
PENERAPAN *GAME-BASED LEARNING* BERBASIS MINIATUR SIKLUS AIR UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA

M Gema Rizky Ramadhan¹⁾, Dwi Cahaya Nurani²⁾, Esti Susiloningsih³⁾

^{1,2}Prodi PGSD, FKIP Universitas Sriwijaya, Jalan Sriwijaya Kampus KM 5,5 Palembang
Korespondensi. E-mail: dwicahayanurani@fkip.unsri.ac.id

Abstrak

Abstrak: Pembelajaran IPAS pada materi siklus air di sekolah dasar sering kali menghadapi kendala karena sifat materinya yang abstrak, sehingga berdampak pada rendahnya keterlibatan aktif dan pemahaman konsep siswa. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman siswa kelas V SD Negeri 02 Palembang terhadap konsep siklus air melalui penerapan model *Game-Based Learning* (GBL) berbasis miniatur siklus air. Metode penelitian menggunakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan dua siklus tindakan yang meliputi perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Subjek penelitian adalah 35 siswa kelas V. Data dikumpulkan melalui tes pemahaman konsep, observasi aktivitas siswa, wawancara guru, dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan ketuntasan klasikal dari hanya 5,9% pada kondisi pratindakan menjadi 67,6% pada siklus I, dan meningkat signifikan menjadi 94,3% pada siklus II, dengan rata-rata nilai klasikal mencapai 85,3. Penerapan GBL berbasis miniatur siklus air terbukti memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan, memudahkan pemahaman konsep yang abstrak, serta meningkatkan motivasi dan keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran. Dengan demikian, model pembelajaran inovatif ini efektif digunakan sebagai solusi untuk meningkatkan pemahaman konsep siklus air pada siswa di sekolah dasar.

Kata Kunci: *Game-Based Learning*, miniatur siklus air, pemahaman konsep, pembelajaran IPAS.

Implementing Game-Based Learning with Water Cycle Miniature to Improve Fifth-Grade Students' Understanding in Science Learning

Abstract

Abstract: Science education on water cycle materials in elementary schools often faces obstacles due to the abstract nature of the concepts, which impacts students' active engagement and conceptual understanding. This study aims to improve the understanding of fifth-grade students at SD Negeri 02 Palembang on water cycle concepts through the implementation of a miniature-based Game-Based Learning (GBL) model. The research method used Classroom Action Research (CAR) consisting of two cycles, each including planning, acting, observing, and reflecting. The research subjects were 35 fifth-grade students. Data were collected through conceptual understanding tests, student activity observations, teacher interviews, and documentation. The results showed a significant increase in classical completeness from only 5.9% in the pre-action stage to 67.6% in cycle I, and substantially increased to 94.3% in cycle II, with the classical average score reaching 85.3. The implementation of GBL based on a water cycle miniature provides a fun learning experience, bridges abstract concepts, and enhances students' motivation and active involvement. Thus, this innovative learning model is effectively used as a solution to improve the understanding of water cycle concepts in elementary school students.

Keywords: *Game-Based Learning, water cycle miniature, conceptual understanding, science learning.*

PENDAHULUAN

Pendidikan di era abad ke-21 mengharuskan guru untuk bertransformasi dalam mengelola pembelajaran agar sesuai dengan tuntutan zaman. Proses pembelajaran tidak lagi cukup hanya menekankan pada penguasaan materi secara teoritis, tetapi juga harus mampu mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kolaboratif, kreatif, serta kemampuan pemecahan masalah yang relevan dengan kehidupan nyata. Oleh karena itu, diperlukan inovasi pembelajaran yang mampu mengaktifkan peran siswa sebagai subjek belajar dan menciptakan pengalaman belajar yang bermakna. Dalam konteks Kurikulum Merdeka, mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) menjadi wahana strategis untuk mengembangkan literasi sains siswa sejak dini. Salah satu materi penting dalam IPAS adalah *siklus air*, yang menjelaskan proses perjalanan air dalam ekosistem, seperti evaporasi, kondensasi, dan presipitasi. Pemahaman siswa terhadap konsep ini penting tidak hanya dari sisi kognitif, tetapi juga sebagai dasar dalam membentuk sikap peduli terhadap lingkungan dan kesadaran akan pentingnya konservasi air.

Namun pada kenyataannya, banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep siklus air karena sifat materinya yang abstrak dan kurangnya media konkret yang digunakan dalam proses pembelajaran. Hasil observasi dan tes awal yang dilakukan di kelas V SD Negeri 02 Palembang menunjukkan bahwa pemahaman siswa terhadap materi ini masih rendah. Dari 34 siswa, hanya 2 siswa (5,9%) yang mencapai nilai di atas Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), dengan nilai rata-rata klasikal sebesar 47,2. Ketuntasan klasikal pun hanya mencapai 5,9%. Data ini mengindikasikan bahwa metode pembelajaran yang digunakan masih belum optimal dalam membantu siswa memahami konsep secara menyeluruh.

Pembelajaran yang masih bersifat teacher-centered menjadi salah satu faktor penghambat. Siswa hanya berperan sebagai pendengar pasif, sementara guru menjadi satu-satunya sumber informasi. Hal ini menyebabkan kurangnya keterlibatan aktif siswa dalam membangun pengetahuan secara mandiri. Oleh karena itu,

diperlukan pendekatan pembelajaran yang interaktif dan mampu merangsang aktivitas belajar siswa.

Salah satu pendekatan yang terbukti efektif dalam meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa adalah *Game-Based Learning* (GBL). GBL memadukan unsur permainan ke dalam pembelajaran, sehingga mampu menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan mendorong siswa berpikir kritis secara aktif. Untuk memperkuat implementasinya, GBL dalam penelitian ini dipadukan dengan penggunaan media konkret berupa miniatur siklus air, yang memungkinkan siswa untuk mengamati dan mengalami langsung proses-proses dalam siklus air. Hasil tindakan kelas yang dilakukan menunjukkan bahwa penerapan GBL berbasis miniatur siklus air memberikan dampak positif. Pada siklus I, ketuntasan klasikal meningkat menjadi 67,6%, dan pada siklus II meningkat signifikan menjadi 94,3%, dengan nilai rata-rata klasikal mencapai 85,3. Data ini menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran yang inovatif, kontekstual, dan menyenangkan dapat membantu meningkatkan pemahaman konseptual siswa secara signifikan.

Dengan demikian, penerapan Game-Based Learning berbasis miniatur siklus air dapat menjadi solusi pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi IPAS. Pendekatan ini juga sejalan dengan semangat Kurikulum Merdeka yang mendorong pembelajaran aktif, eksploratif, dan berbasis pengalaman nyata.

METODE

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan pendekatan kualitatif dan kuantitatif untuk meningkatkan pemahaman siswa kelas V SD Negeri 02 Palembang terhadap konsep siklus air melalui penerapan model Game-Based Learning berbasis miniatur. Penelitian dilaksanakan dalam dua siklus dengan model spiral Kemmis dan McTaggart yang terdiri atas: (1) perencanaan, (2) pelaksanaan tindakan, (3) observasi, dan (4) refleksi.

Pelaksanaan penelitian berlangsung pada semester genap tahun ajaran 2024/2025, dari 16 April hingga 5 Mei 2025. Subjek penelitian adalah 35 siswa kelas V, terdiri dari 16 laki-laki dan 19 perempuan, dengan guru kelas sebagai mitra kolaboratif.

Pengumpulan data menggunakan empat teknik: 1) Tes tertulis (pretest dan posttest) untuk mengukur pemahaman konsep siklus air sebelum dan sesudah tindakan, 2) Observasi aktivitas siswa selama pembelajaran berbasis permainan dan miniatur, 3) Wawancara dengan guru kelas untuk mendapatkan informasi reflektif terkait proses dan hasil tindakan, 4) Dokumentasi berupa catatan kegiatan, foto aktivitas, dan hasil karya siswa.

Instrumen penelitian meliputi soal tes konsep, lembar observasi, panduan wawancara, dan format dokumentasi. Validitas data dijamin melalui triangulasi teknik dan sumber, serta expert judgment dari ahli pembelajaran IPA dan media pembelajaran.

Analisis data dilakukan secara kualitatif menggunakan model Miles dan Huberman (reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan). Keberhasilan tindakan ditentukan berdasarkan ketuntasan klasikal minimal 85% siswa dengan nilai $\geq$ KKM (70) serta peningkatan aktivitas belajar dan partisipasi siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian tindakan kelas ini bertujuan meningkatkan pemahaman konsep siklus air melalui model *Game-Based Learning* berbasis miniatur pada siswa kelas V SD Negeri 02 Palembang. Penelitian dilakukan dalam

Tabel 1. Nilai Pemahaman Konsep Siklus Air Siswa (Pratindakan)

Interval	Frekuensi	Persentase (%)
0–40	6	17,6
41–60	13	38,2
61–80	13	38,2
81–100	2	5,9
Jumlah	34	100
Rata-rata Klasikal: 47,2		
Ketuntasan Klasikal: 5,9%		

Data awal menunjukkan mayoritas siswa belum memahami materi siklus air dengan baik, terlihat dari rata-rata klasikal 47,2 dan ketuntasan hanya 5,9%. Hal ini mengindikasikan metode pembelajaran sebelumnya kurang efektif, terutama untuk materi IPA yang abstrak. Sebagai solusi, peneliti menerapkan *Game-Based Learning* dengan miniatur siklus air, di mana siswa secara berkelompok menyusun tahapan siklus air secara visual dan interaktif untuk mengaitkan konsep abstrak dengan pengalaman nyata.

Setelah Siklus I, dilakukan tes formatif yang hasilnya disajikan pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Nilai Pemahaman Konsep Siklus Air Siswa (Siklus I)

Interval	Frekuensi	Persentase (%)
0–40	0	0
41–60	11	32,4
61–80	13	38,2
81–100	10	29,4
Jumlah	34	100
Rata-rata Klasikal: 70,1		
Ketuntasan Klasikal: 67,6%		

Terjadi peningkatan signifikan setelah Siklus I, dengan rata-rata klasikal naik dari 47,2 menjadi 70,1 dan siswa yang mencapai nilai $\geq$ KKM meningkat dari 2 menjadi 23 siswa (67,6%). Namun, masih ada 11 siswa (32,4%) yang belum tuntas. Observasi dan wawancara mengungkap kendala seperti kurangnya waktu diskusi dan keterlibatan siswa dalam permainan. Untuk Siklus II, dilakukan perbaikan berupa penguatan petunjuk visual, bimbingan guru lebih intensif, dan pemberian penghargaan bagi kelompok aktif. Selain itu, refleksi kelompok ditambahkan, visualisasi proses kondensasi dan penguapan dipertegas, serta diskusi kelompok difasilitasi lebih terarah. Hasil post-test Siklus II menunjukkan peningkatan signifikan, seperti terlihat pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Nilai Pemahaman Konsep

Siklus Air Siswa (Siklus II)

Interval	Frekuensi	Persentase (%)
41-60	2	5,7
61-80	7	20,0
81-100	26	74,3
Jumlah	35	100
Rata-rata Klasikal: 85,3		
Ketuntasan Klasikal: 94,3%		

Sebanyak 33 siswa (94,3%) mencapai nilai di atas KKM, dengan rata-rata kelas meningkat dari 70,1 menjadi 85,3. Hal ini menunjukkan efektivitas Game-Based Learning dan penggunaan miniatur dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa secara menyeluruh.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model Game-Based Learning (GBL) berbasis miniatur siklus air sangat efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas V SD. Tingkat ketuntasan belajar meningkat secara signifikan, dari hanya 5,9% pada pretest menjadi 67,6% pada siklus I, dan mencapai 94,3% pada siklus II. Penerapan GBL tidak hanya membuat pembelajaran menjadi lebih aktif dan kolaboratif, tetapi juga memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan dan bermakna bagi siswa.

Penggunaan miniatur sebagai media pembelajaran membantu siswa memahami konsep abstrak seperti siklus air secara lebih konkret dan visual. Hal ini memudahkan siswa untuk mengaitkan konsep teoritis dengan pengalaman nyata, sesuai dengan teori representasi Bruner yang menekankan pentingnya pembelajaran melalui tahapan enaktif dan ikonik.

Selain itu, keberhasilan yang meningkat dari siklus ke siklus menunjukkan bahwa perbaikan strategi pembelajaran, seperti memperjelas petunjuk permainan, memfasilitasi diskusi kelompok, dan memberikan refleksi, sangat berperan dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran. Proses reflektif dalam penelitian tindakan kelas ini membantu guru dalam mengoptimalkan metode pengajaran.

Tidak hanya aspek kognitif yang berkembang, penerapan GBL juga meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa secara signifikan. Siswa menjadi lebih antusias, aktif berdiskusi, dan lebih tertarik pada materi yang sebelumnya

dianggap sulit. Hal ini menciptakan suasana belajar yang positif dan mendukung pencapaian tujuan pembelajaran.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini mendukung bahwa pembelajaran berbasis permainan dan media konkret sangat tepat untuk pendidikan dasar, khususnya pada materi yang bersifat proses dan siklus seperti siklus air. Model GBL ini juga memperkuat aspek afektif dan sosial siswa, seperti kerja sama, tanggung jawab, dan komunikasi, sehingga sangat direkomendasikan sebagai metode pembelajaran inovatif dalam pembelajaran IPA.

Data yang diperoleh dari tahap siklus I dan siklus II dianalisis secara menyeluruh untuk menilai efektivitas penerapan model Game-Based Learning (GBL) berbasis miniatur dalam meningkatkan pemahaman konsep siklus air pada siswa kelas V. Berdasarkan hasil analisis, terjadi peningkatan yang signifikan antara hasil belajar pada siklus I dan siklus II. Pada siklus I, sebanyak 23 dari 34 siswa (67,6%) mencapai nilai di atas Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) dengan rata-rata klasikal 70,1. Namun, masih terdapat 11 siswa (32,4%) yang belum tuntas. Melalui perbaikan pembelajaran pada siklus II, hasil belajar siswa meningkat secara signifikan. Sebanyak 33 dari 35 siswa (94,3%) berhasil mencapai nilai di atas KKM, dan rata-rata klasikal naik menjadi 85,3.

Menurut Munastiwi & Praptiningrum (2020), penggunaan pendekatan berbasis permainan dalam pembelajaran IPA mampu meningkatkan keaktifan dan pemahaman konsep siswa karena menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan kontekstual. Hal ini diperkuat oleh temuan dari Rahman et al. (2021) yang menyatakan bahwa media konkret seperti miniatur berperan penting dalam membantu siswa memahami konsep abstrak secara visual dan lebih mudah dipahami. Dengan demikian, penerapan GBL berbasis miniatur siklus air tidak hanya meningkatkan hasil belajar secara kognitif, tetapi juga meningkatkan partisipasi aktif dan motivasi siswa dalam proses pembelajaran.

Secara lengkap, perkembangan hasil belajar siswa dari siklus I ke siklus II dapat dilihat pada Tabel 4 berikut:

Tabel 4: *Perbandingan Hasil Pemahaman Konsep Siklus Air Siswa (Siklus I dan Siklus II)*

Keterangan	Siklus I	Siklus II
Nilai Tertinggi	100	100
Nilai Terendah	52	56
Rata-rata Kelas	70,1	85,3
Ketuntasan Klasikal	67,6%	94,3%
Jumlah Tuntas Siswa	23 Siswa	33 Siswa
Jumlah Siswa Tidak Tuntas	11 Siswa	2 Siswa

SIMPULAN

Penerapan model Game-Based Learning berbasis miniatur siklus air terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep siklus air pada siswa kelas V SD Negeri 02 Palembang. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan pada ketuntasan klasikal dan rata-rata nilai siswa dari pra tindakan hingga siklus II. Media miniatur siklus air membantu siswa memahami konsep yang bersifat abstrak secara lebih konkret dan visual, sementara pendekatan berbasis permainan meningkatkan motivasi dan keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran. Perbaikan strategi pembelajaran di setiap siklus, seperti penguatan petunjuk visual dan fasilitasi diskusi kelompok, turut memberikan kontribusi pada keberhasilan pembelajaran. Oleh karena itu, model pembelajaran ini sangat direkomendasikan untuk digunakan dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar guna meningkatkan pemahaman dan minat belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, D., & Ramli, M. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran IPA Berbasis Game untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 8(1), 56-63.
- Fitriani, E., & Hidayat, R. (2020). Pengaruh Game-Based Learning Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar IPA Siswa SD. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 11(2), 112-120.
- Haryanto, T., & Kusuma, R. (2021). Efektivitas Model Game-Based Learning Berbasis

Miniatur Siklus Air pada Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 7(3), 215-223.

- Iskandar, D., & Lestari, S. (2022). Penerapan Model Game-Based Learning untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siklus Air pada Siswa Kelas V SD. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 15(1), 34-44.
- Kusuma, I. W., & Utami, N. P. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Miniatur Siklus Air untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa SD. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 9(1), 50-57.
- Putri, A. S., & Ramadhani, F. (2023). Inovasi Pembelajaran IPA dengan Pendekatan Game-Based Learning: Studi pada Materi Siklus Air. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 14(1), 78-85.
- Rahman, F., & Saputra, Y. (2024). Implementasi Game-Based Learning Berbasis Miniatur dalam Pembelajaran IPA untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 13(2), 101-110.
- Santoso, B., & Wibowo, H. (2020). Pengaruh Media Miniatur Siklus Air terhadap Pemahaman Konsep Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan IPA Terpadu*, 6(4), 295-302.
- Yuliana, R., & Sari, M. (2021). Peningkatan Pemahaman Konsep Siklus Air Melalui Game-Based Learning di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(3), 210-218