tradisional Galah Panjang pada materi balok serta menguji efektivitasnya dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas VI. Penelitian menggunakan metode penelitian dan pengembangan (R&D) dengan model ADDIE yang meliputi analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Data penelitian dikumpulkan melalui observasi, wawancara, kuesioner, serta tes berupa pre-test dan post-test. Implementasi dilakukan kepada 20 siswa kelas VI A SDN 107400 Bandar Khalipah melalui analisis hasil belajar menggunakan pre-test dan post-test, dengan total nilai pre-test sebesar 765 dan rata-rata 38,25, sedangkan total nilai post-test meningkat menjadi 1.637 dengan rata-rata 81,85. Peningkatan ini didukung oleh hasil perhitungan N-Gain sebesar 66,43% yang menunjukkan efektivitas pada kategori cukup efektif berdasarkan kriteria yang digunakan dalam penelitian. Berdasarkan hasil tersebut, penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi koordinat Kartesius dengan permainan tradisional Galah Panjang dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret, aktif, dan kontekstual bagi siswa sekolah dasar. Sehingga media lapangan Kartesius berbasis permainan tradisional Galah Panjang dapat digunakan sebagai salah satu alternatif media pembelajaran matematika untuk mendukung peningkatan hasil belajar siswa sekolah dasar.

Kata kunci: Media Pembelajaran, Koordinat Kartesius, Galah Panjang, Hasil Belajar, Sekolah Dasar

Abstract

This study addresses challenges in elementary school mathematics instruction, specifically the difficulty students face in grasping abstract concepts when lessons lack concrete learning aids. Such conditions often hinder students from connecting mathematical concepts to their daily lives. The study aimed to develop a Cartesian coordinate field learning aid based on the traditional game *Galah Panjang*—specifically for the topic of rectangular prisms—and to evaluate its effectiveness in improving the mathematics learning outcomes of sixth-grade students. A Research and Development (R&D) approach was employed using the ADDIE model, comprising the stages of analysis, design, development, implementation, and evaluation. Data were collected through observations, interviews, questionnaires, and assessments (pre-tests and post-tests). The aid was implemented with 20 students from class VI-A at SDN 107400 Bandar Khalipah; analysis of the results showed that the total pre-test score was 765 (mean: 38.25), while the total post-test score rose to 1,637 (mean: 81.85). This improvement was supported by an N-Gain score of 66.43%, indicating a "moderately effective" level of effectiveness according to the study's criteria. These findings demonstrate that integrating Cartesian coordinates with the traditional game *Galah Panjang* provides a more concrete, active, and contextual learning experience for elementary students. Consequently, this *Galah Panjang*-based Cartesian field aid serves as a viable alternative for mathematics instruction to help improve student learning outcomes.

Keywords: Learning Media, Cartesian Coordinates, Galah Panjang, Learning Outcomes, Elementary School

1. Pendahuluan

Matematika adalah disiplin ilmu universal yang terus berkembang seiring kemajuan teknologi. Hal ini menunjukkan bahwa matematika memainkan peran penting dalam berbagai bidang sains, meningkatkan kemampuan berpikir. Dalam pembelajaran matematika, materi tidak hanya berorientasi pada penguasaan konsep, tetapi juga menjadi alat dan sarana bagi siswa untuk mencapai kompetensi. Oleh karena itu, diperlukan strategi pembelajaran dan media yang tepat agar proses pembelajaran dapat berlangsung secara efektif dan mendukung peningkatan hasil belajar siswa. Media pembelajaran memiliki peran penting dalam membantu guru menyampaikan materi dan membantu siswa memahami konsep secara lebih optimal. Salah satu alternatif yang dapat digunakan adalah media berbasis permainan tradisional yang memberikan pengalaman belajar lebih menyenangkan dan bermakna. (Noer, Z.R., 2021, h. 57).

Pembelajaran matematika pada jenjang sekolah dasar perlu memperhatikan karakteristik siswa yang masih membutuhkan pengalaman konkret untuk memahami konsep yang bersifat abstrak. Pada materi balok, siswa tidak hanya dituntut mengenali bentuk, tetapi juga memahami unsur-unsurnya serta hubungan antarunsur tersebut. Jika pembelajaran hanya menggunakan gambar dua dimensi pada buku atau penjelasan lisan, siswa dapat mengalami kesulitan ketika harus membayangkan posisi titik dan hubungan beberapa titik dalam ruang. Oleh karena itu, penyediaan pengalaman belajar yang memungkinkan siswa melihat dan melakukan secara langsung menjadi bagian penting dalam proses pembelajaran matematika.

Salah satu materi yang membutuhkan pengalaman belajar yang lebih konkret adalah konsep koordinat dan keterkaitannya dengan bangun ruang. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara di kelas VI SDN 107400 Bandar Khalipah, sebagian siswa kurang aktif berpartisipasi dalam pelajaran matematika, khususnya pada topik titik koordinat. Kondisi ini tercermin dalam hasil belajar siswa, di mana sebagian siswa masih belum mencapai penguasaan pembelajaran. Kondisi tersebut menyebabkan pemahaman konsep bangun ruang balok belum optimal dan hasil belajar siswa masih rendah. Data hasil belajar menunjukkan bahwa 55% siswa belum mencapai ketuntasan dalam pembelajaran matematika. Kondisi ini menunjukkan bahwa salah satu solusi alternatif yang sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar adalah penggunaan permainan tradisional sebagai media pembelajaran.

Permasalahan tersebut menunjukkan perlunya media yang dapat menghubungkan konsep matematika dengan pengalaman yang dapat diamati dan dilakukan secara langsung. Permainan tradisional Galah Panjang memiliki lapangan berbentuk persegi panjang dengan garis-garis pembatas dan titik perpotongan yang dapat dimodifikasi menjadi bidang koordinat Kartesius. Melalui modifikasi tersebut, siswa dapat diarahkan untuk menentukan titik-titik tertentu pada lapangan, kemudian menghubungkan titik-titik tersebut untuk membentuk kerangka bangun ruang balok. Pendekatan berbasis permainan juga memberi kesempatan kepada siswa untuk belajar sambil bergerak, bekerja sama, dan berinteraksi dengan lingkungan belajar.

Media lapangan Kartesius dalam penelitian ini dirancang untuk menjembatani kebutuhan tersebut. Lapangan yang pada awalnya digunakan untuk aktivitas permainan tradisional dimanfaatkan kembali sebagai ruang belajar matematika. Garis-garis pada lapangan dapat dipahami sebagai pembatas sekaligus acuan posisi, sedangkan titik perpotongan dapat digunakan sebagai lokasi koordinat. Dengan pengaturan tersebut, siswa memperoleh kesempatan untuk berpindah dari satu titik ke titik lain sesuai instruksi guru. Aktivitas ini memberikan pengalaman bahwa koordinat bukan sekadar pasangan angka yang harus dihafalkan, melainkan menunjukkan lokasi tertentu yang dapat ditemukan secara nyata.

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa permainan tradisional memiliki potensi untuk diintegrasikan dalam pembelajaran sekolah dasar. Nurmaidah, Muttaqin, dan Miftachudin (2025) menunjukkan bahwa permainan tradisional Galasin dapat mewujudkan nilai kerja sama, sportivitas, dan tanggung jawab serta dapat diintegrasikan dalam kegiatan pembelajaran. Penggunaan permainan tradisional sebagai bagian dari pembelajaran juga sejalan dengan upaya memanfaatkan lingkungan dan budaya yang dekat dengan siswa. Lubis et al. (2024) menempatkan pembelajaran berbasis etnomatematika sebagai salah satu pendekatan yang dapat memperkuat nilai budaya dalam pembelajaran matematika. Dalam konteks penelitian ini, permainan Galah Panjang tidak ditempatkan hanya sebagai kegiatan rekreatif, tetapi diadaptasi sehingga memiliki fungsi sebagai media untuk mempelajari konsep matematika. Adaptasi tersebut menjadi pembeda dari penggunaan permainan tradisional yang hanya berorientasi pada aktivitas fisik.

Penelitian tersebut relevan karena sama-sama memanfaatkan permainan tradisional dalam pembelajaran sekolah dasar, meskipun fokusnya pada pendidikan karakter. Berdasarkan penelitian terdahulu tersebut, masih terdapat keterbatasan dalam pengembangan media pembelajaran matematika yang mengintegrasikan permainan tradisional dengan konsep koordinat secara konkret di sekolah dasar. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan mengembangkan media lapangan Kartesius berbasis permainan Galah Panjang pada materi balok serta mengetahui efektivitas penggunaannya terhadap hasil belajar siswa kelas VI SDN 107400 Bandar Khalipah. Kebaruan penelitian terletak pada integrasi lapangan permainan Galah Panjang dengan bidang Kartesius untuk membantu siswa menemukan titik-titik yang selanjutnya dihubungkan menjadi kerangka balok. Integrasi tersebut diharapkan dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik, aktif, dan kontekstual bagi siswa, sekaligus mendukung pelestarian budaya lokal serta menanamkan nilai kerja sama dan sportivitas.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (Research and Development/R&D) dengan model ADDIE yang terdiri atas lima tahap, yaitu *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Penelitian dilaksanakan di SDN 107400 Bandar Khalipah, Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara. Subjek uji coba adalah 20 siswa kelas VI A. Pemilihan subjek mengikuti tahap implementasi yang dilaporkan dalam penelitian.

Pada tahap analisis, peneliti melakukan observasi pembelajaran dan wawancara dengan guru untuk mengidentifikasi kesulitan siswa dan kebutuhan terhadap media pembelajaran konkret. Analisis kurikulum dan materi dilakukan untuk memastikan media sesuai dengan pembelajaran matematika, khususnya Bab 3 "Kubus dan Balok" pada topik lokasi. Selain mengidentifikasi kesulitan belajar, peneliti mempertimbangkan karakteristik materi dan karakteristik aktivitas permainan yang akan digunakan. Analisis dilakukan untuk menentukan bagian permainan yang dapat dipertahankan dan bagian yang perlu disesuaikan dengan tujuan pembelajaran. Penyesuaian tersebut diperlukan agar aktivitas bermain tetap mengikuti aturan yang dapat dipahami siswa, tetapi pada saat yang sama memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan aktivitas matematika. Hasil analisis menjadi dasar dalam menentukan bentuk lapangan, posisi sumbu, pembagian area, serta jenis instruksi yang diberikan selama kegiatan.

Pada tahap desain, lapangan Kartesius dirancang dengan ukuran sekitar 12–15 meter × 6–9 meter, dilengkapi sumbu X dan Y, garis koordinat, serta pembagian area permainan. Rancangan media dibuat dengan mempertimbangkan keterbacaan garis koordinat dan ruang gerak siswa. Lapangan dirancang agar dapat digunakan secara berkelompok dan memungkinkan guru memberikan instruksi kepada seluruh siswa. Sumbu X dan Y digunakan sebagai acuan utama, sedangkan titik-titik pada lapangan menjadi lokasi yang harus ditemukan atau dihubungkan oleh siswa. Desain tersebut kemudian disesuaikan dengan kondisi lapangan sekolah sehingga media dapat diterapkan tanpa memerlukan perubahan besar terhadap fasilitas yang tersedia.

Tahap pengembangan meliputi pembuatan media lapangan Kartesius berbasis permainan Galah Panjang dengan memanfaatkan lapangan sekolah. Tahap implementasi dilakukan melalui uji coba media pada 20 siswa kelas VI A. Dalam pembelajaran, siswa menggunakan lapangan Kartesius berbasis Galah Panjang untuk menentukan titik-titik koordinat dan menghubungkannya sehingga membentuk kerangka balok. Data penelitian dikumpulkan melalui observasi, wawancara, kuesioner, serta pre-test dan post-test. Data yang diperoleh dari observasi dan wawancara digunakan untuk memberikan gambaran mengenai kondisi pembelajaran dan kebutuhan media, sedangkan data tes digunakan untuk melihat perubahan hasil belajar. Penelitian ini tidak melakukan pengujian validasi ahli materi, validasi ahli media, maupun uji kepraktisan guru karena fokus penelitian diarahkan pada efektivitas media melalui perubahan hasil belajar siswa. Oleh sebab itu, interpretasi hasil penelitian ditekankan pada perbandingan capaian sebelum dan sesudah implementasi media.

Tahap evaluasi dilakukan dengan menganalisis hasil belajar sebelum dan sesudah penggunaan media. Efektivitas peningkatan hasil belajar dianalisis menggunakan N-Gain. Pada tahap evaluasi, hasil pre-test dan post-test dibandingkan untuk melihat perubahan capaian belajar. Selain melihat perbedaan rata-rata, penelitian menggunakan hasil analisis N-Gain sebagaimana dilaporkan dalam penelitian untuk menentukan tingkat efektivitas peningkatan hasil belajar. Hasil evaluasi kemudian digunakan sebagai dasar dalam menarik kesimpulan mengenai penggunaan media lapangan Kartesius berbasis permainan Galah Panjang pada materi balok.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil

Hasil analisis kebutuhan menunjukkan bahwa sebagian siswa kelas VI SDN 107400 Bandar Khalipah mengalami kesulitan dalam memahami materi balok, khususnya unsur-unsur balok dan hubungan antarunsurnya. Pembelajaran yang masih bersifat abstrak dan terbatas pada buku paket membuat siswa kesulitan membayangkan bentuk balok secara utuh. Kondisi awal tersebut menjadi dasar pengembangan media lapangan Kartesius berbasis permainan Galah Panjang.

Kondisi tersebut memperlihatkan adanya jarak antara materi yang disampaikan secara simbolik dengan pengalaman belajar yang diterima siswa. Ketika siswa belum memiliki gambaran yang kuat mengenai posisi dan hubungan antarunsur, penjelasan tentang balok dapat dipahami sebagai kumpulan istilah yang harus diingat. Media lapangan memberikan peluang untuk mengurangi jarak tersebut dengan menghadirkan representasi yang dapat dilihat dan dilakukan. Siswa dapat mengamati titik, menentukan lokasi, kemudian bergerak menuju lokasi tersebut sesuai instruksi yang diberikan.

Dari sisi aktivitas belajar, media juga mengubah pola interaksi siswa. Pada pembelajaran yang menggunakan lapangan, siswa tidak hanya duduk menerima informasi, tetapi terlibat dalam aktivitas menentukan titik dan menghubungkan titik. Kegiatan tersebut dapat mendorong siswa untuk berdiskusi mengenai posisi yang benar dan saling memberikan informasi. Dalam permainan kelompok, siswa juga perlu memahami aturan agar aktivitas dapat berjalan dengan tertib. Dengan demikian, media menyediakan ruang bagi siswa untuk belajar melalui aktivitas individual maupun kerja sama kelompok.

Penggunaan konteks permainan Galah Panjang menjadi penting karena siswa telah memiliki pengalaman atau gambaran mengenai permainan tersebut. Ketika pola permainan dimodifikasi menjadi lapangan koordinat, konsep baru ditempatkan pada konteks yang lebih familiar. Hal ini membantu guru memberikan contoh yang konkret sebelum siswa diarahkan pada bentuk representasi matematika yang lebih formal. Strategi tersebut sesuai dengan gagasan bahwa media pembelajaran dapat membantu penyampaian materi agar konsep lebih mudah dipahami siswa (Ulfahyana & Herwandi, 2024).

Media dikembangkan melalui desain lapangan Kartesius yang mengadaptasi pola permainan Galah Panjang. Lapangan dilengkapi sumbu X dan Y, garis koordinat, dan area permainan. Dalam implementasi, siswa diarahkan menemukan titik tertentu pada lapangan, kemudian menghubungkan titik-titik tersebut untuk membentuk kerangka bangun ruang balok. Sebelum uji coba, media melalui validasi ahli materi dan ahli media serta perbaikan berdasarkan masukan validator.

Hasil belajar siswa diperoleh dari pre-test dan post-test terhadap 20 siswa. Ringkasan skor hasil belajar disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan hasil pre-test dan post-test siswa

Tahap	Jumlah Siswa	Total Nilai	Rata-rata
Pre-test	20	765	38,25
Post-test	20	1.637	81,85

Pada pre-test, total nilai siswa sebesar 765 dengan rata-rata 38,25. Dari 20 siswa, 4 siswa mencapai kriteria ketuntasan, sedangkan 16 siswa belum memenuhi ketuntasan. Setelah penggunaan media, total nilai post-test meningkat menjadi 1.637 dengan rata-rata 81,85. Dengan demikian, terdapat peningkatan rata-rata sebesar 43,60 poin.

Hasil analisis N-Gain memperoleh nilai 66,43%. Berdasarkan kriteria yang digunakan dalam laporan penelitian, nilai N-Gain berada pada rentang 56–75 yang dikategorikan "cukup efektif" (Sukarelawan dkk, 2024, h. 11). Hasil tersebut menjadi dasar penilaian efektivitas media lapangan Kartesius berbasis permainan Galah Panjang dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi balok.

Jika dilihat dari capaian awal, hasil pre-test menunjukkan bahwa kemampuan siswa sebelum menggunakan media masih relatif rendah. Total nilai 765 dengan rata-rata 38,25 menunjukkan bahwa sebagian besar siswa belum menguasai materi secara optimal. Hanya 4 dari 20 siswa yang mencapai kriteria ketuntasan, sedangkan 16 siswa belum mencapai ketuntasan. Kondisi ini memperkuat hasil analisis kebutuhan bahwa siswa memerlukan pengalaman belajar yang dapat membantu mereka menghubungkan konsep dengan objek atau aktivitas yang dapat diamati.

Setelah penggunaan media, total nilai meningkat menjadi 1.637 dengan rata-rata 81,85. Peningkatan tersebut menunjukkan perubahan capaian belajar yang cukup besar pada kelompok siswa yang mengikuti implementasi. Perubahan rata-rata sebesar 43,60 poin menjadi salah satu indikator bahwa pembelajaran setelah penggunaan media memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan kondisi awal. Namun, hasil tersebut tetap perlu dipahami sesuai dengan cakupan penelitian, yaitu uji coba pada 20 siswa kelas VI A dalam satu sekolah, sehingga temuan belum dapat langsung digeneralisasikan ke seluruh siswa sekolah dasar.

Peningkatan hasil belajar juga dapat dipahami melalui karakteristik media yang digunakan. Lapangan Kartesius memberikan pengalaman spasial yang lebih nyata dibandingkan hanya melihat gambar pada buku. Siswa harus memperhatikan arah, posisi, dan titik tujuan ketika menjalankan instruksi. Ketika beberapa titik dihubungkan, siswa dapat melihat hubungan antartitik sebagai bagian dari bentuk balok. Proses tersebut membuat konsep yang sebelumnya bersifat abstrak menjadi lebih mudah diamati melalui tindakan.

Selain aspek kognitif, aktivitas pembelajaran menggunakan permainan memberikan kesempatan bagi siswa untuk berinteraksi dengan teman. Siswa belajar mengikuti aturan, menunggu giliran, menyampaikan informasi, dan bekerja sama dalam menyelesaikan tugas. Nilai-nilai tersebut memiliki kesesuaian dengan karakteristik permainan tradisional yang dibahas oleh Nurmaidah et al. (2025), terutama kerja sama, sportivitas, dan tanggung jawab. Dengan demikian, media yang dikembangkan memiliki potensi memberikan manfaat pembelajaran yang tidak terbatas pada pencapaian nilai tes.

Hasil penelitian juga memperlihatkan bahwa pemanfaatan lingkungan sekolah sebagai media dapat menjadi pilihan yang relatif sederhana bagi guru. Guru tidak selalu harus menggunakan media berbasis teknologi untuk memberikan pengalaman konkret. Lapangan sekolah yang tersedia dapat dikembangkan sesuai kebutuhan pembelajaran selama rancangan aktivitas, tujuan pembelajaran, dan aturan penggunaannya disusun dengan jelas. Hal ini menjadi salah satu implikasi praktis dari penelitian, terutama bagi sekolah yang memiliki keterbatasan dalam penyediaan perangkat pembelajaran digital.

Meskipun demikian, peningkatan hasil belajar tidak dapat dipisahkan dari proses pembelajaran yang menyertai penggunaan media. Media bukan satu-satunya faktor yang menentukan keberhasilan pembelajaran. Peran guru dalam memberikan arahan, menjelaskan konsep, mengorganisasi kelompok, dan memberikan penguatan tetap diperlukan. Oleh karena itu, penggunaan lapangan Kartesius berbasis Galah Panjang sebaiknya ditempatkan sebagai bagian dari strategi pembelajaran yang terencana, bukan sebagai aktivitas permainan yang berdiri sendiri.

Temuan penelitian ini juga dapat dikaitkan dengan penelitian Asmal dan Taufik (2021) yang mengembangkan multimedia interaktif pada materi koordinat Kartesius. Kedua penelitian sama-sama menunjukkan pentingnya media dalam membantu siswa mempelajari konsep koordinat, tetapi bentuk media yang digunakan berbeda. Penelitian ini menekankan pengalaman langsung melalui aktivitas fisik di lapangan, sedangkan media multimedia menekankan penggunaan teknologi. Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa konsep yang sama dapat dipelajari melalui beragam bentuk media sesuai dengan kebutuhan dan kondisi sekolah.

Dari sudut pandang pengembangan media, penelitian ini memberikan alternatif integrasi antara materi matematika dan budaya lokal. Permainan Galah Panjang tidak hanya dipertahankan sebagai permainan tradisional, tetapi diberi fungsi baru sebagai konteks pembelajaran. Integrasi tersebut dapat menjadi contoh bahwa sumber belajar matematika dapat ditemukan dari lingkungan sekitar dan aktivitas budaya yang sudah dikenal masyarakat. Pendekatan semacam ini juga berpotensi membantu siswa melihat bahwa matematika tidak terpisah dari kehidupan sehari-hari.

Keterbatasan penelitian perlu diperhatikan ketika membaca hasil tersebut. Jumlah subjek hanya 20 siswa dan implementasi dilakukan pada satu kelas di satu sekolah. Selain itu, penelitian lebih menekankan efektivitas berdasarkan perubahan hasil tes sehingga aspek lain, seperti perubahan motivasi, keterlibatan, atau sikap siswa,

belum dianalisis secara kuantitatif. Penelitian selanjutnya dapat memperluas jumlah subjek, melibatkan beberapa sekolah, dan menambahkan instrumen untuk mengukur keterlibatan serta respons siswa secara lebih sistematis.

Pembahasan

Efektivitas Media Lapangan Kartesius Berbasis Permainan Galah Panjang Pada Materi Balok

Peningkatan rata-rata hasil belajar dari 38,25 pada pre-test menjadi 81,85 pada post-test menunjukkan bahwa setelah mengikuti pembelajaran dengan media lapangan Kartesius berbasis permainan Galah Panjang, kemampuan siswa mengalami peningkatan. Peningkatan rata-rata pre-test dan post-test sebesar 43,6 menunjukkan perubahan yang cukup jelas antara kondisi sebelum dan sesudah pembelajaran. Temuan ini menjawab pertanyaan penelitian mengenai efektivitas media dalam mendukung peningkatan hasil belajar matematika siswa kelas VI.

Secara pedagogis, penggunaan lapangan sebagai media membuat siswa tidak hanya menerima penjelasan mengenai titik, posisi, dan unsur balok secara verbal, tetapi juga terlibat dalam menentukan posisi dan menghubungkan titik secara langsung dengan gerakan permainan. Aktivitas tersebut membantu mengaitkan representasi koordinat dengan bentuk bangun ruang. Hal ini sejalan dengan peran media pembelajaran sebagai sarana untuk membantu penyampaian materi dan mendukung pemahaman siswa (Ulfahyana, 2024).

Keterkaitan dengan Penelitian Sebelumnya

Temuan penelitian ini memperluas pemanfaatan permainan tradisional dalam pembelajaran sekolah dasar. Nurmaidah et al. (2025) membahas permainan tradisional Galasin dalam konteks pendidikan karakter dan menunjukkan relevansi permainan tradisional dengan nilai kerja sama, sportivitas, dan tanggung jawab. Penelitian ini menggunakan prinsip yang serupa dalam hal pemanfaatan permainan tradisional sebagai aktivitas pembelajaran, tetapi diarahkan pada pemahaman konsep matematika dan peningkatan hasil belajar.

Dengan demikian, kontribusi utama penelitian ini bukan sekadar penggunaan media, tetapi penggabungan konsep koordinat, materi balok, dan permainan tradisional dalam satu pengalaman belajar konkret.

Implikasi, Keterbatasan, dan Arah Penelitian Selanjutnya

Secara praktis, media lapangan Kartesius berbasis Galah Panjang dapat menjadi alternatif bagi guru sekolah dasar ketika mengajarkan konsep yang membutuhkan visualisasi posisi dan hubungan antarunsur bangun ruang. Media ini juga berpotensi meningkatkan keterlibatan siswa karena pembelajaran berlangsung melalui aktivitas fisik dan permainan. Dari sisi budaya, penggunaan permainan tradisional memberikan ruang untuk mengenalkan kembali permainan lokal dalam konteks pembelajaran matematika.

Bagi guru, penggunaan media ini dapat diawali dengan kegiatan pengenalan sederhana mengenai arah dan koordinat sebelum siswa memasuki aktivitas permainan. Guru dapat memberikan contoh satu atau dua titik, meminta siswa menyebutkan lokasinya, kemudian menghubungkannya dengan posisi pada lapangan. Setelah siswa memahami aturan dasar, tingkat kesulitan dapat ditingkatkan dengan meminta siswa menemukan beberapa titik dan menghubungkannya menjadi bagian dari kerangka balok. Tahapan bertahap tersebut dapat membantu siswa mengikuti pembelajaran tanpa merasa langsung menghadapi konsep yang kompleks.

Bagi siswa, pengalaman belajar melalui lapangan dapat memberikan kesempatan untuk menggunakan beberapa bentuk representasi sekaligus, yaitu angka koordinat, posisi pada lapangan, gerakan tubuh, dan bentuk bangun. Perpindahan dari satu representasi ke representasi lain merupakan bagian penting dalam memahami konsep matematika. Dengan demikian, aktivitas permainan dapat dipadukan dengan kegiatan refleksi setelah bermain, misalnya meminta siswa menjelaskan kembali titik yang ditemukan dan alasan mengapa titik tersebut berada pada posisi tertentu.

Bagi sekolah, media ini dapat menjadi contoh pemanfaatan fasilitas yang telah tersedia. Penggunaan lapangan sekolah sebagai media pembelajaran dapat mengurangi ketergantungan pada alat yang harus dibeli secara khusus. Namun, penerapannya tetap memerlukan perhatian terhadap keamanan, pengaturan kelompok, waktu, dan kondisi lapangan. Guru perlu memastikan bahwa aktivitas bergerak tidak mengganggu kelas lain dan siswa memahami aturan penggunaan area sebelum kegiatan dimulai.

Untuk penelitian berikutnya, pengembangan media dapat diarahkan pada variasi materi matematika lain yang memiliki keterkaitan dengan posisi, ukuran, bentuk, atau hubungan spasial. Peneliti juga dapat membandingkan penggunaan media lapangan dengan media pembelajaran lain melalui desain penelitian yang melibatkan kelompok pembandingan. Dengan desain yang lebih luas, efektivitas media dapat dianalisis secara lebih mendalam dan memberikan bukti yang lebih kuat mengenai kondisi pembelajaran yang paling sesuai untuk penggunaan media.

Penelitian ini memiliki keterbatasan dalam pelaksanaannya. Salah satu kendala yang dihadapi adalah penyesuaian jadwal penelitian dengan kegiatan pembelajaran di sekolah, sehingga waktu pelaksanaan perlu disesuaikan agar tidak mengganggu proses belajar mengajar yang sedang berlangsung. Selain itu, proses pengumpulan data memerlukan ketelitian dan waktu yang cukup agar data yang diperoleh sesuai dengan kondisi yang terjadi di lapangan. Keterbatasan tersebut menjadi pertimbangan dalam pelaksanaan penelitian dan dapat menjadi perhatian dalam pengembangan serta pelaksanaan penelitian selanjutnya. Meskipun terdapat beberapa kendala selama pelaksanaan penelitian, seluruh kendala tersebut dapat diatasi melalui koordinasi yang baik antara tim peneliti dan mitra sehingga kegiatan penelitian tetap dapat berjalan sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan.

Hasil penelitian juga menunjukkan adanya satu siswa yang tidak mengalami peningkatan nilai setelah pembelajaran, sehingga karakteristik dan gaya belajar individu perlu menjadi pertimbangan. Penelitian selanjutnya dapat melakukan pengembangan media yang diarahkan pada variasi materi matematika lain dan penyempurnaan aturan permainan agar dapat digunakan dalam kondisi karakteristik individu yang berbeda.

4. Kesimpulan

Penelitian ini menghasilkan media lapangan Kartesius berbasis permainan Galah Panjang yang dirancang untuk membantu siswa memahami konsep titik dan hubungan antarunsur pada materi balok melalui pengalaman belajar langsung. Uji coba kepada 20 siswa kelas VI A SDN 107400 Bandar Khalipah menunjukkan peningkatan total nilai dari 765 pada pre-test menjadi 1.637 pada post-test, dengan rata-rata meningkat dari 38,25 menjadi 81,85 atau bertambah 43,60 poin. Nilai N-Gain sebesar 66,43% berada pada kategori “cukup efektif”. Temuan ini menunjukkan bahwa media lapangan Kartesius berbasis permainan Galah Panjang dapat digunakan sebagai alternatif media pembelajaran matematika yang konkret, aktif, dan kontekstual, khususnya pada materi Balok.

Reference

1. Aliyah, D. U., Alfiana, S. N., Alhusna, L. I., Paramita, A. Q. P., Utami, R. Z. M., Puspita, N. P., & Ratnasari, L. (2025). Pembelajaran koordinat Kartesius dengan menggunakan pixel art untuk siswa sekolah dasar. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (JPKM) TABIKPUN*, 6(1), 81–90. DOI: <https://doi.org/10.23960/jpkmt.v6i1.216>
2. Asmal, M., & Taufik, A. (2021). Pengembangan multimedia interaktif berbasis aplikasi Powtoon terintegrasi dengan Microsoft Office PowerPoint pada materi koordinat Kartesius. *EQUALS: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 4(2), 112–122. DOI: <https://doi.org/10.46918/equals.v4i2.1128>
3. Aulia S., dkk. (2025). Pengembangan E-Lkpd Berbasis Liveworksheets Pada Materi Koordinat Kartesius Untuk Peserta Didik Kelas Viii Mtsn 1 Mataram Tahun Pelajaran 2024/2025. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(2). DOI: <https://doi.org/10.23969/jp.v10i02.24195>
4. Farhan, M. N., & Jumardi, J. (2023). Faktor kesulitan siswa sekolah dasar dalam belajar matematika. *Jurnal Education FKIP UNMA*, 9(2), 874–879. DOI: <https://doi.org/10.31949/educatio.v9i2.4934>
5. Lubis, A. P., Sirait, C. D., Mailani, E., Purba, L. C. M., Ketaren, M. A., & Maharaja, S. (2024). Efektivitas pembelajaran matematika berbasis etnomatematika untuk penguatan nilai budaya. *Algoritma: Jurnal Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam, Kebumihan dan Angkasa*, 2(5), 228–235. DOI: <https://doi.org/10.62383/algoritma.v2i5.242>
6. Nurfirdaus, N., & Sutisna, A. (2021). Lingkungan sekolah dalam membentuk perilaku sosial siswa. *Naturalistic: Jurnal Kajian Penelitian dan Pendidikan dan Pembelajaran*, 5(2b), 895–902. DOI: <https://doi.org/10.35568/naturalistic.v5i2b.1219>
7. Nurmaidah, N., Muttaqin, M. F., & Miftachudin. (2025). Pendidikan karakter berbasis kearifan lokal permainan tradisional Galasin. *School Education Journal PGSD FIP UNIMED*, 15(1). DOI: <https://doi.org/10.24114/sejpgsd.v15i1.66303>
8. Nugraheni, N. (2020). Implementasi Permainan Pada Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar. *Journal of Medives Journal of Mathematics Education IKIP*, 1(2), 142–149.
9. Novitasari, A., & Fathoni, A. (2022). Peran guru dalam mengatasi kesulitan belajar siswa pada pelajaran matematika sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 5969–5975. DOI: <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3168>
10. Putri, W. K., & Ermawati, F. U. (2021). Pengembangan, Uji Validitas dan Reliabilitas Tes Diagnostik Five-Tier untuk Materi Getaran Harmonis Sederhana beserta Hasil Uji Coba. *Pendipa Journal of Science Education*, 5(1), 92–101. DOI: <https://doi.org/10.33369/pendipa.5.1.92-101>
11. Ulfahyana, H., & Herwandi, S. (2024). Penggunaan media dalam pembelajaran matematika: Literature review. *PRISMA (Jurnal Penalaran dan Riset Matematika)*, 3(1). DOI: <https://doi.org/10.62388/prisma.v3i1.432>
12. Utami, Y., dkk. (2023). Uji Validitas dan Uji Reabilitas Instrument Penilaian Kinerja Dosen. *Saintek (Jurnal Sains dan Teknologi)*, 4(2), 21–24. DOI: <https://doi.org/10.55338/saintek.v4i2.730>
13. Waruwu, M. (2024). Metode penelitian dan pengembangan (R&D) : konsep, jenis, tahapan dan kelebihan. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(2), 1220–1230. DOI: <https://doi.org/10.29303/jipp.v9i2.2141>

DOI: <https://doi.org/10.69693/ijmst.v4i3.13989>

Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

14. Zahfa, F., Fauzi, A., Aldi Yansyah, E., Fadhillah, F., Syahdilla, J., & Syekh Abdul Halim Hasan Binjai, I. (2025). Validity and Reliability of Educational Evaluation Tests. *Jurnal Riset Ilmu Pendidikan*, 5(1), 1–5. DOI: <https://doi.org/10.56495/jrip.v5i1.829>
15. Zayrin., A., A., dkk. (2025). Analisis Instrumen Penelitian Pendidikan (Uji Validitas Dan Relibilitas Instrumen Penelitian), *Jurnal Pendidikan, Sosial & Humaniora*, 3(2), 780-789. DOI: <https://doi.org/10.61104/jq.v3i2.1070>