



## IMPLEMENTASI MODEL GAME-BASED LEARNING DALAM PEMBELAJARAN IPA UNTUK MENINGKATKAN KEAKTIFAN SISWA SD

Muhamad Alfarisi<sup>1</sup>, Andi Widiono<sup>2</sup>, Andriyansah<sup>3</sup>

<sup>1</sup>PGSD, FKIP, Universitas Muhammadiyah Metro, Metro, Indonesia

<sup>2</sup>PGSD, FKIP, Universitas Muhammadiyah Metro, Metro, Indonesia

<sup>3</sup>SDN 1 Sidomulyo, Lampung Utara, Indonesia

e-mail : [alfarizi.ahha@gmail.com](mailto:alfarizi.ahha@gmail.com)

### **Abstract:**

*This study aims to implement the Game-Based Learning model in improving student activity and learning outcomes in science learning in grade IV of SD N 1 Sidomulyo. Using the classroom action research (CAR) method with two cycles, this study applies the educational game "Light Explorer" for the material on the properties of light in cycle I and "Force and Motion Quest" for the material on force and motion in cycle II. Data were collected through observation, tests, interviews, and student response questionnaires. The results showed a significant increase in student activity from 26.67% (initial condition) to 66.67% (cycle I) and 86.67% (cycle II). Learning outcomes also increased with an average value from 63.60 (initial condition) to 73.87 (cycle I) and 82.53 (cycle II), and classical completeness reached 86.67% in cycle II. The students' responses were very positive with 93.33% of students showing enthusiasm towards game-based learning in cycle II. Supporting factors for successful implementation include game design that suits students' characteristics, effective collaboration between researchers and teachers, and students' enthusiasm. Meanwhile, inhibiting factors include time constraints, students' diverse adaptability, technology limitations, and individual assessment difficulties. This study concludes that Game-Based Learning is an effective model to improve the activeness and science learning outcomes of elementary school students.*

**Keywords:** *Game-Based Learning, Science Learning, Student Activeness, Learning Outcomes, Elementary School*



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NoDerivatives 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/).

### **PENDAHULUAN**

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di tingkat Sekolah Dasar (SD) memiliki peran strategis dalam menumbuhkan kemampuan berpikir kritis, analitis, dan sistematis pada siswa. Namun kenyataannya, pembelajaran IPA di jenjang pendidikan dasar masih menghadapi berbagai tantangan. Berdasarkan hasil observasi awal dan kajian empiris, ditemukan bahwa tingkat keaktifan siswa dalam pembelajaran IPA cenderung rendah. Hal ini ditandai dengan minimnya partisipasi siswa dalam mengajukan pertanyaan, menjawab, berdiskusi, dan melakukan eksplorasi secara mandiri. Fenomena ini menjadi permasalahan serius mengingat keaktifan siswa merupakan indikator penting dalam proses pembelajaran yang bermakna.

Rendahnya keaktifan siswa dalam pembelajaran IPA disebabkan oleh beberapa faktor, pertama, dominasi metode ceramah dan hafalan yang masih menjadi pola utama pembelajaran sehingga siswa cenderung pasif sebagai penerima informasi. Kedua, karakteristik materi IPA yang banyak mengandung konsep abstrak sehingga sulit dipahami oleh siswa SD yang masih berada pada tahap perkembangan kognitif operasional konkret menurut teori Piaget. Ketiga, kurangnya pemanfaatan media pembelajaran yang interaktif dan menarik yang mampu menjembatani kesenjangan antara konsep abstrak dengan dunia nyata siswa. Keempat, pendekatan pembelajaran yang kurang mempertimbangkan karakteristik alamiah anak-anak yang senang bermain dan beraktivitas.

Mengatasi permasalahan tersebut memerlukan strategi pembelajaran inovatif yang mampu menciptakan suasana belajar yang aktif, interaktif, dan menyenangkan. Game-Based Learning (GBL) hadir sebagai pendekatan potensial yang mengintegrasikan unsur permainan dalam proses pembelajaran. Berbagai penelitian terdahulu telah menunjukkan efektivitas GBL dalam meningkatkan motivasi, keterlibatan, dan hasil belajar siswa. Penelitian Winatha & Setiawan, (2020) menunjukkan bahwa implementasi GBL dalam pembelajaran sains dapat meningkatkan keaktifan siswa hingga 84,78% dibandingkan pembelajaran konvensional. Sejalan dengan itu, studi oleh Winatha & Setiawan (2020) mengindikasikan bahwa GBL mampu mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi dan meningkatkan retensi pengetahuan jangka panjang.

Game-Based Learning menawarkan beberapa keunggulan yang relevan dengan upaya peningkatan keaktifan siswa. Pertama, permainan memberikan umpan balik langsung yang mendorong siswa untuk terus mencoba dan terlibat aktif. Kedua, elemen kompetisi dan tantangan dalam permainan menciptakan motivasi intrinsik yang kuat. Ketiga, konteks bermain mengurangi kecemasan dan ketakutan akan kegagalan, sehingga siswa lebih berani berpartisipasi. Keempat, permainan memungkinkan siswa mengalami konsep abstrak melalui representasi konkret dan pengalaman langsung.

Dalam konteks pembelajaran IPA di SD, implementasi GBL menjadi sangat relevan mengingat karakteristik siswa SD yang masih berada dalam "dunia bermain". Teori Vygotsky, permainan tidak hanya sekadar aktivitas menyenangkan bagi anak-anak tetapi juga merupakan alat penting dalam pengembangan kognitif dan sosial mereka. Melalui permainan, konsep-konsep ilmiah yang abstrak dapat ditransformasikan menjadi pengalaman konkret yang bermakna. Sebagai contoh, konsep siklus air yang abstrak dapat dipahami melalui permainan simulasi yang melibatkan gerakan fisik dan visualisasi proses.

Berdasarkan urgensi dan potensi tersebut, penelitian ini bermaksud mengimplementasikan strategi Game-Based Learning dalam pembelajaran IPA untuk meningkatkan keaktifan siswa SD. Penelitian ini tidak hanya bertujuan mengembangkan model pembelajaran alternatif tetapi juga menghasilkan bukti empiris tentang efektivitas GBL dalam konteks pembelajaran IPA di Indonesia. Melalui pendekatan Penelitian Tindakan Kelas, penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi praktis dan aplikatif bagi permasalahan pembelajaran IPA di tingkat SD, khususnya dalam aspek keaktifan siswa yang menjadi fondasi penting bagi pengembangan literasi sains dan keterampilan berpikir kritis mereka di masa depan.

## **KAJIAN PUSTAKA**

### **Konsep Game-Based Learning**

Game-Based Learning (GBL) merupakan model pembelajaran yang menggunakan permainan sebagai media utama dalam proses belajar mengajar. GBL adalah integrasi permainan ke dalam aktivitas pembelajaran yang dapat meningkatkan keterlibatan, motivasi, dan hasil belajar siswa (Winatha & Setiawan, 2020). Model ini berbeda dengan gamifikasi, di mana GBL menggunakan

permainan utuh sebagai alat pembelajaran, sedangkan gamifikasi hanya menerapkan elemen-elemen permainan dalam konteks non-permainan.

Perkembangan GBL telah mengalami transformasi signifikan, dari penggunaan permainan tradisional hingga integrasi teknologi digital dalam pendidikan. Desi, (2022) menyoroti bahwa keefektifan GBL terletak pada kemampuannya menciptakan lingkungan belajar yang imersif dan menyenangkan, sehingga siswa secara aktif terlibat dalam proses pembelajaran. Sejalan dengan itu, Putra et al., (2024) menemukan bahwa permainan dalam pendidikan dapat meningkatkan motivasi intrinsik siswa karena mampu memenuhi kebutuhan psikologis dasar manusia seperti otonomi, kompetensi, dan relasi.

### **Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar**

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di tingkat sekolah dasar bertujuan untuk membangun fondasi pemahaman siswa tentang alam sekitar dan menumbuhkan kemampuan berpikir ilmiah. Menurut Alfarisi (2025), pembelajaran IPA idealnya melibatkan proses penemuan aktif oleh siswa melalui eksplorasi, eksperimen, dan investigasi.

Dalam konteks kurikulum pendidikan di Indonesia, pembelajaran IPA di SD menekankan pada pengembangan keterampilan proses sains dan sikap ilmiah. Jasmine (2014) mengungkapkan bahwa karakteristik siswa SD yang masih dalam tahap operasional konkret menurut teori perkembangan kognitif Piaget menuntut pembelajaran IPA yang kontekstual dan berbasis pengalaman langsung.

Tantangan utama dalam pembelajaran IPA di SD meliputi kesulitan siswa dalam memahami konsep abstrak, keterbatasan sarana prasarana, dan kecenderungan pembelajaran yang berpusat pada guru (Saputra & Stiawan, 2024). Hal ini menyebabkan rendahnya keaktifan siswa dalam proses pembelajaran dan berimplikasi pada pencapaian hasil belajar yang kurang optimal.

### **Keaktifan Siswa dalam Pembelajaran**

Keaktifan siswa merupakan indikator penting keberhasilan proses pembelajaran. Karnia et al., (2023) keaktifan siswa mencakup aktivitas fisik dan mental yang terwujud dalam partisipasi selama proses pembelajaran. Sudjana (2010) mengklasifikasikan indikator keaktifan siswa meliputi: (1) partisipasi dalam pelaksanaan tugas belajar, (2) keterlibatan dalam pemecahan masalah, (3) bertanya kepada siswa lain atau guru, (4) berusaha mencari informasi untuk pemecahan masalah, (5) melaksanakan diskusi kelompok, dan (6) menilai kemampuan diri.

Keaktifan siswa dalam pembelajaran memiliki korelasi positif dengan hasil belajar. Penelitian Alfarisi (2025) menunjukkan bahwa siswa yang aktif selama proses pembelajaran memiliki pemahaman konsep yang lebih baik dan retensi pengetahuan yang lebih lama. Khasanah & Muthali'in (2023) menegaskan bahwa pembelajaran aktif memungkinkan siswa mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah.

### **Implementasi Game-Based Learning dalam Pembelajaran IPA**

Integrasi GBL dalam pembelajaran IPA di SD telah menunjukkan hasil yang menjanjikan dalam meningkatkan keaktifan siswa. Rudiyanto (2024) melaporkan bahwa penggunaan permainan edukatif dalam pembelajaran IPA mampu meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa secara signifikan. Permainan menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan dan mengurangi kecemasan siswa dalam menghadapi konsep-konsep IPA yang kompleks.

Penelitian oleh Muzakka et al., (2025) mengungkapkan bahwa GBL dapat memfasilitasi pembelajaran berbasis inkuiri dalam IPA, mendorong siswa untuk aktif mengeksplorasi fenomena alam dan menemukan konsep-konsep ilmiah. Sementara itu, (Putra et al., 2024) menyoroti efektivitas permainan digital dalam

memvisualisasikan konsep abstrak dalam IPA, sehingga lebih mudah dipahami oleh siswa SD.

Berbagai jenis permainan dapat diimplementasikan dalam pembelajaran IPA di tingkat SD untuk meningkatkan keaktifan siswa. Board games tematik IPA mengintegrasikan konsep-konsep sains dasar melalui permainan papan yang memungkinkan siswa berinteraksi secara fisik dengan materi pembelajaran sambil mengembangkan keterampilan berpikir strategis (Ai Tuti Kusmiati et al., 2024). Role-playing games menawarkan kesempatan bagi siswa untuk menginternalisasi peran sebagai ilmuwan, melakukan simulasi proses ilmiah, dan mengembangkan pemahaman mendalam tentang metode sains melalui pengalaman langsung (Nurhasanah, A. I., Sujana. A., 2023). Digital games berbasis simulasi memvisualisasikan fenomena alam yang sulit diamati secara langsung, seperti proses fotosintesis atau pergerakan planet, sehingga konsep-konsep abstrak menjadi lebih konkret dan mudah dipahami oleh siswa SD (Reffiane, 2025). Augmented reality games menggabungkan dunia nyata dengan elemen virtual untuk eksplorasi konsep IPA, menciptakan pengalaman belajar imersif yang meningkatkan pemahaman siswa tentang hubungan antara konsep teoretis dan aplikasi praktisnya dalam kehidupan sehari-hari (Rahmiati, 2024). Outdoor educational games memfasilitasi pembelajaran IPA melalui interaksi langsung dengan lingkungan alam, memungkinkan siswa mengobservasi fenomena alam secara langsung dan mengembangkan kesadaran ekologis sambil menikmati aktivitas bermain di luar ruangan (Rahmiati, 2024).

### **Faktor-faktor yang Mempengaruhi Keberhasilan Game-Based Learning**

Keberhasilan implementasi GBL dalam meningkatkan keaktifan siswa dipengaruhi oleh beberapa faktor kritis. Jayantika & Putri, (2023) mengidentifikasi bahwa desain permainan yang selaras dengan tujuan pembelajaran merupakan faktor utama keberhasilan GBL. Keseimbangan antara aspek edukasi dan hiburan perlu diperhatikan agar permainan tetap menarik namun tidak mengorbankan nilai pembelajaran.

Kompetensi guru dalam mengelola pembelajaran berbasis permainan juga menjadi faktor penentu. Guru perlu memiliki pemahaman yang baik tentang mekanika permainan dan mampu mengintegrasikannya dengan konten pembelajaran IPA. Dukungan infrastruktur dan kebijakan sekolah yang memadai turut berkontribusi pada keberhasilan implementasi GBL.

Tantangan dalam implementasi GBL meliputi keterbatasan waktu dan sumber daya, kesulitan dalam menilai pembelajaran melalui permainan, serta kekhawatiran akan potensi distraksi yang mungkin ditimbulkan (Putra et al., 2024). Oleh karena itu, implementasi GBL memerlukan perencanaan yang matang dan evaluasi berkelanjutan untuk memastikan efektivitasnya dalam meningkatkan keaktifan siswa dalam pembelajaran IPA.

### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas model Kemmis dan McTaggart dengan minimal 2 siklus (perencanaan, tindakan, pengamatan, dan refleksi). Metode ini dipilih untuk meningkatkan keaktifan siswa melalui implementasi Game-Based Learning dalam pembelajaran IPA dengan adaptasi strategi berdasarkan refleksi siklus sebelumnya.

Subjek penelitian adalah siswa kelas IV SD N 1 Sidomulyo tahun ajaran 2024/2025 berjumlah 15 siswa (5 laki-laki, 10 perempuan), dipilih secara purposive karena tingkat keaktifan yang rendah dalam pembelajaran IPA dan kesesuaian materi untuk pengembangan strategi Game-Based Learning.

Penelitian dilaksanakan di SD N 1 Sidomulyo, Kecamatan Tanjung Raja, Kabupaten Lampung Utara, Provinsi Lampung pada semester ganjil tahun ajaran 2024/2025 (Juli-Desember 2024).

Prosedur Penelitian penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan dalam minimal 2 siklus, dengan setiap siklus terdiri dari 3 pertemuan. Prosedur penelitian dijabarkan sebagai berikut:

### **Siklus I**

#### 1. Perencanaan:

Tahap perencanaan diawali dengan penyusunan modul ajar yang secara khusus mengintegrasikan strategi Game-Based Learning ke dalam pembelajaran IPA. Bersamaan dengan penyusunan modul ajar, peneliti juga mempersiapkan berbagai media dan perangkat game yang diperlukan untuk implementasi strategi tersebut, termasuk kartu permainan, papan game, dan media digital yang relevan. Instrumen penelitian kemudian disusun secara komprehensif, meliputi lembar observasi terstruktur untuk mengamati keaktifan siswa, pedoman wawancara semi-terstruktur untuk guru dan siswa, soal-soal tes untuk mengukur hasil belajar, serta angket respons untuk mengetahui persepsi siswa terhadap pembelajaran. Sebelum implementasi tindakan, peneliti melakukan koordinasi intensif dengan guru kolaborator untuk memastikan pemahaman yang sama tentang prosedur penelitian, penggunaan instrumen, dan teknik implementasi Game-Based Learning di kelas.

#### 2. Tindakan:

Tahap tindakan dimulai dengan mengimplementasikan pembelajaran IPA dengan strategi Game-Based Learning sesuai modul ajar yang telah disusun, melaksanakan pembelajaran dengan topik "Cahaya dan Sifat-sifatnya" menggunakan game "Light Explorer"

#### 3. Pengamatan:

Pengamatan dimulai dari observasi terhadap keaktifan siswa selama pembelajaran berlangsung, kemudian mendokumentasikan proses pembelajaran, serta mencatat temuan-temuan penting selama implementasi

#### 4. Refleksi:

Tahap refleksi diantaranya yaitu menganalisis data hasil observasi, wawancara, dan tes hasil belajar, mengidentifikasi keberhasilan dan kendala yang dihadapi, merumuskan rencana perbaikan untuk siklus II

### **Siklus II**

Tahapan pada siklus II sama dengan siklus I, namun dengan perbaikan berdasarkan hasil refleksi siklus I. Materi yang dibahas adalah "Gaya dan Gerak" dengan menggunakan game "Force and Motion Quest"

Penelitian ini menggunakan lima metode pengumpulan data diantaranya observasi keaktifan siswa menggunakan lembar observasi terstruktur dengan indikator keaktifan visual, lisan, mendengar, menulis, mental, emosional, dan motorik; wawancara semi-terstruktur dengan enam siswa berkemampuan beragam dan guru kelas; dokumentasi berupa foto, video, dan hasil kerja siswa; tes hasil belajar berbentuk pilihan ganda dan uraian di akhir setiap siklus; serta angket respons siswa dengan skala Likert.

Data dianalisis menggunakan teknik deskriptif kuantitatif untuk menghitung persentase keaktifan, rata-rata nilai, ketuntasan klasikal, gain score, dan persentase respons siswa. Analisis kualitatif menggunakan model Miles dan Huberman (reduksi data, penyajian data, penarikan kesimpulan) untuk memperkuat temuan kuantitatif.

Indikator keberhasilan penelitian meliputi: minimal 75% siswa mencapai kategori "aktif" atau "sangat aktif"; minimal 80% siswa mencapai KKM (75); dan

minimal 80% siswa memberikan respons positif terhadap implementasi strategi Game-Based Learning.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

#### 1. Deskripsi Kondisi Awal

Sebelum implementasi strategi Game-Based Learning, dilakukan observasi awal untuk mengetahui kondisi pembelajaran IPA di kelas IV SD N 1 Sidomulyo. Hasil observasi menunjukkan bahwa keaktifan siswa masih rendah. Dari 15 siswa yang diamati, hanya 4 siswa (26,67%) yang termasuk dalam kategori aktif, sedangkan 11 siswa lainnya (73,33%) termasuk dalam kategori kurang aktif dan cukup aktif.

Pembelajaran IPA masih didominasi oleh metode ceramah yang berpusat pada guru. Siswa cenderung pasif, hanya mendengarkan penjelasan guru, mencatat materi, dan sesekali menjawab pertanyaan. Interaksi antar siswa sangat terbatas dan banyak siswa yang tampak bosan selama proses pembelajaran. Hal ini berdampak pada rendahnya hasil belajar siswa, dimana hanya 5 siswa (33,33%) yang mencapai nilai di atas KKM (75).

#### 2. Pelaksanaan Tindakan

##### a. Siklus I

##### 1) Perencanaan

Pada tahap perencanaan, peneliti bersama guru kolaborator menyusun modul ajar dengan mengintegrasikan strategi Game-Based Learning untuk materi "Sifat-sifat Cahaya". Game yang dirancang adalah "Light Explorer", sebuah board game yang menggabungkan konsep sifat-sifat cahaya dengan tantangan eksperimen sederhana. Selain itu, dilakukan penyusunan instrumen penelitian berupa lembar observasi keaktifan siswa, soal evaluasi, angket respons siswa, dan pedoman wawancara.

##### 2) Pelaksanaan

Tindakan pada siklus I dilaksanakan dalam tiga pertemuan dengan alokasi waktu 2 x 35 menit per pertemuan. Materi yang dibahas adalah sifat-sifat cahaya meliputi cahaya merambat lurus, cahaya dapat dipantulkan, dan cahaya dapat dibiaskan.

Pada pertemuan pertama, pembelajaran diawali dengan apersepsi dan pengenalan konsep cahaya merambat lurus melalui cerita kontekstual. Siswa kemudian dibagi menjadi tiga kelompok untuk bermain "Light Explorer" level 1. Setiap kelompok mendapat papan permainan, kartu tantangan, dan peralatan eksperimen sederhana. Siswa secara bergantian melempar dadu, menjalankan bidak, dan menjawab tantangan sesuai kotak yang ditempati. Tantangan berupa pertanyaan konseptual atau eksperimen mini tentang cahaya merambat lurus.

Pertemuan kedua membahas konsep pemantulan cahaya. Setelah penjelasan awal, siswa melanjutkan permainan "Light Explorer" level 2 dengan tantangan eksperimen pemantulan cahaya menggunakan cermin datar, cekung, dan cembung.

Pertemuan ketiga fokus pada pembiasan cahaya. Siswa menyelesaikan "Light Explorer" level 3 dengan tantangan eksperimen pembiasan cahaya menggunakan air dan lensa. Di akhir pertemuan, dilakukan evaluasi hasil belajar dan pengisian angket respons siswa.

##### 3) Pengamatan

Hasil pengamatan keaktifan siswa pada siklus I menunjukkan peningkatan dibandingkan kondisi awal. Persentase keaktifan siswa mencapai 66,67% (10 siswa) dalam kategori aktif dan sangat aktif,

meningkat dari kondisi awal 26,67%. Ditinjau dari indikator keaktifan, keaktifan visual mencapai 75,56%, keaktifan lisan 62,22%, keaktifan mendengarkan 73,33%, keaktifan menulis 68,89%, keaktifan mental 60,00%, keaktifan emosional 71,11%, dan keaktifan motorik 77,78%.

Hasil belajar siswa juga menunjukkan peningkatan dengan rata-rata nilai 73,87 dan persentase ketuntasan klasikal mencapai 66,67% (10 siswa). Angket respons siswa menunjukkan 73,33% (11 siswa) merespons positif terhadap implementasi strategi Game-Based Learning.

#### 4) Refleksi

Berdasarkan hasil pengamatan pada siklus I, ditemukan beberapa kekurangan yang perlu diperbaiki. Pertama, beberapa siswa masih dominan dalam kelompok sementara yang lain cenderung pasif. Kedua, alokasi waktu untuk permainan terlalu singkat sehingga beberapa kelompok belum menyelesaikan semua tantangan. Ketiga, instruksi eksperimen dalam kartu tantangan kurang jelas bagi beberapa siswa. Keempat, manajemen kelas kurang optimal terutama saat transisi antar aktivitas. Kelima, interaksi antar kelompok masih terbatas. Untuk mengatasi kekurangan tersebut, disusun rencana perbaikan untuk siklus II. Rencana perbaikan tersebut meliputi pembagian peran yang jelas dalam kelompok, penyederhanaan aturan permainan dan modifikasi alokasi waktu, perbaikan instruksi pada kartu tantangan dengan bahasa yang lebih sederhana dan ilustrasi pendukung, penggunaan timer untuk manajemen waktu yang lebih baik, dan penambahan sesi kompetisi antar kelompok untuk meningkatkan interaksi.

### b. Siklus II

#### 1) Perencanaan

Berdasarkan refleksi siklus I, dilakukan perbaikan pada modul ajar dan desain permainan untuk materi "Gaya dan Gerak". Game yang dirancang adalah "Force and Motion Quest", sebuah permainan berbasis simulasi digital sederhana yang dikombinasikan dengan kartu eksperimen. Instrumen penelitian juga diperbaiki berdasarkan temuan pada siklus I.

#### 2) Pelaksanaan

Siklus II dilaksanakan dalam tiga pertemuan dengan alokasi waktu 2 x 35 menit per pertemuan. Materi yang dibahas adalah hubungan antara gaya dan gerak meliputi gaya gravitasi, gaya gesek, dan gaya magnet.

Pada pertemuan pertama, pembelajaran diawali dengan demonstrasi gaya gravitasi yang menarik. Siswa dibagi menjadi empat kelompok dengan komposisi yang berbeda dari siklus I dan pembagian peran yang jelas (kapten, sekretaris, eksperimenter, dan presenter). Setiap kelompok bermain "Force and Motion Quest" level 1, dimana siswa mengeksplorasi konsep gaya gravitasi melalui simulasi digital dan eksperimen praktis.

Pertemuan kedua membahas konsep gaya gesek. Aktivitas pembelajaran serupa dengan pertemuan pertama namun dengan tantangan yang berbeda. Siswa bermain "Force and Motion Quest" level 2 dengan fokus pada eksperimen gaya gesek pada berbagai permukaan.

Pertemuan ketiga fokus pada gaya magnet. Siswa menyelesaikan "Force and Motion Quest" level 3 dan diakhiri dengan kompetisi antar kelompok dalam bentuk kuis interaktif. Di akhir pertemuan, dilakukan evaluasi hasil belajar dan pengisian angket respons siswa.

#### 3) Pengamatan

Hasil pengamatan keaktifan siswa pada siklus II menunjukkan peningkatan signifikan. Persentase siswa yang mencapai kategori aktif dan sangat aktif meningkat menjadi 86,67% (13 siswa). Ditinjau dari indikator keaktifan, keaktifan visual mencapai 88,89%, keaktifan lisan 80,00%, keaktifan mendengarkan 86,67%, keaktifan menulis 82,22%, keaktifan mental 77,78%, keaktifan emosional 84,44%, dan keaktifan motorik 91,11%.

Hasil belajar siswa juga menunjukkan peningkatan dengan rata-rata nilai 82,53 dan persentase ketuntasan klasikal mencapai 86,67% (13 siswa). Angket respons siswa menunjukkan 93,33% (14 siswa) merespons positif terhadap implementasi strategi Game-Based Learning.

4) Refleksi  
Berdasarkan hasil pengamatan pada siklus II, implementasi strategi Game-Based Learning telah mencapai kriteria keberhasilan yang ditetapkan. Keaktifan siswa telah meningkat mencapai 86,67%, melebihi indikator keberhasilan 75%. Hasil belajar juga telah mencapai 86,67% siswa tuntas, melebihi indikator keberhasilan 80%. Selain itu, respons positif siswa mencapai 93,33%, melebihi indikator keberhasilan 80%.

Perbaikan yang dilakukan pada siklus II berhasil mengatasi permasalahan yang ditemukan pada siklus I. Pembagian peran dalam kelompok berhasil meningkatkan partisipasi seluruh anggota kelompok. Penyederhanaan aturan permainan dan penggunaan timer meningkatkan efisiensi waktu. Instruksi yang lebih jelas pada kartu tantangan meminimalkan kebingungan siswa. Penambahan sesi kompetisi antar kelompok berhasil meningkatkan interaksi dan semangat siswa dalam pembelajaran.

### 3. Peningkatan Keaktifan Siswa

Peningkatan keaktifan siswa dari kondisi awal hingga siklus II dapat dilihat pada tabel berikut:

Kategori Keaktifan	Kondisi Awal	Siklus I	Siklus II
<b>Sangat Aktif</b>	0 (0%)	3 (20%)	5 (33.33%)
<b>Aktif</b>	4 (26.67%)	7 (46.67%)	8 (53.33%)
<b>Cukup Aktif</b>	6 (40%)	4 (26.67%)	2 (13.33%)
<b>Kurang Aktif</b>	5 (33.33%)	1 (6.67%)	0 (0%)
<b>Total Aktif dan Sangat Aktif</b>	<b>4 (26.67%)</b>	<b>10 (66.67%)</b>	<b>13 (86.67%)</b>

Peningkatan juga terjadi pada setiap indikator keaktifan seperti yang ditunjukkan pada tabel berikut:

Indikator Keaktifan	Kondisi Awal	Siklus I	Siklus II
<b>Keaktifan Visual</b>	48.89%	75.56%	88.89%
<b>Keaktifan Lisan</b>	37.78%	62.22%	80.00%
<b>Keaktifan Mendengarkan</b>	44.44%	73.33%	86.67%
<b>Keaktifan Menulis</b>	51.11%	68.89%	82.22%
<b>Keaktifan Mental</b>	35.56%	60.00%	77.78%
<b>Keaktifan Emosional</b>	40.00%	71.11%	84.44%
<b>Keaktifan Motorik</b>	42.22%	77.78%	91.11%
<b>Rata-rata</b>	<b>42.86%</b>	<b>69.84%</b>	<b>84.44%</b>

### 4. Peningkatan Hasil Belajar

Peningkatan hasil belajar siswa dari kondisi awal hingga siklus II dapat dilihat pada tabel berikut:

Aspek	Kondisi Awal	Siklus I	Siklus II
<b>Nilai Tertinggi</b>	85	90	95
<b>Nilai Terendah</b>	45	55	65

Aspek	Kondisi Awal	Siklus I	Siklus II
Nilai Rata-rata	63.60	73.87	82.53
Jumlah Siswa Tuntas	5	10	13
Persentase Ketuntasan	33.33%	66.67%	86.67%
Gain Score	-	0.28	0.33

## B. Pembahasan

### 1. Implementasi Strategi Game-Based Learning dalam Pembelajaran IPA

Implementasi strategi Game-Based Learning dalam pembelajaran IPA di kelas IV SD N 1 Sidomulyo dilakukan melalui dua siklus dengan dua jenis permainan edukatif. Pada siklus I, permainan "Light Explorer" mengintegrasikan konten pembelajaran sifat-sifat cahaya dengan mekanisme board game yang melibatkan eksplorasi dan eksperimen. Pada siklus II, permainan "Force and Motion Quest" menggabungkan simulasi digital dengan eksperimen fisik untuk memahami konsep gaya dan gerak.

Proses implementasi tidak terlepas dari tantangan, terutama pada siklus I. Manajemen waktu, kejelasan instruksi, dan partisipasi yang tidak merata menjadi kendala utama. Namun, perbaikan yang dilakukan pada siklus II berhasil mengatasi kendala tersebut. Penetapan peran yang jelas dalam kelompok dan penyederhanaan aturan permainan berkontribusi signifikan terhadap keberhasilan implementasi.

Temuan ini sejalan dengan pendapat Sappile et al (2024) yang menyatakan bahwa desain permainan edukatif yang efektif membutuhkan keseimbangan antara aspek edukasi dan hiburan, serta harus memperhatikan karakteristik peserta didik. Lebih lanjut, Kusmiati et al (2024) menegaskan pentingnya instruksi yang jelas dan struktur permainan yang tidak terlalu kompleks untuk siswa sekolah dasar.

Implementasi strategi Game-Based Learning dalam penelitian ini juga memperhatikan prinsip scaffolding, dimana tingkat kesulitan permainan meningkat secara bertahap. Permainan edukatif harus dirancang dengan tingkat kesulitan yang sesuai dengan zona perkembangan proksimal siswa untuk memfasilitasi pembelajaran yang optimal.

### 2. Peningkatan Keaktifan Siswa

Hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan keaktifan siswa dari 26,67% (kondisi awal) menjadi 66,67% (siklus I) dan 86,67% (siklus II). Keaktifan visual meningkat tertinggi pada siklus I karena Game-Based Learning menarik perhatian siswa. Keaktifan motorik mencapai 91,11% pada siklus II melalui aktivitas eksperimen langsung, mendukung pandangan Alfarisi (2025) tentang pembelajaran IPA SD yang melibatkan aktivitas fisik.

Keaktifan mental mengalami peningkatan terendah (35,56% menjadi 77,78%), menunjukkan keterampilan berpikir tingkat tinggi masih perlu pengembangan lebih lanjut. Secara keseluruhan, peningkatan keaktifan siswa melalui Game-Based Learning sesuai teori konstruktivisme Piaget dan Vygotsky, di mana permainan edukatif menyediakan konteks ideal untuk siswa bereksperimen, berkolaborasi, dan memecahkan masalah secara aktif (Muzakka et al., 2025).

### 3. Peningkatan Hasil Belajar

Hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan pada hasil belajar siswa. Rata-rata nilai meningkat dari 63,60 (kondisi awal) menjadi 73,87 (siklus I) dan 82,53 (siklus II), dengan ketuntasan klasikal meningkat dari 33,33% menjadi 86,67%.

Peningkatan ini berkorelasi positif dengan keaktifan siswa, analisis gain score menunjukkan peningkatan dari 0,28 menjadi 0,33 (kategori sedang),

sejalan dengan meta-analisis (Hidayah & Pramesti, 2023) tentang efektivitas Game-Based Learning.

Peningkatan lebih signifikan pada materi gaya dan gerak dibandingkan sifat cahaya mengindikasikan efektivitas Game-Based Learning bervariasi berdasarkan karakteristik materi, sesuai pendapat (Hardiansyah, 2021)

#### 4. Respons Siswa terhadap Game-Based Learning

Respons siswa terhadap implementasi Game-Based Learning menunjukkan tren positif, dari 73,33% pada siklus I menjadi 93,33% pada siklus II. Hasil wawancara mengungkapkan bahwa siswa merasa lebih termotivasi, kurang tegang, dan lebih percaya diri dalam mengekspresikan ide-ide mereka selama pembelajaran berbasis permainan.

Salah satu siswa berkemampuan rendah menyatakan: "Saya jadi lebih berani bertanya dan mencoba karena belajarnya seperti bermain. Tidak takut salah seperti biasanya." Sementara siswa berkemampuan tinggi mengungkapkan: "Permainannya membuat saya harus berpikir lebih keras dan bekerja sama dengan teman. Saya jadi lebih mengerti konsep gaya dan gerak."

Respons positif ini bahwa permainan edukatif meningkatkan motivasi intrinsik melalui elemen tantangan, keingintahuan, kontrol, dan fantasi. Lebih lanjut, permainan menciptakan lingkungan pembelajaran yang aman secara psikologis dimana siswa merasa nyaman untuk mengambil risiko intelektual, mencoba ide-ide baru, dan belajar dari kesalahan (Pratiwi et al., 2021).

#### 5. Faktor Pendukung dan Penghambat

Berdasarkan hasil penelitian, faktor pendukung keberhasilan implementasi Game-Based Learning meliputi: (1) desain permainan yang sesuai dengan karakteristik siswa dan materi pembelajaran, (2) kolaborasi efektif antara peneliti dan guru kelas, (3) antusiasme siswa terhadap pendekatan pembelajaran baru, dan (4) ketersediaan bahan dan alat untuk eksperimen sederhana di sekolah.

Adapun faktor penghambat yang diidentifikasi meliputi: (1) keterbatasan waktu untuk menyelesaikan semua tantangan dalam permainan, (2) perbedaan kemampuan adaptasi siswa terhadap mekanisme permainan, (3) keterbatasan sarana teknologi untuk permainan digital, dan (4) kesulitan dalam menilai kontribusi individual siswa dalam aktivitas kelompok.

Temuan ini memperkuat penelitian Rambe et al., (2024) yang mengidentifikasi waktu, sumber daya, dan penilaian sebagai tantangan utama dalam implementasi Game-Based Learning di sekolah. Namun demikian, penelitian ini menunjukkan bahwa tantangan tersebut dapat diatasi dengan perencanaan yang matang, adaptasi yang tepat terhadap konteks lokal, dan pemilihan jenis permainan yang sesuai dengan keterbatasan yang ada.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Implementasi strategi Game-Based Learning dalam pembelajaran IPA di kelas IV SD N 1 Sidomulyo menunjukkan hasil yang positif melalui dua siklus dengan permainan "Light Explorer" dan "Force and Motion Quest". Penelitian ini menghasilkan beberapa temuan penting:

1. Terjadi peningkatan keaktifan siswa dari 26,67% (kondisi awal) menjadi 86,67% (siklus II), dengan keaktifan motorik mencapai peningkatan tertinggi (91,11%), sementara keaktifan mental masih memerlukan pengembangan lebih lanjut.
2. Hasil belajar siswa meningkat signifikan, dengan rata-rata nilai dari 63,60 (kondisi awal) menjadi 82,53 (siklus II) dan ketuntasan klasikal mencapai 86,67%, yang berkorelasi positif dengan peningkatan keaktifan siswa.

3. Respons siswa sangat positif, meningkat dari 73,33% (siklus I) menjadi 93,33% (siklus II), dengan siswa melaporkan peningkatan motivasi, kepercayaan diri, dan pemahaman konsep.
4. Faktor pendukung keberhasilan implementasi meliputi desain permainan yang sesuai karakteristik siswa, kolaborasi efektif antara peneliti dan guru, serta antusiasme siswa, sedangkan faktor penghambat mencakup keterbatasan waktu, kemampuan adaptasi siswa yang beragam, keterbatasan teknologi, dan kesulitan penilaian individual.

Penelitian ini menegaskan bahwa Game-Based Learning merupakan strategi yang efektif untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar IPA siswa SD, meskipun memerlukan perencanaan matang dan adaptasi sesuai konteks lokal untuk mengatasi berbagai tantangan implementasi.

## B. Saran

1. Kembangkan aktivitas permainan yang lebih merangsang keterampilan berpikir tingkat tinggi untuk meningkatkan keaktifan mental siswa.
2. Perbaiki manajemen waktu dengan merancang permainan yang sesuai dengan durasi jam pelajaran, termasuk waktu untuk refleksi.
3. Ciptakan variasi tingkat kesulitan dalam permainan untuk mengakomodasi kemampuan adaptasi siswa yang beragam.
4. Optimalkan penggunaan teknologi sederhana dan kembangkan alternatif permainan yang tidak memerlukan perangkat canggih.
5. Kembangkan sistem penilaian yang dapat mengukur kontribusi individual siswa dalam aktivitas kelompok.
6. Perluas penerapan Game-Based Learning untuk mendukung pembelajaran tematik lintas mata pelajaran.
7. Berikan pelatihan bagi guru-guru lain untuk mengembangkan dan mengimplementasikan strategi Game-Based Learning.
8. Libatkan orang tua dalam pengembangan permainan edukatif yang dapat digunakan di rumah.
9. Lakukan penelitian lanjutan untuk mengeksplorasi efektivitas Game-Based Learning pada mata pelajaran dan tingkat kelas yang berbeda.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ai Tuti Kusmiati, Shinta Purnamasari, & Andinisa Rahmaniar. (2024). Analisis Pengaruh Penerapan Game dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 14(2), 498–510. <https://doi.org/10.37630/jpm.v14i2.1595>
- Alfarisi, M. (2025a). JDPP. *Jurnal Dimensi Pendidikan Dan Pembelajaran*, 13(1), 29–40. <https://journal.umpo.ac.id/index.php/dimensi/article/view/11365/3466>
- Desi, P. (2022). Jurnal Pendidikan dan Konseling. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4(1980), 1349–1358.
- Hardiansyah, I. W. (2021). Penerapan Gaya Gesek Pada Kehidupan Manusia. *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA*, 10(1), 70–73. <https://doi.org/10.20961/inkuiri.v10i1.44531>
- Hidayah, N., & Pramesti, S. L. (2023). Efektivitas Penerapan Metode Game-Based Learning Untuk Meningkatkan Minat Belajar Pada Mata Pelajaran Al-Qur'an Hadist Kelas Vi Di Mis Sidorejo Tirto Pekalongan. *Indonesian Journal of Islamic Elementary Education*, 3(1), 94–107. <https://doi.org/10.28918/ijjee.v3i1.7097>
- JASMINE, K. (2014). 濟無No Title No Title No Title. *Penambahan Natrium Benzoat Dan Kalium Sorbat (Antiinversi) Dan Kecepatan Pengadukan Sebagai Upaya Penghambatan Reaksi Inversi Pada Nira Tebu*, 09, 689–706.
- Jayantika, I. G. A. N. T., & Putri, N. M. R. P. (2023). Penerapan Game Based Learning dalam Pembelajaran Biologi untuk Meningkatkan Keaktifan Siswa

- Kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Kuta Utara. *Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 12(1), 54–62.
- Karnia, N., Rida, J., Lestari, D., Agung, L., Riani, M. A., & Galih, M. (2023). Strategi Pengelolaan Kelas Melalui Penerapan Metode Role Playing Dalam Meningkatkan Partisipasi Siswa Di Kelas 3 MI Nihayatul Amal 2 Purwasari. *Jurnal Penelitian, Pendidikan Dan Pengajaran: JPPP*, 4(2), 121–136. <https://doi.org/10.30596/jppp.v4i2.15603>
- Khasanah, V. A., & Muthali'in, A. (2023). Penguatan Dimensi Bernalar Kritis Melalui Kegiatan Proyek Dalam Kurikulum Merdeka. *Jurnal Dimensi Pendidikan Dan Pembelajaran*, 11(2), 172–180. <https://doi.org/10.24269/dpp.v11i2.7100>
- Muzakka, M. N., Aulia, N., & Putri, S. A. (2025). *Game Based Learning Sebagai Media Pengoptimalan Keterampilan 4C. 1*.
- Nurhasanah, A. I., Sujana, A., & S. A. (2023). Penerapan Metode Role Playing Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Hubungan Mahluk Hidup Dengan Lingkungannya. *Jurnal Pena Ilmiah*, 4(2), 182–191.
- Pratiwi, A., Fadlilatul Hikmah, Adi Apriadi Adiansha, & Suciyati. (2021). Analisis Penerapan Metode Games Education dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Sekolah Dasar. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 1(1), 36–43. <https://doi.org/10.53299/jagomipa.v1i1.27>
- Putra, L. D., Arlinsyah, N. D., Ridho, F. R., Syafiq, A. N., & Annisa, K. (2024). Pemanfaatan Wordwall pada Model Game Based Learning terhadap Digitalisasi Pendidikan Sekolah Dasar. *Jurnal Dimensi Pendidikan Dan Pembelajaran*, 12(1), 81–95. <https://doi.org/10.24269/dpp.v12i1.8749>
- Rahmiati, D. (2024). *Virtual reality (vr) / augmented reality (ar)*. 10.
- Rambe, A. H., Parapat, H. F., Hadinata, R., Islam, U., Sumatera, N., Pura, T., & Medan, U. N. (2024). *PEMANFAATAN MEDIA BERBASIS GAME DALAM DASAR ELSE ( Elementary School Education*. 8(3), 11–12.
- Reffiane, F. (2025). *sais dalam genggamannya: eksplorasi media literasi sains yang menyenangkan*.
- Rudiyanto, M. (2024). *PENGARUH INOVASI PEMBELAJARAN TERHADAP PENINGKATAN MUTU*. 9(14), 214–223. <https://doi.org/10.7322/jhgd.v30.10087.3>
- Sappile, B. I., Mahmudah, L., Gugat, R. M. D., Farlina, B. F., Shofi, A., Mubarak, & Mardikawati, B. (2024). Dampak penggunaan pembelajaran berbasis game terhadap motivasi dan prestasi belajar. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 7(1), 714–727.
- Saputra, A. A., & Stiawan, A. (2024). *Kajian Review Kurikulum K13 dan Kurikulum Merdeka dalam Implikasinya Terhadap Pembelajaran di Masa Mendatang*. 5(1), 1–17.
- Sudjana, N. (n.d.). *Penilaian hasil proses belajar mengajar*. PT Remaja Rosdakarya.
- Winatha, K. R., & Setiawan, I. M. D. (2020). Pengaruh Game-Based Learning Terhadap Motivasi dan Prestasi Belajar. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 10(3), 198–206. <https://doi.org/10.24246/j.js.2020.v10.i3.p198-206>