

2724-Article+Text-13881-1-6- 20250223 turn.docx

by Kognitif: JRHOTSPM

Submission date: 20-Mar-2025 04:09PM (UTC+0800)

Submission ID: 2619877665

File name: 2724-Article_Text-13881-1-6-20250223_turn.docx (426.78K)

Word count: 2659

Character count: 18558

6 Abstrak

Sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep spasial akibat metode pembelajaran konvensional yang kurang interaktif. Proses pembelajaran hanya mengandalkan metode ceramah atau teori tentunya membutuhkan model dan sarana pembelajaran sebagai penunjang dalam proses pembelajaran sehingga penggunaan model dan sarana pembelajaran sangat berpengaruh terhadap jalannya proses pembelajaran terhadap kemampuan berpikir spasial siswa. Penggunaan model *GBL* dengan berbantuan permainan *das-dasan* dapat menjadi solusi agar proses pembelajaran sesuai dengan apa yang diharapkan. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir spasial siswa melalui penerapan model *GBL* berbantuan permainan *das-dasan*. Penelitian melakukan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan melibatkan 20 siswa kelas V SD Integral Hidayatullah Probolinggo dengan jumlah siswa 20 orang yang. Kami mengumpulkan data observasi, wawancara, dan tes kemampuan spasial. Data yang dikumpulkan dianalisis secara deskriptif kuantitatif yang diperoleh dari hasil observasi dan tugas atau tantangan yang diberikan kepada siswa dengan melakukan perbandingan nilai pencapaian siswa dengan mengukur perkembangan kemampuan berpikir spasial siswa sebelum dan setelah diterapkan permainan *das-dasan* dan menggunakan kriteria kemampuan spasial siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan model *GBL* berbantuan permainan *das-dasan* di setiap pertemuannya selalu mengalami peningkatan kemampuan berpikir spasial siswa yang dilihat dari pengetahuan dan kemampuan siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan atau tugas yang diberikan. Berdasarkan hasil tersebut, disarankan agar pendekatan pembelajaran berbasis permainan ini diterapkan secara berkelanjutan untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep spasial dalam pembelajaran matematika.

1 Pendahuluan

Pengembangan kemampuan dalam proses pembelajaran sangat penting bagi siswa, salah satunya ialah kemampuan siswa dalam berfikir spasial. Kemampuan berpikir spasial merupakan keterampilan yang sangat penting dalam perkembangan kognitif siswa dalam berbagai bidang akademik, terutama dalam matematika, sains, dan teknologi. Kemampuan ini berhubungan dengan pemahaman siswa terhadap ruang, bentuk, dan hubungan antar objek dalam ruang tersebut. Selain itu, kemampuan ini juga mencakup cara seseorang memahami bentuk, ukuran, posisi, arah, dan hubungan antara objek dalam suatu lingkungan (Wulansari, 2019; Arifin, 2020). Berpikir spasial tidak hanya diperlukan dalam bidang matematika dan sains, tetapi juga dalam kehidupan sehari-hari, seperti saat navigasi, perencanaan, dan pengorganisasian ruang sehingga peningkatan kemampuan berpikir spasial merupakan aspek penting dalam perkembangan kognitif siswa (Santoso, 2022; Rahayu et al., 2022). Teori pendidikan menunjukkan bahwa kemampuan berpikir spasial berhubungan langsung dengan keberhasilan dalam memahami konsep-konsep matematika dan sains (Wijayanto et al., 2020). Namun, meskipun banyak teori yang menekankan pentingnya keterampilan spasial, kenyataannya tidak semua siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir spasial secara optimal melalui pembelajaran konvensional di kelas. Hal ini dapat dilihat dari rendahnya prestasi siswa dalam tes kemampuan spasial yang sering kali berimbas pada pemahaman matematika dan sains yang terbatas (Morris, 1975; Sari Nst et al., 2023).

Mengapa hal ini bisa terjadi? Salah satu jawabannya adalah kurangnya metode pembelajaran yang mampu mengintegrasikan unsur-unsur permainan yang menarik bagi

siswa (Putra et al., 2022). Berdasarkan observasi peneliti, pembelajaran di kelas hanya mengandalkan metode ceramah atau teori, sehingga seringkali kurang mampu merangsang siswa untuk secara aktif berpikir dan mengatasi tantangan yang berkaitan dengan ruang dan kesulitan siswa dalam memahami konsep geometri dengan membayangkan bentuk tiga dimensi, memahami hubungan antara sisi, sudut, dan volume, serta melakukan rotasi objek secara mental. Padahal, pendekatan berbasis permainan seperti *game-based learning*, telah terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan kognitif siswa (Erina & Listiani, 2023; Yustina & Yahfizham, 2023; Muhammad et al., 2023). Hal ini menandakan adanya kesenjangan antara teori yang ada dengan penerapan praktis dalam pembelajaran yang dapat mengatasi masalah tersebut. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan pembelajaran yang lebih inovatif dan interaktif untuk meningkatkan keterampilan ini.

Beberapa penelitian sebelumnya telah mencoba untuk menilai efek penggunaan *game-based learning* dalam pembelajaran, terutama yang berfokus pada peningkatan kemampuan spasial siswa (Hidayat, 2018; Riyadi & Zulfiati, 2024; Rahayu et al., 2024). Misalnya, penelitian oleh Rahmania et al. (2018) yang menunjukkan bahwa penggunaan permainan berbasis komputer dapat meningkatkan kemampuan visualisasi spasial siswa. Namun, tidak banyak penelitian yang meneliti penggunaan permainan tradisional seperti *das-dasan* untuk tujuan yang sama. Penelitian-penelitian sebelumnya sebagian besar berfokus pada teknologi digital dalam *game-based learning*, sementara permainan fisik yang sederhana seringkali diabaikan meskipun memiliki potensi yang besar (Maula, 2020; Azzahra et al., 2022; Safitri, 2024). Dengan demikian, penelitian ini mengisi celah dalam literatur yang ada, yang menilai dampak permainan *das-dasan* sebagai metode alternatif dalam meningkatkan kemampuan berpikir spasial. Posisi penelitian ini adalah untuk menggali lebih dalam tentang bagaimana permainan *das-dasan* bisa diintegrasikan dalam konteks pembelajaran yang lebih luas dan dapat meningkatkan keterampilan spasial siswa.

Penelitian ini memiliki kebaruan yang signifikan, yakni mengusung konsep *game-based learning* dengan menggunakan permainan tradisional *das-dasan* sebagai sarana untuk meningkatkan kemampuan berpikir spasial. Meskipun permainan *das-dasan* merupakan bagian dari permainan klasik yang sudah ada sejak lama, penggunaannya dalam konteks pembelajaran masih sangat terbatas (Sholikin et al., 2020; Susanti et al., 2020). Sebelumnya, mayoritas penelitian lebih memfokuskan pada permainan digital atau aplikasi berbasis komputer untuk meningkatkan keterampilan kognitif siswa (Fauzi et al., 2023; Citra & Rosy, 2020; Anggraini et al., 2021). Penelitian ini menawarkan pendekatan yang berbeda dengan menggunakan media sederhana namun memiliki potensi untuk melatih keterampilan strategis dan visualisasi spasial siswa. Kebaruan lainnya adalah penekanan pada penerapan permainan tradisional dalam konteks pendidikan modern yang sarat dengan teknologi, memberikan nilai tambah pada pengalaman belajar siswa.

Penelitian ini bertujuan untuk menjawab pertanyaan utama, yaitu: Bagaimana penerapan *game-based learning* berbantuan permainan *das-dasan* dapat meningkatkan kemampuan berpikir spasial siswa? Dalam rangka menjawab pertanyaan tersebut, peneliti akan mengeksplorasi potensi permainan *das-dasan* sebagai sarana yang dapat merangsang pengembangan keterampilan spasial siswa. Selain itu, penelitian ini juga akan meneliti bagaimana penerapan *game-based learning* berbantuan permainan *das-dasan* dapat mengoptimalkan proses pembelajaran dengan cara yang menyenangkan dan efektif. Dengan menggabungkan teori-teori pendidikan terkait permainan dan berpikir

spasial, diharapkan dapat ditemukan pendekatan yang lebih inovatif dan praktis dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, kami berargumen bahwa penerapan *game-based learning* berbantuan permainan *das-dasan* dapat meningkatkan kemampuan berpikir spasial siswa secara signifikan. Permainan *das-dasan*, meskipun sederhana, melibatkan keterampilan berpikir logis, visualisasi ruang, dan strategi yang semuanya merupakan elemen penting dalam berpikir spasial. Selain itu, sifat permainan yang interaktif dan kompetitif mampu memotivasi siswa untuk terus belajar dan berlatih, menjadikan proses pembelajaran lebih menarik dan berkesan. Oleh karena itu, melalui penelitian ini, diharapkan dapat dibuktikan bahwa permainan tradisional seperti dam-daman memiliki potensi yang besar dalam membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir spasial yang lebih baik.

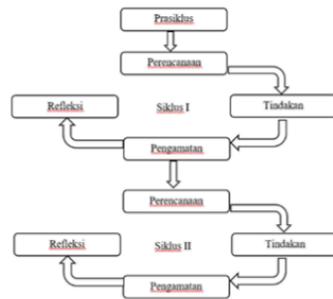
Metode

Jenis Penelitian dan Desain

Metode penelitian ini termasuk penelitian deskriptif kuantitatif. Metode penelitian ini merupakan jenis penelitian yang bertujuan untuk menggambarkan atau memaparkan fenomena yang ada dengan menggunakan data numerik atau angka serta memperbaiki proses pembelajaran dari kondisi yang sekarang dengan kondisi yang diharapkan. Penelitian ini fokus pada pengumpulan dan analisis data yang dapat diukur secara statistik, seperti jumlah, frekuensi, rata-rata, persentase, atau hubungan antar variabel. Model penelitian yang digunakan ialah model yang dikembangkan oleh Kemmis dan Mc Taggart (1988) yang setiap siklusnya terdiri atas perencanaan (*planning*), pelaksanaan atau tindakan (*action*), pengamatan (*observation*), dan refleksi (*reflection*). Penelitian ini menggunakan pendekatan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir spasial siswa melalui penerapan *GBL* berbantuan permainan *das-dasan*. Penelitian ini dilakukan dalam dua siklus, dengan tahapan perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi di setiap siklus. Hasil yang diperoleh akan dianalisis secara deskriptif kuantitatif, yang menggambarkan hasil belajar siswa berdasarkan data yang terkumpul, serta perubahan kemampuan berpikir spasial siswa setelah penerapan intervensi pembelajaran berbantuan permainan *das-dasan*.

Sampel

Penelitian ini dilakukan di SD Integral Hidayatullah Probolinggo dengan menggunakan populasi penelitian siswa kelas V tahun ajaran 2024/2025 sebanyak 20 siswa pada tanggal 11 sampai 23 November 2024. Subjek dipilih karena pada usia tersebut kemampuan spasial siswa sedang berkembang dan dapat lebih mudah dipengaruhi oleh pembelajaran berbasis permainan. Pelaksanaan penelitian ini dilaksanakan dalam tahapan dua siklus dengan 2 kali pertemuan yang setiap siklusnya.



Gambar 1. Perencanaan Tindakan Kelas menurut Kemmis dan Mc Taggart (1988)

Instrumen

Instrumen pada penelitian ini menggunakan pedoman observasi, pedoman wawancara, dan tes kemampuan spasial siswa. Pada tahap observasi, peneliti mengamati secara langsung perilaku dan penggunaan strategi berpikir spasial dari subjek penelitian dengan mengamati bagaimana siswa terlibat secara aktif dalam permainan das-dasan dan apakah mereka mulai memahami dan mengaplikasikan konsep-konsep spasial (misalnya, orientasi, simetri, pola, atau transformasi) saat bermain? Setelah itu, peneliti menganalisis peningkatan kemampuan berpikir spasial yang dilakukan dengan menggunakan beberapa metode pengukuran yaitu memberikan soal pre-test dan post-test, dan memberikan tugas atau tantangan yang melibatkan pengolahan ruang dan objek, seperti menyusun bentuk 2D, memecahkan soal geometri, atau menyusun pola. Pada tahapan wawancara, penulis melakukan wawancara terhadap siswa dan guru terkait bagaimana pembelajaran yang dilakukan di kelas yang berkaitan dengan kemampuan berpikir spasial siswa. Hasil dari observasi dan wawancara tersebut, penulis membuat tes dengan menguji kemampuan siswa dalam memvisualisasikan perubahan bentuk suatu objek.

Prosedur/Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan observasi, proyek dan dokumentasi yang terdiri dari Modul Ajar (MA), daftar kehadiran siswa, dan foto kegiatan pembelajaran. Penulis melakukan observasi lapangan terhadap guru dan siswa di sekolah, melaksanakan wawancara terhadap guru dan siswa. Setelah melaksanakan proses observasi dan wawancara, penulis melakukan analisis terhadap hasil observasi dan wawancara tersebut. Lembar observasi tersebut beracuan pada Association of American Geographers (2008).

Tabel 1. Indikator Kemampuan Spasial Siswa (Nandi kurniawan, 2022)

No	Komponen	Deskripsi
1	<i>Comparison</i>	Membandingkan berbagai bangun datar seperti segitiga, persegi, dan lingkaran berdasarkan sifat-sifatnya (misalnya sisi, sudut, dan area).
2	<i>Aura</i>	Menyadari bagaimana bentuk dan ukuran suatu bangun datar dapat mempengaruhi ruang di sekitarnya.
3	<i>Region</i>	Memahami konsep wilayah yang dibatasi oleh bangun datar, seperti area dalam persegi atau segitiga.
4	<i>Hierarchy</i>	Mengorganisasi bangun datar dalam urutan tertentu, misalnya, dengan mengelompokkan bangun datar berdasarkan jumlah sisi atau sudut (segitiga, segiempat, pentagon).
5	<i>Transition</i>	Memahami perubahan bentuk bangun datar, misalnya perubahan bentuk dari persegi menjadi persegi panjang dengan mengubah ukuran sisi.
6	<i>Analogy</i>	Menggunakan analogi dalam menggambar atau memahami bangun datar, misalnya mengaitkan segiempat dengan kotak atau persegi panjang dengan buku.
7	<i>Pattern</i>	Mengidentifikasi pola bangun datar dalam kehidupan sehari-hari
8	<i>Association</i>	Menyadari hubungan antara bangun datar dengan konsep matematika lain, seperti hubungan antara panjang sisi dan keliling atau luas bangun datar.

Tabel 2. Pedoman Observasi

Aspek yang Diamati	Indikator yang Diamati	Metode Observasi	Tujuan Observasi
Penggunaan Permainan Das-dasan	- Siswa aktif menggunakan permainan Das-dasan selama sesi pembelajaran.	- Mengamati tingkat partisipasi siswa dalam permainan.	Mengamati bagaimana siswa terlibat dalam permainan dan sejauh mana permainan digunakan dalam pembelajaran.
Kemampuan Visualisasi Spasial	- Siswa dapat menggambarkan atau memanipulasi objek dalam pikiran mereka.	- Memperhatikan apakah siswa mampu menjelaskan posisi atau bentuk objek setelah bermain.	Mengidentifikasi sejauh mana permainan membantu siswa mengembangkan kemampuan visualisasi spasial.
Penyelesaian Tantangan atau Level	- Siswa mampu menyelesaikan tantangan yang ada di dalam permainan.	- Mengamati keberhasilan siswa dalam menyelesaikan tugas atau level permainan yang membutuhkan kemampuan spasial.	Menilai apakah permainan ini efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir spasial siswa.
Penerapan Konsep Spasial dalam Tugas	- Siswa dapat menerapkan konsep spasial yang dipelajari dalam tugas yang diberikan setelah permainan.	- Melihat hasil tugas atau aktivitas yang melibatkan konsep spasial, misalnya pemecahan masalah spasial.	Menilai sejauh mana siswa dapat menerapkan keterampilan spasial yang dipelajari melalui permainan dalam tugas.
	- Siswa berdiskusi	Mengamati diskusi atau	Melihat pengaruh

[Tabel 3. Pedoman Wawancara

No	Aspek	Pertanyaan	Tujuan
1.	Pembukaan Wawancara	"Ceritakan pengalaman Anda menggunakan permainan Das-dasan dalam pembelajaran."	Mengawali wawancara dan membuat responden merasa nyaman.
2.	Pengalaman Siswa	"Apa yang Anda rasakan sebelum dan setelah menggunakan permainan Das-dasan dalam pembelajaran?"	Menggali perubahan persepsi siswa terkait kemampuan berpikir spasial setelah menggunakan permainan.
3.	Motivasi Siswa	"Apakah Anda merasa lebih termotivasi untuk belajar setelah bermain permainan ini? Mengapa?"	Mengetahui dampak motivasi siswa terhadap penerapan Game-Based Learning.
4.	Pengaruh Permainan	"Bagaimana permainan ini membantu Anda dalam mengingat dan memahami konsep-konsep spasial?"	Menggali efek permainan terhadap pemahaman konsep spasial oleh siswa.
5.	Kesulitan Siswa	"Apa kesulitan yang Anda hadapi saat bermain permainan Das-dasan, jika ada?"	Mengidentifikasi tantangan yang dihadapi siswa saat menggunakan permainan.
6.	Perbandingan Sebelum dan Sesudah	"Apakah Anda merasa lebih mudah memahami konsep spasial setelah menggunakan permainan ini? Mengapa?"	Menilai apakah ada peningkatan kemampuan berpikir spasial setelah menggunakan permainan.
7.	Efektivitas untuk Berpikir Spasial	"Apakah permainan ini memudahkan Anda untuk memvisualisasikan konsep spasial?"	Menilai efektivitas permainan dalam membantu visualisasi konsep spasial.
8.	Persepsi Guru	"Bagaimana Anda menilai efektivitas permainan Das-dasan dalam meningkatkan kemampuan berpikir spasial siswa?"	Menggali pandangan guru tentang efektivitas permainan dalam pembelajaran berpikir spasial.
9.	Perbandingan dengan Metode Lain	"Bagaimana permainan ini membandingkan dengan metode pembelajaran lain yang pernah Anda gunakan dalam mengajarkan konsep spasial?"	Menggali pengalaman guru tentang perbandingan metode tradisional dengan GBL berbantuan permainan.

Instrumen Tes Kemampuan Spasial Siswa

1. Perhatikan arena permainan *das-dasan* berikut!



- Potong gambar arena permainan *das-dasan* sesuai dengan warna, sehingga didapat 7 model bangun datar!
- Susunlah 7 model bangun datar menjadi bangun trapesium dan jajaran genjang!
- Susunlah 7 model bangun datar menjadi model kucing, kelinci, kapal layar, dan model pesawat helikopter!

Tabel 4. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Tes Kemampuan Spasial Siswa

Aspek	Deskripsi	Hasil
Uji Validitas		
Jenis Validitas		
Validitas Isi	Menilai apakah soal sesuai dengan materi yang ingin diukur, yaitu kemampuan spasial.	Soal mengukur kemampuan siswa dalam memvisualisasikan objek 2D dari sudut pandang tertentu. Soal dinyatakan valid setelah evaluasi ahli.
Validitas Konstruksi	Menilai apakah soal sesuai dengan teori yang mendasari kemampuan spasial, yaitu kemampuan siswa dalam memahami konsep ruang dan orientasi spasial.	Berdasarkan teori kemampuan spasial, soal ini sesuai untuk mengukur kemampuan visualisasi spasial siswa, dinyatakan valid.
Uji Reliabilitas		
Jenis Reliabilitas		
Reliabilitas Internal	Mengukur konsistensi soal dalam mengukur kemampuan spasial melalui koefisien konsistensi internal menggunakan perhitungan <i>Alpha Cronbach</i> .	<i>Alpha Cronbach</i> = 0,85, menunjukkan reliabilitas yang baik dan konsisten dalam mengukur kemampuan spasial.
Reliabilitas Test-Retest	Mengukur stabilitas hasil tes jika dilakukan pada waktu yang berbeda.	Tes dilakukan dengan interval waktu tertentu, dan hasilnya konsisten, dinyatakan <i>reliable</i> .

Berdasarkan Tabel 4 ditunjukkan bahwa hasil validitas soal dinyatakan valid berdasarkan uji validitas isi dan konstruksi. Sedangkan hasil reliabilitas soal dinyatakan reliabel dengan nilai *Alpha Cronbach* sebesar 0,85, menunjukkan konsistensi yang baik.

Analisis Data

1 Teknik analisis data pada penelitian ini diperoleh dari hasil observasi dan tugas atau tantangan yang diberikan kepada siswa dengan melakukan perbandingan nilai pencapaian siswa dengan mengukur perkembangan kemampuan berpikir spasial siswa sebelum dan setelah diterapkan permainan *das-dasan* dan menggunakan kriteria kemampuan spasial siswa :

$$\text{Rata-rata nilai siswa} = \frac{\sum x}{\sum N} \times 100\%$$

Keterangan:

$\sum x$ = Jumlah semua nilai siswa

$\sum N$ = Jumlah siswa

Tabel 5. Kriteria Kemampuan Spasial Siswa (Rahayu et al., 2022)

No	Nilai Ketuntasan	Kriteria
1	85% - 100%	Sangat Baik
2	75% - 84,99%	Baik
3	65% - 74,99%	Cukup
4	55% - 64,99%	Kurang
5	<55%	Sangat Kurang

Hasil Penelitian

Data pelaksanaan tindakan diperoleh melalui observasi dan wawancara. Pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir spasial dilakukan dengan

menggunakan model GBL yang dibantu dengan permainan *das-dasan* dalam siklus I dan siklus II. Model pembelajaran GBL dirancang khusus untuk meningkatkan kemampuan berpikir spasial siswa. Sebelum melakukan tindakan kelas, pada kegiatan pra-siklus dilakukan observasi untuk mengetahui sejauh mana kemampuan berpikir spasial siswa serta kondisi kelas dan siswa sebelum tindakan dilaksanakan. Selain observasi, tes juga dilakukan pada pra-siklus untuk mengukur kemampuan berpikir spasial siswa sebagai acuan untuk membandingkan hasil setelah tindakan.

Berikut adalah paparan hasil penelitian pada Siklus 1 dan siklus 2 berdasarkan penerapan permainan *das-dasan* sebagai media dalam GBL untuk meningkatkan kemampuan berpikir spasial siswa kelas V SD.

Tabel 6. Hasil Tes Kemampuan Spasial Siswa (Sebelum dan Setelah Penerapan Permainan *Das-dasan* Siklus 1)

No	Siswa	Nilai Pre-test (Sebelum)	Nilai Post-test Siklus 1 (Setelah)
1	AAD	60	72
2	AAG	62	70
3	AAL	55	68
4	ABU	58	74
5	ALA	64	75
6	AKP	63	73
7	AZM	59	71
8	FRR	56	70
9	KSA	61	76
10	LCKK	57	69
11	MAA	60	74
12	MBA	65	77
13	MFKA	66	80
14	MMKQR	63	72
15	NAMH	62	70
16	NFR	59	71
17	NDRSA	64	75
18	SHA	67	78
19	SDP	68	79
20	ZAH	69	80
	Rata-rata	60	70

Berdasarkan Tabel 6, dipaparkan bahwa hasil nilai rata-rata pre-test sebelum penerapan model pembelajaran GBL berbantuan permainan *das-dasan* adalah 60. Sedangkan hasil nilai rata-rata post-test setelah penerapan model pembelajaran GBL berbantuan permainan *das-dasan* pada Siklus 1 meningkat menjadi 70. Berdasarkan Tabel 6, juga ditunjukkan bahwa kriteria kemampuan spasial siswa pada siklus I sebanyak 12 siswa berada pada rentang nilai ketuntasan 75% - 84,99% kategori Baik, sebanyak 5 siswa berada pada rentang nilai ketuntasan 65% - 74,99% kategori Cukup, dan sebanyak 3 siswa berada pada rentang nilai ketuntasan 55% - 64,99% kategori Kurang.

Setelah dilakukan refleksi, diputuskan untuk melanjutkan ke siklus II. Tahapan pembelajaran pada siklus II tidak berbeda jauh dengan siklus I. Hasil kemampuan berpikir spasial siswa pada siklus II menunjukkan perkembangan dengan perlakuan yang sama

seperti pada siklus I. Hasil tes kemampuan spasial siswa siklus 2 dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Tes Kemampuan Spasial Siswa Siklus 2

No	Siswa	Nilai Post-test Siklus 1	Nilai Post-test Siklus 2
1	AAD	72	90
2	AAG	70	85
3	AAL	68	80
4	ABU	74	88
5	AIA	75	87
6	AKP	73	85
7	AZM	71	84
8	FRR	70	83
9	KSA	76	90
10	LCKK	69	82
11	MAA	74	86
12	MBA	77	91
13	MFKA	80	92
14	MMKQR	72	85
15	NAMH	70	82
16	NFR	71	84
17	NDRSA	75	88
18	SHA	78	90
19	SDP	79	91
20	ZAH	80	92
	Rata-rata	70	85

Berdasarkan Tabel 7, dipaparkan bahwa hasil nilai rata-rata post-test siklus 1 sebelum siklus 2 adalah 70. Sedangkan setelah dilakukan perbaikan hasil nilai rata-rata post-test siklus 2 meningkat menjadi 85. Berdasarkan Tabel 7 juga ditunjukkan bahwa kriteria kemampuan spasial siswa pada siklus 2 sebanyak 18 siswa berada pada rentang nilai ketuntasan 85% - 100% kategori **Sangat Baik** dan sebanyak 2 siswa berada pada rentang nilai ketuntasan 75% - 84,99% kategori **Baik**.

Tabel 8. Indikator Hasil Pencapaian Kemampuan Spasial Siswa

No	Indikator Kemampuan Spasial	Kriteria Kemampuan Spasial Siswa	Siklus 1	Siklus 2
1	Comparison	Sangat Baik: Membandingkan dengan sangat teliti. Baik: Membandingkan dengan beberapa kesalahan kecil. Cukup: Memahami beberapa perbedaan namun belum sempurna.	Siklus 1: 0 siswa (Sangat Baik), 12 siswa (Baik), 5 siswa (Cukup), 3 siswa (Kurang)	Siklus 2: 5 siswa (Sangat Baik), 15 siswa (Baik), 0 siswa (Cukup), 0 siswa (Kurang)
2	Aura	Sangat Baik: Memahami dengan sangat jelas hubungan bentuk dengan ruang. Baik: Memahami hubungan bentuk dengan ruang meskipun kadang belum sepenuhnya.	Siklus 1: 0 siswa (Sangat Baik), 10 siswa (Baik), 7 siswa (Cukup), 3 siswa (Kurang)	Siklus 2: 8 siswa (Sangat Baik), 12 siswa (Baik), 0 siswa (Cukup), 0 siswa (Kurang)
3	Region	Sangat Baik: Mengidentifikasi dan menggambarkan wilayah dengan akurat. Baik: Memahami dengan benar, meskipun terkadang kesulitan pada wilayah yang kompleks.	Siklus 1: 2 siswa (Sangat Baik), 10 siswa (Baik), 6 siswa (Cukup), 2 siswa (Kurang)	Siklus 2: 10 siswa (Sangat Baik), 10 siswa (Baik), 0 siswa (Cukup), 0 siswa (Kurang)
4	Hierarchy	Sangat Baik: Mengelompokkan dengan tepat berdasarkan kategori yang lebih sulit. Baik: Mengorganisasi dengan benar, tetapi kadang ada kebingungan dalam pengelompokan.	Siklus 1: 1 siswa (Sangat Baik), 6 siswa (Baik), 8 siswa (Cukup), 5 siswa (Kurang)	Siklus 2: 8 siswa (Sangat Baik), 12 siswa (Baik), 0 siswa (Cukup), 0 siswa (Kurang)
5	Transition	Sangat Baik: Dapat menjelaskan dengan tepat perubahan bentuk secara matematis. Baik: Memahami perubahan bentuk namun terkadang masih ada kesalahan kecil.	Siklus 1: 0 siswa (Sangat Baik), 7 siswa (Baik), 9 siswa (Cukup), 4 siswa (Kurang)	Siklus 2: 10 siswa (Sangat Baik), 10 siswa (Baik), 0 siswa (Cukup), 0 siswa (Kurang)
6	Analogy	Sangat Baik: Menggunakan analogi dengan sangat tepat dan kreatif. Baik: Memahami analogi, meskipun terkadang ada sedikit kebingungan.	Siklus 1: 1 siswa (Sangat Baik), 7 siswa (Baik), 8 siswa (Cukup), 4 siswa (Kurang)	Siklus 2: 10 siswa (Sangat Baik), 10 siswa (Baik), 0 siswa (Cukup), 0 siswa (Kurang)
7	Pattern	Sangat Baik: Dapat mengidentifikasi pola dengan cepat dan benar. Baik: Dapat mengidentifikasi pola, meskipun masih butuh bantuan.	Siklus 1: 5 siswa (Sangat Baik), 7 siswa (Baik), 8 siswa (Cukup), 2 siswa (Kurang)	Siklus 2: 12 siswa (Sangat Baik), 8 siswa (Baik), 0 siswa (Cukup), 0 siswa (Kurang)

Berdasarkan Tabel 8, dipaparkan bahwa pada siklus 1 sebagian besar siswa berada dalam kategori Baik atau Cukup pada indikator-indikator kemampuan spasial. Beberapa indikator seperti *Comparison*, *Region*, dan *Pattern* sudah menunjukkan hasil yang baik, meskipun masih ada kesulitan di indikator *Hierarchy*, *Transition*, dan *Association*. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun penerapan model GBL berbantuan permainan *das-dasan* memberikan pengaruh positif, masih diperlukan perbaikan lebih lanjut untuk mencapai pemahaman yang lebih mendalam. Pada siklus 2 setelah perbaikan dan penguatan dilakukan, dan hasilnya menunjukkan peningkatan yang signifikan. Banyak

siswa berhasil mencapai kategori Sangat Baik, terutama dalam indikator-indikator seperti *Comparison*, *Region*, *Pattern*, dan *Analogy*. Beberapa indikator yang sebelumnya memerlukan perbaikan, seperti *Hierarchy* dan *Transition*, juga mengalami peningkatan dengan mayoritas siswa berada pada kategori Baik atau Sangat Baik.

Berikut adalah paparan hasil presentasi nilai tes kemampuan berpikir spasial siswa mulai dari sebelum tindakan hingga setelah dilakukan tindakan siklus 1 dan siklus 2.



Gambar 2. Presentasi Nilai Kemampuan Berpikir Spasial Siswa

Berdasarkan Gambar 2 dipaparkan bahwa perkembangan kemampuan berpikir spasial siswa melalui perbandingan nilai rata-rata pada pre-test, pos-test siklus 1 dan pos-test siklus 2. Sebelum penerapan model GBL berbantuan permainan *das-dasan*, hasil pre-test menunjukkan nilai rata-rata siswa sebesar 60, yang menunjukkan bahwa kemampuan berpikir spasial siswa masih pada tingkat dasar. Setelah tindakan pada Siklus 1, nilai rata-rata siswa meningkat menjadi 70, yang mengindikasikan adanya peningkatan meskipun masih ada beberapa area yang perlu diperbaiki. Selanjutnya, setelah dilakukan perbaikan dan penguatan pada Siklus 2, nilai rata-rata siswa meningkat lagi menjadi 85, menunjukkan bahwa penerapan model GBL berbantuan permainan *das-dasan* yang berkelanjutan berhasil meningkatkan kemampuan berpikir spasial siswa secara signifikan. Peningkatan nilai ini mencerminkan efektivitas pendekatan pembelajaran berbasis permainan dalam memperkuat pemahaman konsep spasial siswa.

Diskusi

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan melalui penerapan model GBL berbantuan permainan *das-dasan*, terlihat adanya perkembangan yang signifikan dalam kemampuan berpikir spasial siswa. Penggunaan GBL sebagai model pembelajaran diharapkan dapat memfasilitasi siswa dalam memahami konsep-konsep spasial dengan cara yang lebih menyenangkan dan interaktif. Hasil dari tes kemampuan spasial yang dilaksanakan pada pra-siklus, Siklus 1, dan Siklus 2 menunjukkan adanya peningkatan yang jelas dalam kemampuan berpikir spasial siswa. Secara keseluruhan, hasil penelitian ini membuktikan bahwa penerapan GBL dengan permainan *das-dasan* efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir spasial siswa. Peningkatan yang signifikan antara Siklus 1 dan Siklus 2 menunjukkan bahwa dengan perbaikan dan penguatan yang dilakukan selama siklus kedua, pembelajaran berbasis permainan dapat menjadi alat yang efektif dalam membantu siswa memahami konsep-konsep matematika, khususnya dalam hal berpikir spasial. Pendekatan ini memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan, serta mendorong siswa untuk lebih aktif dan terlibat dalam proses pembelajaran, yang pada gilirannya meningkatkan hasil belajar mereka.

Selain itu, hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh [Erina & Listiani \(2023\)](#) yang dalam penelitiannya mengenai penggunaan simulasi berbasis permainan dalam pembelajaran menemukan bahwa game-based learning membantu siswa dalam memahami hubungan spasial lebih baik dibandingkan dengan metode konvensional. [Yustina & Yahfizham \(2023\)](#) yang meneliti pengaruh permainan strategi terhadap kemampuan spasial siswa dan menemukan bahwa permainan berbasis strategi dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep ruang dan bentuk. [Muhammad et al., \(2023\)](#) yang melakukan penelitian terhadap penggunaan permainan tradisional dalam pembelajaran matematika dan menemukan bahwa permainan seperti das-dasan dapat meningkatkan kemampuan berpikir logis serta keterampilan spasial siswa secara signifikan. Sehingga hasil pada penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada hasil penelitian yang bertentangan secara langsung, melainkan saling mendukung bahwa pendekatan berbasis permainan dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih efektif dibandingkan metode konvensional. Oleh karena itu, integrasi permainan tradisional dalam pembelajaran dapat menjadi strategi yang menarik untuk meningkatkan keterampilan berpikir spasial siswa.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dengan penerapan model GBL berbantuan permainan *das-dasan*, dapat disimpulkan bahwa model ini efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir spasial siswa. Hasil tes kemampuan spasial yang dilaksanakan sebelum dan setelah penerapan model ini menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model GBL berbantuan permainan *das-dasan* berhasil meningkatkan kemampuan berpikir spasial siswa, terutama dalam memahami konsep-konsep spasial seperti *Comparison, Region, Pattern*, dan *Analogy*, serta dapat membantu siswa untuk lebih aktif dan terlibat dalam pembelajaran matematika. Kami merekomendasikan perlu pengembangan lebih lanjut terkait media pembelajaran berbasis permainan tradisional lainnya yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir siswa. Selain itu, perlu dilakukan pengujian efektivitas permainan *das-dasan* dalam jangka panjang serta mengkaji dampaknya terhadap keterampilan lain, seperti pemecahan masalah dan logika matematika. Kami memiliki keterbatasan dalam penelitian, khususnya pada sampel penelitian karena penelitian ini dilakukan dalam cakupan yang terbatas, sehingga generalisasi hasil ke populasi yang lebih luas perlu dilakukan dengan penelitian lebih lanjut. Kemudian, durasi pembelajaran karena dalam implementasi permainan *das-dasan* dalam pembelajaran masih terbatas pada periode tertentu, sehingga belum diketahui efektivitasnya dalam pembelajaran jangka panjang. Selanjutnya, variasi permainan, yang mana pada penelitian ini hanya berfokus pada satu jenis permainan tradisional, sehingga penelitian selanjutnya dapat mengeksplorasi permainan lain yang memiliki potensi serupa dalam meningkatkan berpikir spasial siswa. Dengan mempertimbangkan hasil penelitian ini, diharapkan metode GBL berbasis permainan *das-dasan* dapat diterapkan secara lebih luas dalam dunia pendidikan sebagai alternatif pembelajaran yang inovatif dan menyenangkan.

ORIGINALITY REPORT

16%

SIMILARITY INDEX

15%

INTERNET SOURCES

10%

PUBLICATIONS

2%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	journal3.um.ac.id Internet Source	1%
2	id.scribd.com Internet Source	1%
3	zombiedoc.com Internet Source	1%
4	Lisa Fradisa. "MENGINTEGRASIKAN PERMAINAN KARTU DALAM PBL UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI DAN KOGNITIF MAHASISWA KEPERAWATAN", Jurnal Kesehatan Tambusai, 2024 Publication	1%
5	repository.uksw.edu Internet Source	1%
6	fr.scribd.com Internet Source	1%
7	garuda.kemdikbud.go.id Internet Source	1%
8	library.um.ac.id Internet Source	1%
9	ejournal.uki.ac.id Internet Source	1%
10	iicls.org Internet Source	<1%

11	zadoco.site Internet Source	<1 %
12	Muhammad Aliman, Dahri Hi Halek, Silvia Marni, Mike Mike, Siti Florensia. "PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING BERBANTUAN KAHOOT DAN GOOGLE EARTH UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR SPASIAL DAN HASIL BELAJAR GEOGRAFI SISWA SMA", GEOGRAPHY : Jurnal Kajian, Penelitian dan Pengembangan Pendidikan, 2023 Publication	<1 %
13	jpk.joln.org Internet Source	<1 %
14	perpusteknik.com Internet Source	<1 %
15	publikasi.unprimdn.ac.id Internet Source	<1 %
16	jurnal.alahliyah.sch.id Internet Source	<1 %
17	media.neliti.com Internet Source	<1 %
18	digilib.uns.ac.id Internet Source	<1 %
19	ejournals.umn.ac.id Internet Source	<1 %
20	eprints.unm.ac.id Internet Source	<1 %
21	jtam.ulm.ac.id Internet Source	<1 %

22	jurnal.sainsglobal.com Internet Source	<1 %
23	jurnal.unidha.ac.id Internet Source	<1 %
24	pt.scribd.com Internet Source	<1 %
25	repository.uinjkt.ac.id Internet Source	<1 %
26	uaksena.com Internet Source	<1 %
27	vdocument.in Internet Source	<1 %
28	123dok.com Internet Source	<1 %
29	Rahmad S, Ahmad Sabri, Hidayati Hidayati. "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Berbantuan Media Audio Visual dalam Meningkatkan Hasil Belajar Akidah Akhlak di MTs Negeri 2 Kota Padang", ARZUSIN, 2024 Publication	<1 %
30	anzdoc.com Internet Source	<1 %
31	core.ac.uk Internet Source	<1 %
32	ejournal.up45.ac.id Internet Source	<1 %
33	id.123dok.com Internet Source	<1 %
34	pasca.um.ac.id Internet Source	<1 %

35

Makherus Sholeh. "Metode JIGSAW dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas V di MI Darut Taqwa", Jurnal PTK dan Pendidikan, 2017

Publication

<1%

36

Ratih Setya Irawati, Octariana Hidayatus Sholikhah, Sri Endah Wahyuningtyas. "Peningkatan Hasil Belajar IPAS dengan Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Audiovisual pada Siswa Kelas IV", Jurnal Ulul Albab, 2024

Publication

<1%

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off