IMPLEMENTASI MODEL *GAME BASED LEARNING* TERINTEGRASI TPACK UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA

Raudhatul Jannah[1], Fatimah[2], Fatma Zuhra[3]
[1,2,3]PGSD FKIP Universitas Almuslim
[1]jannahraudhatul807@gmail.com, [2]icut.unimus88@gmail.com,
[3]fatma.zuhra34@gmail.com

ABSTRACT

Critical thinking skills are one of the important competencies that need to be developed in 21st century learning, especially at the elementary school level. However, the science learning process in elementary schools still tends to be teacher-centered so that student engagement in learning is not optimal. This study aims to improve the critical thinking skills of fourth-grade students through the application of the Game Based Learning model integrated with TPACK on the material of changes in energy forms. This study uses a qualitative approach with the type of Classroom Action Research which is carried out in two cycles. The subjects of the study were fourth-grade students of UPTD SD Negeri 11 Bireuen, totaling 28 students. Data collection techniques used were tests, observations, and questionnaires. Data analysis techniques used were analysis of critical thinking skills, observation analysis and response analysis. The results of the study showed that there was an increase in students' critical thinking skills from cycle I to cycle II. In cycle I, the percentage of classical student completeness was 53%, while in cycle II it increased to 89%. Teacher and student activities increased from 87% in cycle I to 92% in cycle II. In addition, student responses to learning showed very positive results with an average percentage of 89.5%. Based on the results of the study, it can be concluded that the application of the TPACK integrated Game Based Learning model is effective in improving students' critical thinking skills and can create active, fun, and meaningful learning.

Keywords: Critical Thinking Ability1, Game Based Learning2, TPACK3

ABSTRAK

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu kompetensi penting yang perlu dikembangkan pada pembelajaran abad ke-21, khususnya di jenjang sekolah dasar. Namun, proses pembelajaran IPAS di sekolah dasar masih cenderung berpusat pada guru sehingga keterlibatan siswa dalam pembelajaran belum optimal. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas IV melalui penerapan model *Game Based Learning* terintegrasi TPACK pada materi perubahan bentuk energi. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis Penelitian Tindakan Kelas yang dilaksanakan dalam dua siklus. Subjek penelitian adalah siswa kelas IV UPTD SD Negeri 11 Bireuen, yang

berjumlah 28 siswa. Teknik pengumpulan data yang digunakan berupa tes, observasi, dan angket. Teknik analisis data digunakan yaitu, analisis kemampuan berpikir kritis, analisis observasi dan analisis respon. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dari siklus I ke siklus II. Pada siklus I, persentase ketuntasan klasikal siswa 53%, sedangkan pada siklus II meningkat menjadi 89%. Aktivitas guru dan siswa mengalami peningkatan dari 87% pada siklus I menjadi 92% pada siklus II. Selain itu, respon siswa terhadap pembelajaran menunjukkan hasil yang sangat positif dengan rata-rata persentase sebesar 89,5%. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Game Based Learning* terintegrasi TPACK efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa serta dapat menciptakan pembelajaran yang aktif, menyenangkan, dan bermakna.

Kata Kunci: Kemampuan Berpikir Kritis1, *Game Based Learning2*, TPACK3

A. Pendahuluan

Pada abad ke-21, pendidikan di Indonesia menghadapi tantangan yang semakin kompleks seiring pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Pendidikan tidak lagi hanya berorientasi pada penguasaan materi pembelajaran, tetapi juga dituntut mampu membekali siswa dengan keterampilan abad ke-21, seperti kemampuan berpikir kritis. Berpikir kritis merupakan proses berpikir yang melibatkan kemampuan untuk meninjau kembali fakta, ide, atau hubungan antar gagasan guna menilai kebenaran dan keakuratan informasi tersebut (Wasahua, 2021). Berpikir kritis sangat diperlukan siswa karena membantu mereka memecahkan berbagai persoalan yang muncul dalam kehidupan nyata dan situasi pembelajaran (Ariadila et al., 2023). Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) memiliki potensi besar dalam mengembangkan kemampuan tersebut karena materi pembelajaran berkaitan langsung dengan fenomena nyata di lingkungan sekitar siswa. Menurut Wahyuni & Fitria (2023), pembelajaran IPAS memberikan kesempatan kepada siswa untuk memperoleh pengalaman langsung dalam memahami fenomena alam sehingga mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis tidak hanya mampu menerima informasi secara pasif, tetapi juga mampu mempertanyakan, menganalisis dan mengembangkan pemahaman baru berdasarkan proses

berpikir yang sistematis. Namun, pada kenyataannya kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar masih tergolong rendah. Kondisi ini disebabkan oleh pembelajaran yang masih didominasi metode konvensional seperti ceramah dan tanya jawab sederhana, sehingga siswa lebih banyak menghafal konsep daripada memahami serta menganalisis materi secara mendalam.

Berdasarkan hasil observasi awal di UPTD SD Negeri 11 Bireuen, pembelajaran IPAS di kelas IV masih berpusat pada guru, sedangkan keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran masih terbatas. Guru lebih banyak menyampaikan materi secara langsung, sedangkan siswa berperan sebagai penerima informasi. Kondisi ini menyebabkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran masih rendah, khususnya pada materi perubahan bentuk energi yang menuntut pemahaman konseptual dan kemampuan analisis terhadap fenomena yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, meskipun sekolah telah memiliki fasilitas pendukung teknologi seperti proyektor dan chromebook, pemanfaatannya dalam pembelajaran belum dilakukan secara optimal. Permasalahan ini menunjukkan bahwa proses pembelajaran belum sepenuhnya mampu mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam membangun pengetahuannya sendiri. Interaksi pembelajaran yang masih terbatas antara guru dan siswa menyebabkan siswa cenderung menerima informasi secara pasif tanpa melalui proses analisis dan refleksi yang mendalam. kemampuan berpikir kritis penting untuk dikembangkan sejak jenjang sekolah dasar, karena hal ini berpengaruh terhadap daya ingat serta pemahaman mereka terhadap berbagai mata pelajaran (Harefa, 2025).

Rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satunya berkaitan dengan strategi pembelajaran yang diterapkan guru, serta pemanfaatan media dan teknologi dalam proses pembelajaran. Pemahaman siswa terhadap materi yang disampaikan guru juga dipengaruhi oleh ketertarikan siswa terhadap materi pembelajaran serta penggunaan strategi pengajaran yang menarik dan menyenangkan (Putra & Sylvia, 2022). Pemilihan model

pembelajaran yang kurang tepat dapat menyebabkan pembelajaran menjadi monoton dan kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengeksplorasi ide, bertanya, maupun mengembangkan penalarannya secara optimal. Penggunaan model pembelajaran yang monoton, seperti guru yang lebih dominan menerapkan metode ceramah, dapat mengakibatkan siswa menjadi kurang aktif dan minim keterlibatan secara langsung dalam proses pembelajaran (Handayani & Febriani, 2025).

Melihat permasalahan tersebut, salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan adalah *Game Based Learning.* Model pembelajaran ini memanfaatkan unsur permainan dalam proses belajar sehingga mampu meningkatkan motivasi, partisipasi aktif, serta keterlibatan siswa dalam menyelesaikan berbagai tantangan pembelajaran (Kusuma et al., 2022). Melalui aktivitas permainan, siswa didorong untuk menganalisis situasi, menentukan strategi, memecahkan masalah, dan mengevaluasi hasil yang diperoleh. Agar implementasi *Game Based Learning* dapat berjalan secara efektif dan tetap selaras dengan tujuan pembelajaran, diperlukan integrasi dengan kerangka *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK). Kerangka TPACK menekankan pentingnya kemampuan guru dalam memadukan aspek teknologi, pedagogi, dan konten pembelajaran secara seimbang (Waluyo, 2023). Dengan integrasi TPACK, permainan yang digunakan tidak hanya berfungsi sebagai hiburan, tetapi dirancang secara sistematis agar sesuai dengan karakteristik materi, kebutuhan siswa, serta capaian pembelajaran yang diharapkan (Sierra et al., 2024).

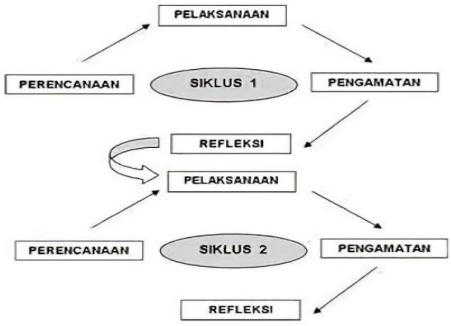
Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan *Game Based Learning* menunjukkan hasil yang positif. Wahyuning (2022), dalam penelitiannya membuktikan bahwa penerapan Game Based Learning dengan media interaktif dalam pembelajaran IPA dapat meningkatkan keaktifan, motivasi, serta mengembangkan keterampilan abad ke-21. Selain itu, penelitian oleh Sudiarti et al., (2025) juga menegaskan bahwa model pembelajaran berbasis TPACK memberikan dampak positif dalam pembelajaran, seperti mampu meningkatkan motivasi belajar siswa,

mengembangkan keterampilan sosial melalui interaksi dalam pembelajaran, serta mendukung tercapainya tujuan pembelajaran secara optimal. Namun, penelitian-penelitian tersebut lebih banyak berfokus pada aspek motivasi dan keaktifan belajar, serta belum secara spesifik mengkaji peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar melalui penerapan *Game Based Learning* yang terintegrasi dengan TPACK pada pembelajaran IPAS. Selain itu, penelitian yang secara khusus mengkaji implementasi Game Based Learning terintegrasi TPACK untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar pada pembelajaran IPAS masih terbatas.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas IV UPTD SD Negeri 11 Bireuen melalui penerapan model *Game Based Learning* terintegrasi TPACK pada pembelajaran IPAS materi perubahan bentuk energi. Melalui Penerapan *Game Based Learning* terintegrasi TPACK penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) pada materi perubahan bentuk energi Judul tersebut dipilih berdasarkan dari permasalahan nyata di lapangan, di mana kemampuan berpikir kritis siswa masih rendah akibat proses pembelajaran yang cenderung berpusat pada guru, kurang variatif, serta belum memanfaatkan teknologi dalam pembelajaran secara optimal sehingga siswa kurang aktif dan kurang tertarik dalam mengikuti pembelajaran.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif. Pendekatan kualitatif adalah jenis penelitian yang menghasilkan data deskriptif dalam bentuk kata-kata, baik secara tertulis maupun lisan, serta perilaku yang dapat diamati (Prayogi et al., 2024). Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas atau yang biasa disebut dengan PTK. Adapun desain penelitiannnya mengikuti model siklus Model Arikunto (Rahakbauw & Watini, 2022) yaitu sebagai berikut :



Gambar 1 Desain PTK Kemmis dan MC. Tagart

Penelitian dilaksanakan di UPTD SD Negeri 11 Bireuen pada semester genap tahun ajaran 2025/2026. Subjek penelitian adalah siswa kelas IV yang berjumlah 28 siswa. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi tes, observasi, dan angket. Tes digunakan untuk mengukur peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa, observasi digunakan untuk memperoleh data aktivitas guru dan siswa selama pembelajaran, sedangkan angket digunakan untuk mengetahui respons siswa terhadap penerapan model *Game Based Learning* terintegrasi TPACK.

Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) dalam Penelitian ini ditetapkan berdasarkan adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa setelah penerapan model *Game Based Learning* terintegrasi TPACK. Penelitian ini dinyatakan berhasil apabila kemampuan berpikir kritis siswa mengalami peningkatan dari setiap siklus, dengan nilai rata-rata kelas mencapai atau melebihi KKTP (≥ 75) serta secara klasikal minimal 80% siswa mencapai ketuntasan belajar. Kriteria keberhasilan tersebut sejalan dengan pendapat Aswadi et al., (2025) yang menyatakan bahwa siswa dinyatakan tuntas apabila memperoleh nilai minimal 75 atau ketuntasan belajar secara klasikal sekurang-kurangnya 80%.

C.Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pelaksanaan Penelitian Tindakan Kelas ini dilaksanakan dalam dua siklus. Setiap siklus dilaksanakan dalam satu kali pertemuan dengan alokasi waktu masing-masing 3 × 35 menit pembelajaran. Pelaksanaan penelitian pada setiap siklus meliputi tahap perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi dan refleksi. Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas IV UPTD SD Negeri 11 Bireuen melalui penerapan model pembelajaran *Game Based Learning* yang terintegrasi dengan TPACK

pada mata pelajaran IPAS, khususnya materi perubahan bentuk energi.

Berdasarkan hasil pelaksanaan tindakan, terlihat adanya peningkatan pada berbagai aspek pembelajaran, meliputi aktivitas guru, aktivitas siswa, kemampuan berpikir kritis, serta respons siswa terhadap proses pembelajaran. Penerapan pembelajaran berbasis permainan yang dipadukan dengan pemanfaatan teknologi mampu menciptakan suasana belajar yang lebih aktif, interaktif, dan bermakna bagi siswa. Menurut Handayani & Febriani, (2025) Penerapan model ini diharapkan dapat mengatasi kejenuhan siswa selama proses pembelajaran, sehingga mendorong mereka untuk lebih antusias dan aktif dalam mengikuti kegiatan belajar. Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dalam penelitian ini terlihat dari kemampuan siswa dalam mengidentifikasi permasalahan, memberikan alasan terhadap jawaban, menganalisis informasi yang diperoleh, serta menarik kesimpulan berdasarkan hasil pengamatan dan diskusi kelompok. Melalui penerapan *Game Based Learning* terintegrasi TPACK, siswa tidak hanya berperan sebagai penerima informasi, tetapi juga terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran melalui kegiatan eksplorasi, pemecahan masalah, dan kerja sama kelompok. Pendapat tersebut sejalan dengan Baharizqi et al., (2023) yang menyatakan *Game Based Learning* mampu menciptakan lingkungan belajar yang lebih menarik dan efektif dalam meningkatkan keterlibatan siswa. Selain itu Andini et al., (2024) juga menjelaskan bahwa pemanfaatan media pembelajaran interaktif tidak hanya mendukung peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa, tetapi juga mampu meningkatkan minat belajar siswa, sehingga dapat memberikan kontribusi positif terhadap hasil belajar secara menyeluruh.

Sebelum pelaksanaan penelitian, peneliti terlebih dahulu melakukan observasi awal untuk mengetahui kondisi pembelajaran IPAS di kelas IV UPTD SD Negeri 11 Bireuen, khususnya terkait kemampuan berpikir kritis siswa. Berdasarkan hasil observasi awal, proses pembelajaran masih didominasi oleh metode ceramah dan tanya jawab sederhana. Guru berperan sebagai pusat penyampaian informasi, sedangkan siswa cenderung pasif dan lebih banyak

mendengarkan penjelasan tanpa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran. Kondisi ini menyebabkan siswa kurang memperoleh kesempatan untuk menganalisis permasalahan, mengemukakan pendapat, maupun menarik kesimpulan secara mandiri. Selain itu, meskipun sekolah telah memiliki fasilitas pendukung pembelajaran berbasis teknologi seperti proyektor dan chromebook, pemanfaatannya dalam proses pembelajaran masih belum optimal. Pembelajaran yang berlangsung cenderung monoton sehingga kurang mampu menarik perhatian siswa dan menstimulasi kemampuan berpikir kritis mereka. Berdasarkan hasil observasi tersebut, diperlukan inovasi pembelajaran yang mampu menciptakan suasana belajar yang lebih aktif, interaktif, dan menantang melalui penerapan model *Game Based Learning* terintegrasi TPACK sebagai upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas IV pada pembelajaran IPAS. Dalam pelaksanaannya, penelitian ini melibatkan bantuan dua orang pengamat, yaitu wali kelas IV dan seorang teman sejawat. Sebelum pelaksanaan penelitian, peneliti terlebih dahulu menyiapkan berbagai perangkat pembelajaran yang dibutuhkan, seperti modul ajar, media pembelajaran, serta instrumen penelitian lainnya.

Pada siklus I, penelitian dilaksanakan pada hari Rabu, tanggal 11 Februari 2026, dengan alokasi waktu 3 × 35 menit. Pada pertemuan ini, materi pembelajaran yang dibahas adalah energi dan bentuk-bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari. Pelaksanaan pembelajaran dilakukan melalui penerapan model *Game Based Learning* terintegrasi TPACK yang dirancang untuk melatih kemampuan berpikir kritis siswa melalui aktivitas permainan edukatif berbasis teknologi. Dalam kegiatan pembelajaran, siswa diarahkan untuk mengidentifikasi berbagai macam bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari, menganalisis permasalahan yang diberikan, serta menarik kesimpulan.

Tabel 1. Data Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Siklus I

No.	Indikator Berpikir Kritis	Jumlah siswa	Persentase
1.	Elementary Clarification	9	32%
2.	Basic Support	20	71%
3.	Inference	15	53%
	Rata-rata		52%

Sumber: Hasil Penelitian UPTD SD Negeri 11 Bireuen (2026)

Berdasarkan Tabel 1 diatas, kemampuan berpikir kritis siswa pada Siklus I menunjukkan hasil yang bervariasi pada setiap indikator. Pada indikator *Elementary Clarification* (memberi penjelasan sederhana), diperoleh persentase sebesar 32% dengan jumlah 9 siswa yang mampu mencapai indikator tersebut. Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi permasalahan, memahami pertanyaan, serta memberikan penjelasan sederhana secara tepat terhadap materi perubahan bentuk energi. Hal ini disebabkan karena siswa belum terbiasa mengungkapkan pemahaman mereka secara lisan maupun tertulis dalam proses pembelajaran. Pada indikator *Basic Support* (membangun keterampilan dasar), diperoleh persentase tertinggi yaitu sebesar 71% dengan jumlah 20 siswa. Tingginya capaian pada indikator ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa sudah mampu mengamati, mengidentifikasi informasi, dan memberikan alasan sederhana berdasarkan materi yang dipelajari melalui aktivitas permainan edukatif yang diterapkan dalam pembelajaran. Sementara itu, pada indikator *Inference* (menyimpulkan), diperoleh persentase sebesar 53% dengan jumlah 15 siswa yang mampu mencapai indikator tersebut. Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian siswa telah mampu menarik kesimpulan berdasarkan informasi yang diperoleh selama proses pembelajaran, meskipun masih terdapat siswa yang belum mampu merumuskan kesimpulan secara tepat dan sistematis. Secara keseluruhan, rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa pada Siklus I mencapai 52%.

Pada siklus II, penelitian dilaksanakan pada hari Selasa, 7 April 2026, dengan alokasi waktu 3 × 35 menit. Materi pembelajaran yang dibahas adalah perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari. Pelaksanaan pembelajaran dilakukan melalui penerapan model *Game Based Learning* terintegrasi TPACK yang dirancang untuk melatih kemampuan berpikir kritis siswa melalui aktivitas permainan edukatif berbasis teknologi. Dalam proses pembelajaran, siswa diarahkan untuk mengidentifikasi berbagai bentuk perubahan energi yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari, menganalisis permasalahan yang diberikan, serta menarik kesimpulan berdasarkan

hasil pengamatan dan diskusi yang dilakukan selama kegiatan pembelajaran berlangsung.

Tabel 2. Data Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Siklus II

No.	Indikator Berpikir Kritis	Jumlah siswa	Persentase
1.	Elementary Clarification	24	86%
2.	Basic Support	23	82%
3.	Inference	27	96%
	Rata-rata		88%

Sumber: Hasil Penelitian UPTD SD Negeri 11 Bireuen (2026)

Berdasarkan Tabel 2 diatas, kemampuan berpikir kritis siswa pada Siklus II mengalami peningkatan yang signifikan pada setiap indikator. Pada indikator *Elementary Clarification* (memberi penjelasan sederhana), persentase yang dicapai sebesar 86% dengan jumlah 24 siswa yang telah memenuhi indikator tersebut. Capaian ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa sudah mampu mengidentifikasi permasalahan, memahami pertanyaan, serta menyampaikan penjelasan sederhana secara tepat terkait materi perubahan bentuk energi. Kondisi ini menunjukkan adanya perkembangan pemahaman siswa setelah mengikuti proses pembelajaran. Pada indikator *Basic Support* (membangun keterampilan dasar), persentase ketercapaian mencapai 82% dengan jumlah 23 siswa. Persentase ini mengindikasikan bahwa mayoritas siswa telah mampu mengamati, mengidentifikasi informasi penting, serta memberikan alasan sederhana berdasarkan materi yang dipelajari melalui aktivitas permainan edukatif. Sementara itu, indikator *Inference* (menyimpulkan) memperoleh persentase tertinggi, yaitu 96% dengan jumlah 27 siswa yang berhasil mencapai indikator tersebut. Capaian ini memperlihatkan bahwa hampir seluruh siswa telah mampu menarik kesimpulan secara tepat dan sistematis berdasarkan informasi yang diperoleh selama pembelajaran berlangsung. Secara keseluruhan, rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa pada Siklus II mencapai 88%, yang menandakan adanya peningkatan yang sangat baik dibandingkan dengan Siklus I.

Berdasarkan pelaksanaan penelitian, terlihat adanya perkembangan yang cukup nyata dari siklus I ke siklus II pada beberapa aspek, meliputi aktivitas guru, keterlibatan siswa selama pembelajaran, kemampuan berpikir kritis, serta tanggapan siswa terhadap

proses pembelajaran. Penggunaan model pembelajaran ini memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran melalui permainan edukatif yang dikombinasikan dengan pemanfaatan teknologi. Perkembangan kemampuan berpikir kritis siswa dapat dilihat dari peningkatan nilai rata-rata dan persentase ketuntasan klasikal pada setiap siklus. Pada siklus I, persentase ketuntasan klasikal mencapai 54%, sehingga belum memenuhi indikator keberhasilan yang telah ditetapkan. Setelah dilakukan perbaikan pada siklus II, meningkat menjadi 89% dengan kategori sangat baik. Pencapaian tersebut menunjukkan bahwa target keberhasilan penelitian telah terpenuhi, yaitu sekurang-kurangnya 80% siswa memperoleh nilai ≥75.

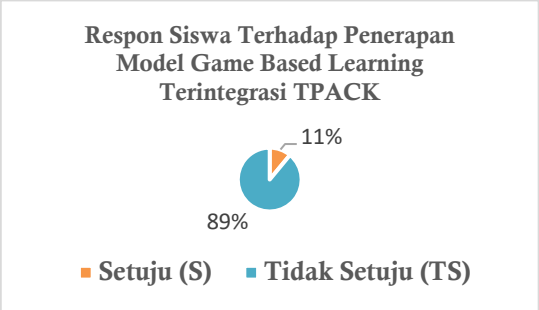
Grafik 1 Perbandingan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Pada siklus I, persentase ketuntasan siswa sebesar 54%, sehingga belum memenuhi indikator keberhasilan penelitian. Setelah dilakukan perbaikan pada siklus II, persentase ketuntasan klasikal meningkat mencapai 89%. Capaian tersebut menunjukkan bahwa indikator keberhasilan penelitian telah terpenuhi, yaitu minimal 80% siswa memperoleh nilai ≥75. Peningkatan ini menunjukkan bahwa model pembelajaran yang diterapkan efektif dalam meningkatkan kemampuan siswa dalam menganalisis, memberikan alasan logis, serta menarik kesimpulan secara sistematis. Hal ini sejalan dengan pendapat Karima et al., (2025) yang menjelaskan bahwa penerapan *Game Based Learning* mampu membangun suasana pembelajaran yang kondusif dan menyenangkan, sehingga mendukung pengembangan berbagai keterampilan abad ke-21 pada siswa sekolah dasar. Selain itu, temuan Joel et al., (2023) menunjukkan bahwa penerapan *Game Based Learning* mampu memperkuat pembelajaran yang berorientasi pada siswa, sehingga siswa memiliki kesempatan lebih besar untuk berpartisipasi aktif, mengeksplorasi pengetahuan, serta

mengembangkan kemampuan berpikir secara mandiri dan kritis.

Grafik 2. Perbandingan Aktivitas Guru dan Siswa

Pada aspek pelaksanaan pembelajaran, aktivitas guru mengalami peningkatan dari 87% pada siklus I menjadi 92% pada siklus II. Peningkatan ini menunjukkan bahwa guru semakin terampil dalam merancang pembelajaran berbasis teknologi, menyampaikan materi melalui media digital, serta memfasilitasi kegiatan pembelajaran yang berpusat pada siswa. Guru juga mampu menciptakan suasana pembelajaran yang lebih kondusif, aktif, dan menyenangkan, sehingga siswa lebih termotivasi untuk terlibat dalam setiap tahapan pembelajaran. Guru pada era digital dituntut memiliki kompetensi dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam pembelajaran agar proses belajar lebih efektif (Hofifah & Mislan, 2025). Aktivitas siswa juga meningkat dari 87% menjadi 92%, yang menunjukkan bahwa siswa semakin aktif dalam memperhatikan penjelasan, berdiskusi, menyelesaikan permainan edukatif, dan menyampaikan hasil pemikirannya. Pemanfaatan media pembelajaran berbasis game mampu meningkatkan keterlibatan siswa sekaligus menumbuhkan kreativitas dan kemampuan berpikir analitis (Hartanto & Kusuma, 2024).



Grafik 3. Respon Siswa

Selain meningkatkan kemampuan berpikir kritis, model ini juga mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan, meningkatkan motivasi belajar, serta membangun rasa percaya diri siswa dalam menyampaikan pendapat. Data respon siswa pada akhir siklus II yang mencapai 89,5% dengan kategori sangat baik memperkuat temuan tersebut. Hal ini sejalan dengan penelitian Andini et al., (2024) yang

menyatakan bahwa keberhasilan pembelajaran sangat dipengaruhi oleh kemampuan guru dalam menciptakan lingkungan belajar yang mampu mendorong partisipasi aktif siswa. Kombinasi pendekatan *Game Based Learning* dan TPACK merupakan strategi pembelajaran inovatif yang relevan untuk mengembangkan keterampilan abad ke-21, termasuk kemampuan berpikir kritis (Maisarah et al., 2023). Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu keterampilan dasar yang dibutuhkan siswa untuk menganalisis dan menyelesaikan permasalahan secara logis, reflektif, dan sistematis (Firdausi et al., 2021).

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model *Game Based Learning* terintegrasi TPACK memberikan dampak positif terhadap peningkatan kualitas pembelajaran IPAS di sekolah dasar. Dengan demikian, penerapan model *Game Based Learning* terintegrasi TPACK efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas IV UPTD SD Negeri 11 Bireuen pada materi perubahan bentuk energi. Model ini mampu menciptakan pembelajaran yang lebih aktif, interaktif, menyenangkan, dan sesuai dengan karakteristik peserta didik sekolah dasar, sekaligus menjawab tuntutan pembelajaran abad ke-21 yang menekankan penguasaan teknologi dan keterampilan berpikir tingkat tinggi.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang telah dilaksanakan di kelas IV UPTD SD Negeri 11 Bireuen melalui penerapan model pembelajaran *Game Based Learning* terintegrasi TPACK pada mata pelajaran IPAS materi energi dan perubahan bentuk energi, yang dilaksanakan dalam dua siklus melalui tahapan perencanaan *(planning),* pelaksanaan tindakan *(action),* observasi *(observation),* dan refleksi *(reflection),* terbukti mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Peningkatan tersebut terlihat dari hasil evaluasi yang diperoleh siswa pada setiap siklus. Pada siklus I, persentase ketuntasan klasikal siswa mencapai 53%, yang menunjukkan bahwa indikator keberhasilan penelitian belum tercapai. Setelah dilakukan perbaikan pada pelaksanaan pembelajaran di siklus II, persentase ketuntasan

klasikal meningkat menjadi 89%. Data tersebut menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Game Based Learning* terintegrasi TPACK efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPAS.

DAFTAR PUSTAKA

Andini, P., Karo, Z. B., Herawati, H., & Syahrial, S. (2024). Analisis Peningkatan Keterlibatan Siswa Melalui Pendekatan TPACK Dalam Proses Belajar Mengajar. Morfologi : Jurnal Ilmu Pendidikan, Bahasa, Sastra Dan Budaya, 2(3), 181–190. https://doi.org/10.61132/morfologi.v2i3.635

Ariadila, S. N., Silalahi, Y. F. N., Fadiyah, F. H., Jamaludin, U., & Setiawan, S. (2023). Analisis Pentingnya Keterampilan Berpikir Kritis Terhadap Pembelajaran Bagi Siswa. Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan, 9(20), 664–669.

Aswadi, M. K., Daulay, M. I., Witarsa, R., & Marta, R. (2025). PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TALKING STICK SISWA DI SEKOLAH DASAR. 10(September).

Baharizqi, S. L., Iskandar, S., & Kurniawan, D. T. (2023). Optimalisasi Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Permainan dalam Pembelajaran Abad 21 di Sekolah Dasar. Jurnal Lensa Pendas, 8(1), 9–16. https://doi.org/10.33222/jlp.v8i1.2504

Firdausi, B. W., Warsono, & Yermiandhoko, Y. (2021). PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PADA SISWA SEKOLAH DASAR. Mudarrisuna: Media Kajian Pendidikan Agama Islam, 11(2), 229–243.

Handayani, H., & Febriani, E. A. (2025). Pengaruh Model Pembelajaran Game Based Learning Berbantuan Ular Tangga Terhadap Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Sosiologi di Kelas X Fase E SMAN 4 Padang. 4, 167–176.

Harefa, E. (2025). Implementasi Pendekatan TPACK Berbantuan Liveworksheet terhadap Motivasi Belajar dan Berpikir Kritis Peserta Didik dalam Pembelajaran Sains di Sekolah Dasar. Innovative: Journal Of Social Science Research, 5, 2015–2025.

Hartanto, R. T., & Kusuma, J. W. (2024). Penerapan Model Pembelajaran Game Based Learning dengan Quiz Game Baambloze terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Siswa SMP. Prosiding Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika, 337–346.

Hofifah, U., & Mislan, M. (2025). Penerapan Model Game Based Learning (GBL) Berbasis Wordwall untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Kelas III Sekolah Dasar Negeri 116 / X Lambur II Program Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah , Fakultas Tarbiyah dan Keguruan , Denny Prat. Ikhlas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Islam, 2(2), 41–56.

Joel, N., Ndomba, R., & Mhagama, M. (2023). Contribution of Game-Based Learning in Enhancing the Implementation of Learner-Centred Approach in Public Primary schools in Kahama Municipality, Tanzania.

International Journal For Research In Educational Studies, 9(5), 31–39. https://doi.org/10.53555//es.v9i5.2322

Karima, M. K., Pramudiyanti, Oktaviana, W., Putri, A. B., Oriyani, B., Sari, I. K., Marcheila, L., & Damayanti, T. (2025). Jurnal mudabbir. Jurnal Research and Education Studies, 5(2), 360–374.

Kusuma, M. A., Kusumajanto, D. D., Handayani, R., & Febrianto, I. (2022). Alternatif Pembelajaran Aktif di Era Pandemi melalui Metode Pembelajaran Game Based Learning. Edcomtech: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan, 7(1), 28. https://doi.org/10.17977/um039v7i12022p028

Maisarah, Ayudia, I., Prasetya, C., & Mulyani. (2023). Analisis Kebutuhan Media Digital Pada Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. Jurnal Pengajaran Sekolah Dasar, 2(1), 48–59. https://doi.org/10.56855/jpsd.v2i1.314

Prayogi, A., Irfandi, & Kurniawan, M. A. (2024). Nasional Pendekatan Kualitatif dan Kuantitatif: Suatu Telaah. Complex: Jurnal Multidisiplin Ilmu, 1(2), 30–37.

Putra, H. S., & Sylvia, I. (2022). Penggunaan Model Pembelajaran Probing prompting Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Sosiologi di Kelas X SMA Pembangunan Laboratorium UNP. 1, 273–281.

Rahakbauw, H., & Watini, S. (2022). Implementasi Model Atik Dalam Meningkatkan Kemampuan Kognitif Anak Dalam Menyusun Pola Abcd-Abcd. Jurnal Buah Hati, 9(1), 1–9. https://doi.org/10.46244/buahhati.v9i1.1696

Sierra, Á. J., Iglesias, J. O., & Rodríguez, A. P. (2024). Diagnosis of TPACK in Elementary School Teachers: A Case Study in the Colombian Caribbean. Education Sciences, 14(9). https://doi.org/10.3390/educsci14091013

Sudiarti, N. P., Lasmawan, I. W., & Kertih, I. W. (2025). Implementasi Model Pembelajaran Berbasis TPACK dalam Pembelajaran IPS di Sekolah Dasar. 9(2), 250–258.

Wahyuni, E., & Fitria, Y. (2023). Media Digital Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Pembelajaran Ipa Siswa Sekolah Dasar. Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar, 8(1), 5116–5126. https://doi.org/10.23969/jp.v8i1.8615

Wahyuning, S. (2022). Pembelajaran IPA Interaktif Dengan Game Based Learning. Jurnal Sains Edukatika Indonesia (JSEI), 4(2), 1–5.

Waluyo, E. (2023). Pengembangan Pembelajaran Matematika Berbasis Creative Problem Solving Terintegrasi TPACK untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi. Jurnal Pendidikan MIPA, 13(September), 114–123.

Wasahua, S. (2021). Konsep Pengembangan Berpikir Kristis dan Berpikir Kreatif Peserta Didik di Sekolah Dasar. Jurnal Horizon Pendidikan, 16(2), 72–82.