

Penerapan *Quantum Learning* dengan AR untuk Meningkatkan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar

Dita Novia Ramdhani, Murwani Dewi Wijayanti

Universitas Sebelas Maret
ditanvia@student.uns.ac.id

Article History

accepted 1/10/2025

approved 1/11/2025

published 1/12/2025

Abstract

The study aimed to analyse Quantum Learning applying Augmented Reality to enhance critical thinking skills, improve learning outcomes, and describe the challenges and solutions in implementing Quantum Learning applying Augmented Reality. This study employed a classroom action research (CAR) design conducted in three cycles. The data collected consisted of both qualitative and quantitative types. The data collection techniques included observation, interviews, and tests. Data were analyzed through data reduction, data display, and conclusion drawing. The implementation of Quantum Learning with Augmented Reality involved six stages: (a) Grow, (b) Experience, (c) Name, (d) Demonstrate, (e) Repeat, and (f) Celebrate. The results showed an improvement in critical thinking skills: categorized as low in the first cycle, fair in the second cycle, and good in the third cycle. Learning outcomes also increased significantly from the first to the third cycle. The challenges encountered during the implementation were addressed by encouraging students through motivation and ice-breaking activities, and by guiding them to divide group tasks fairly. The conclusion of this study is that the implementation of Quantum Learning using Augmented Reality can improve critical thinking skills and learning outcomes in IPAS (Social and Natural Sciences) for fifth-grade elementary students.

Keywords: *Quantum Learning, Augmented Reality, critical thinking skills, learning outcomes, social and natural science, elementary school students.*

Abstrak

Tujuan pada penelitian ini meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar siswa melalui penerapan Model *Quantum Learning* dengan media *Augmented Reality* (AR), dan mendeskripsikan kendala serta solusi selama penerapan Model *Quantum Learning* dengan media AR dalam proses pembelajaran. Desain penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (PTK) yang dilaksanakan dalam 3 siklus. Data yang digunakan ialah data kualitatif dan kuantitatif. Teknik pengumpulan data yang digunakan yakni observasi, wawancara, dan tes. Analisis data dilakukan melalui reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian pada penerapan Model *Quantum Learning* dengan Media *Augmented Reality* terdapat enam langkah yakni (a) Tumbuhkan (b) Alami, (c) Namai, (d) Demonstrasi, (e) Ulangi, dan (f) Rayakan. Hasil penelitian menunjukkan terjadi peningkatan pada keterampilan berpikir kritis, pada siklus I masih dalam kategori rendah, siklus II dengan kategori cukup, dan siklus III dengan kategori baik. Hasil belajar juga terjadi peningkatan yang signifikan pada siklus I sampai siklus III. Kendala pada penerapan Model *Quantum Learning* dengan Media *Augmented Reality* dapat diatasi dengan solusi guru diharapkan memberikan motivasi dan *ice breaking* untuk menyemangatkan siswa, dan guru diharapkan mengarahkan siswa untuk membagi tugas dengan adil pada setiap anggota kelompok. Kesimpulan penelitian ini yaitu penerapan Model *Quantum Learning* dengan Media *Augmented Reality* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar IPAS pada siswa kelas V sekolah dasar.

Kata kunci: *Quantum Learning, Augmented Reality, berpikir kritis, hasil belajar, Ilmu Pengetahuan alam dan sosial, siswa sekolah dasar*



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

PENDAHULUAN

Pembelajaran merupakan interaksi antara guru, siswa, dan berbagai sumber belajar dalam lingkungan belajar (Ubabuddin, 2019). Salah satu unsur penting pada pembelajaran yaitu, model pembelajaran. Menurut Siregar, dkk. (2024) model pembelajaran dapat disebut kerangka konseptual yang digunakan menjadi pedoman untuk melakukan pembelajaran. Model pembelajaran disusun secara sistematis agar bisa mencapai tujuan pembelajaran. Dalam penerapannya, model pembelajaran memerlukan media pembelajaran. Media pembelajaran pada proses belajar mengajar memiliki peran penting sebagai alat bantu. Tujuannya adalah untuk mempermudah proses pembelajaran, terutama dalam membantu pendidik menyampaikan ilmu dan materi (Sapriyah, 2019). Media pembelajaran sangat penting bagi dunia pendidikan juga dalam proses perkembangan siswa di sekolah.

Menurut Novriadi & Firmasari (2022) media pembelajaran yang tepat dapat berpotensi meningkatkan konsentrasi siswa sehingga materi yang akan guru sampaikan kepada siswa akan bisa diserap dengan baik. Saat ini kita memasuki era yang disebut Era Revolusi 4.0. Dengan ditandai kemajuan teknologi yang pesat, Era Revolusi Industri 4.0 telah memengaruhi berbagai bidang, termasuk bidang pendidikan (Sabaruddin, 2022).

Di bidang pendidikan, sekolah dituntut untuk ikut selaras dengan perkembangan teknologi saat ini. Materi pembelajaran yang pada mulanya siswa dapatkan dari buku atau melalui penjelasan guru, kini dapat dengan mudah diakses melalui internet (Hasriadi, 2022). Media pembelajaran yang dulunya hanya mengandalkan alat peraga kini disarankan untuk beralih ke media pembelajaran digital seiring perkembangan teknologi (Said, 2023). Menurut Oktaviani & Juhana, (2024) metode pembelajaran tradisional kurang tepat diterapkan pada masa sekarang. Metode ini dianggap monoton serta kurang melibatkan siswa secara aktif dalam proses belajar, dengan demikian siswa akan merasa kesulitan memahami materi yang disampaikan.

Salah satu mata pelajaran yang dirasa sulit oleh siswa adalah mata pelajaran IPA. Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah salah satu mata pelajaran di sekolah dasar (SD) yang mempelajari berbagai konsep alam serta memiliki keterkaitan yang luas dengan kehidupan manusia. Pembelajaran IPA memiliki peran penting dalam proses pendidikan dan kemajuan teknologi (Susanti & Ruqoyyah, 2021). Mata pelajaran IPA sering dianggap sulit dipelajari karena banyak materinya membutuhkan penalaran, pemahaman, serta hafalan. Selain itu, pelajaran IPA juga mengharuskan siswa memahami rumus-rumus perhitungan, disertai hafalan materi (Umami, 2022). Apalagi, sebagian guru hanya menyampaikan materi dengan metode ceramah tanpa menggunakan alat peraga (Awang, 2015).

Secara umum, pembelajaran di sekolah sudah mampu mengembangkan keterampilan berpikir siswa, namun belum sepenuhnya mendorong perubahan keterampilan berpikir secara optimal. Hal ini disebabkan karena proses pembelajaran yang masih berpusat pada guru (Suwandu, 2016). Pembelajaran tersebut cenderung membuat siswa hanya menghafal materi tanpa benar-benar memahaminya atau mengaitkannya dengan di kehidupan sehari-hari. Ketidakmampuan siswa dalam mengaitkan materi yang telah diajarkan dengan kehidupan sehari-hari menunjukkan bahwa keterampilan berpikir tingkat tinggi mereka masih kurang berkembang (Papatung, dkk., 2022). Ketika keterampilan berpikir kritis siswa menurun maka dapat mengakibatkan prestasi siswa juga ikut menurun (Dwiyanti & Hidayat, 2023).

Quantum Learning merupakan model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan pemahaman dan menumbuhkan kreativitas sehingga siswa dapat belajar dengan mudah tanpa merasa terhambat. Model pembelajaran *Quantum Learning* cenderung untuk menggunakan media dan cara tertentu untuk mempermudah proses pembelajaran (Widihartanto, 2023). Selain itu, penerapan model pembelajaran *Quantum*

Learning memungkinkan siswa untuk belajar secara aktif, bukan hanya pasif, karena mereka diharapkan mampu memberikan solusi terhadap masalah yang diberikan (Widihartanto, 2023). Dengan demikian, hal ini akan memberikan dampak positif bagi siswa untuk mengerti materi yang disampaikan, sekaligus meningkatkan hasil belajar siswa, khususnya pada mata pelajaran IPA.

Pembelajaran IPA akan lebih efektif dan menyenangkan jika dilakukan secara kolaboratif dengan melibatkan berbagai indera. Metode ini memungkinkan siswa untuk tidak hanya menggunakan mata dalam melihat media pembelajaran, tetapi juga mengaktifkan indera lainnya, sehingga mengurangi rasa bosan yang dapat muncul dari penyampaian materi menggunakan media dua dimensi saja (Syafaatul, 2023). Media tiga dimensi adalah media yang mampu melibatkan semua panca indera. Media tiga dimensi memungkinkan kita bentuk visual dunia maya menjadi nyata dan dapat dilihat berbagai sudut. Media yang pada awalnya hanya dapat dilihat secara dua dimensi, kini bisa dilihat bentuk tiga dimensinya, melalui media yang dikenal sebagai *Augmented Reality* (Ripansyah, dkk., 2021). Media *Augmented Reality* ini tidak bertujuan untuk menggantikan tugas guru, namun media AR diharapkan mampu menjadi media yang memudahkan siswa memahami inti materi pembelajaran, media AR juga memunculkan keterampilan berpikir kritis siswa untuk belajar setiap pembelajaran yang dirasa sulit dimengerti menjadi mudah setelah menggunakan *Augmented Reality* (Mustaqim, 2016).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan di kelas V, ditemukan bahwa antusiasme siswa dalam belajar masih tergolong rendah. Terdapat siswa yang terlihat pasif, hanya diam, dan kurang berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran, terdapat juga siswa yang malah mengobrol dengan temannya tanpa memperhatikan guru. Proses pembelajaran cenderung masih terpusat pada guru, sehingga interaksi berupa tanya jawab antara guru dan siswa belum berlangsung secara optimal. Selain itu, kurangnya penggunaan media pembelajaran yang mampu memvisualisasikan konsep abstrak dalam materi IPAS secara efektif turut menjadi faktor penghambat yang memengaruhi pemahaman siswa. Kendala utama dalam mengajarkan materi ini adalah sifatnya yang abstrak, sehingga sulit dipahami tanpa alat visual yang cukup memadai. Ketidakmampuan siswa dalam memahami materi dan menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari juga menunjukkan rendahnya keterampilan berpikir kritis siswa.

Untuk mengatasi permasalahan ini, diperlukan inovasi dalam model pembelajaran yang dapat membantu siswa memahami materi secara mendalam sekaligus mendorong keterampilan berpikir kritis. Peneliti memilih untuk menerapkan Model *Quantum Learning* dengan Media *Augmented Reality* (AR) sebagai salah satu alternatif solusi. Model *Quantum Learning* menekankan pada suasana pembelajaran yang menyenangkan, interaktif, dan melibatkan siswa secara aktif, sehingga dapat memicu rasa ingin tahu dan motivasi belajar siswa. Sementara itu, penggunaan *Augmented Reality* memungkinkan siswa untuk melihat visualisasi tiga dimensi dari struktur lapisan bumi, sehingga mereka memiliki gambaran nyata yang memudahkan pemahaman.

Penelitian ini memiliki keunikan karena menggabungkan Model *Quantum Learning* dengan media *Augmented Reality* (AR) dalam pembelajaran IPAS di sekolah dasar, khususnya pada materi struktur lapisan bumi. Selama ini, masih jarang ada penelitian yang mengintegrasikan kedua pendekatan tersebut dalam pembelajaran IPAS. Padahal, gabungan metode pembelajaran yang menyenangkan dengan teknologi visual seperti AR diyakini dapat membantu siswa lebih mudah memahami materi dan berpikir kritis.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti tertarik mengadakan penelitian tindakan kelas yang bertujuan untuk: (1) meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa kelas V sekolah dasar dalam pembelajaran IPAS melalui penerapan Model *Quantum*

Learning dengan media *Augmented Reality*; (2) meningkatkan hasil belajar siswa pada materi struktur lapisan bumi dengan penerapan Model *Quantum Learning* dengan media *Augmented Reality*; dan (3) mendeskripsikan kendala serta solusi selama penerapan Model *Quantum Learning* dengan media *Augmented Reality* dalam pembelajaran.

METODE

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK). PTK merupakan penelitian berbasis tindakan yang dapat diamati, dirasakan, dan dialami secara langsung (Susilowati, 2018). Penelitian ini dilakukan secara kolaboratif bersama guru kelas V SD Negeri 1 Kalitengah. Pelaksanaan penelitian dilakukan selama bulan Februari 2025 dalam tiga siklus, yang meliputi tahapan perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Siklus I dan II terdiri dari dua pertemuan, sedangkan siklus III terdiri dari satu pertemuan. Data yang dikumpulkan terdiri dari data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif berupa hasil belajar Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) serta keterampilan berpikir kritis siswa mengenai struktur lapisan bumi. Data kualitatif berupa pelaksanaan pembelajaran IPAS menggunakan Model *Quantum Learning* dengan Media *Augmented Reality*. Instrumen penelitian untuk penerapan Model *Quantum Learning* dengan Media *Augmented Reality* berupa observasi dan wawancara. Sedangkan instrumen keterampilan berpikir kritis diukur melalui observasi yang dilakukan setiap pertemuan dan tes pada setiap siklus, dengan indikator berpikir kritis yang terdiri dari interpretasi, analisis, dan evaluasi. Tes berpikir kritis dilakukan pada awal siklus *pretest* dan di akhir siklus *posttest* dengan jumlah soal sebanyak 6, yaitu 2 soal untuk masing-masing indikator. Instrumen hasil belajar IPAS berupa tes yang dilakukan di setiap siklus, di awal siklus *pretest* dan akhir siklus *posttest*. Tes IPAS terdiri dari 10 soal pilihan ganda, 5 soal isian singkat, dan 1 soal uraian yang mengasah pengetahuan siswa, misalnya soal tentang “Menganalisis bagian-bagian litosfer (gunung, dataran tinggi, dataran rendah, dll.)”. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif untuk menganalisis hasil belajar IPAS dan keterampilan berpikir kritis, sedangkan penerapan Model *Quantum Learning* dengan Media *Augmented Reality* dianalisis menggunakan metode kualitatif. Proses analisis data kualitatif dilakukan melalui teknik analisis deskriptif kualitatif dengan reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Validitas data diuji menggunakan triangulasi teknik dan triangulasi sumber (Sanaky, dkk., 2021). Triangulasi teknik dilakukan dengan menggunakan tes, observasi, dan wawancara, sedangkan triangulasi sumber melibatkan guru dan siswa kelas V SD Negeri 1 Kalitengah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penerapan Model *Quantum Learning* dengan Media *Augmented Reality* diterapkan dengan 6 langkah yaitu: (1) Tumbuhkan, memancing rasa ingin tahu dengan cerita menarik tentang lapisan bumi, (b) Alami, menggunakan media AR untuk memvisualisasikan lapisan bumi, (c) Namai, memperkenalkan istilah alamiah dan mengaitkan AR, (d) Demonstrasi, siswa mendemonstrasikan konsep lapisan bumi dengan AR, (e) Ulangi, mereview kembali konsep lapisan bumi yang telah dipelajari, (f) Rayakan, dengan mengakui hasil kerja siswa di kelas. Langkah-langkah tersebut mengacu pada Sianturi & Girsang (2022). Proses pembelajaran IPAS tentang struktur lapisan bumi pada siswa kelas V SD Negeri 1 Kalitengah dilaksanakan dengan baik. Berdasarkan data yang diperoleh, terjadi peningkatan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar siswa pada setiap siklusnya.

a. Penerapan Model *Quantum Learning* dengan Media *Augmented Reality*

Langkah-langkah penerapan Model *Quantum Learning* menggunakan Media *Augmented Reality* terdiri dari enam tahapan utama. Pertama, Tumbuhkan, yaitu, memancing rasa ingin tahu siswa dengan menceritakan kisah menarik tentang

lapisan bumi untuk menarik minat siswa sehingga siswa merasa lebih antusias sebelum memulai pembelajaran (Murnawan, 2021). Kedua, Alami, pada langkah Alami, guru memberikan beberapa pertanyaan untuk menggali pemahaman awal siswa tentang materi yang akan dipelajari (Tambunan, 2016). Ketiga, Namai, dilakukan dengan cara memperkenalkan nama-nama lapisan bumi beserta karakteristiknya agar siswa lebih mudah mengingatnya (Malahayati, 2023). Keempat, Demonstrasikan, siswa diberikan kesempatan untuk maju ke depan kelas dan mempresentasikan hasil kerja mereka berdasarkan LKPD yang telah dikerjakan (Murnawan, 2021). Kelima, Ulangi, guru mengajak siswa untuk mengulang kembali poin-poin penting yang telah dipelajari agar pemahaman mereka semakin kuat (Meriyanti & Ferawati, 2022). Terakhir, Rayakan, yaitu, memberikan penghargaan kepada siswa sebagai bentuk penghargaan atas keberhasilan mereka dalam memahami materi (Dananjaya, dkk., 2016).

Penerapan Model *Quantum Learning* dengan Media *Augmented Reality* dianalisis menggunakan observasi dan wawancara. Pada setiap siklus hasil observasi penerapan Model *Quantum Learning* dengan Media *Augmented Reality* terhadap guru dan siswa, meningkat. Observasi dilihat melalui proses pembelajaran di kelas. Data kenaikan persentase penerapan Model *Quantum Learning* dengan *Augmented Reality* dapat dilihat pada Tabel 1.

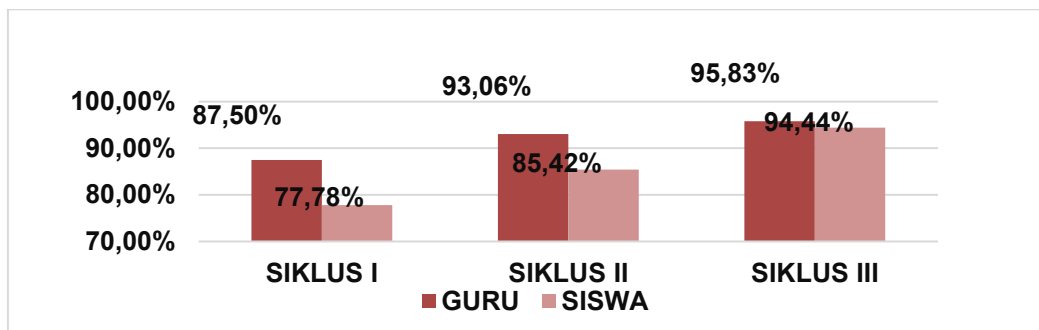
Tabel 1. Hasil Observasi Penerapan Model *Quantum Learning* dengan Media *Augmented Reality* terhadap Guru dan Siswa

Langkah-langkah	Siklus I			Siklus II			Siklus III		
	G (%)	S (%)	Rata (%)	G (%)	S (%)	Rata (%)	G (%)	S (%)	Rata (%)
Tumbuhkan	87,5	79,2	83,3	91,7	79,2	85,42	91,7	91,7	91,7
Alami	95,8	87,5	91,7	95,8	91,7	93,75	100	91,7	95,8
Namai	87,5	83,3	85,4	91,67	79,2	85,42	91,7	91,7	91,7
Demonstrasikan	91,7	83,3	87,5	100	95,8	97,92	100	100	100
Ulangi	70,8	54,2	62,5	83,3	79,2	81,25	91,7	100	95,8
Rayakan	91,7	79,2	85,4	95,8	87,5	91,67	100	91,7	95,8
Rata-rata	87,5	77,8	82,6	93,1	85,4	89,24	95,8	94,4	95,1

Data pada Tabel 1 menunjukkan peningkatan rerata persentase penerapan Model *Quantum Learning* dengan Media *Augmented Reality* terhadap guru dan siswa pada siklus I mencapai 87,5% dan 77,8%, siklus II mencapai skor 93,1% dan 85,4%, sedangkan siklus III mencapai skor 95,8% dan 94,4%. Rata-rata persentase penerapan Model *Quantum Learning* dengan Media *Augmented Reality* terhadap guru pada siklus I sudah tergolong baik dan berhasil mencapai target indikator kinerja penelitian. Sementara itu, persentase penerapan Model *Quantum Learning* dengan Media *Augmented Reality* terhadap siswa pada siklus I tergolong cukup rendah karena siswa masih dalam tahap adaptasi dengan materi dan model yang diterapkan. Rerata persentase pada siklus II pada guru dan siswa mengalami peningkatan. Observasi terhadap guru juga telah mencapai kategori sangat baik. Selain itu, observasi terhadap siswa juga meningkat menjadi kategori baik. Namun masih ada kekurangan pada siklus II yaitu, pada langkah kelima siswa juga belum dapat menjelaskan kembali konsep lapisan bumi secara mandiri dan beberapa siswa belum menunjukkan rasa percaya diri dan bangga atas hasil belajar mereka. Rerata persentase penerapan Model *Quantum Learning* dan Media *Augmented Reality*, pada siklus III pada guru dan siswa juga mengalami peningkatan dan sudah

melampaui target indikator kinerja penelitian yaitu 85%. Perbandingan hasil observasi antarsiklus dapat dilihat pada Gambar 1.

Gambar 1. Perbandingan Observasi Penerapan Model Quantum Learning dengan Media Augmented Reality terhadap Guru dan Siswa Siklus I-III



Kegiatan wawancara dilakukan setelah kegiatan pembelajaran selesai dengan waktu 15 menit. Kegiatan wawancara bertujuan untuk memperkuat dan mendukung hasil observasi. Wawancara ini dilaksanakan kepada guru dan siswa. Berdasarkan hasil wawancara kepada guru, kegiatan pembelajaran sudah sesuai dengan skenario pembelajaran dan modul ajar. Penerapan Model *Quantum Learning* dengan Media *Augmented Reality* telah dilaksanakan dengan runtut, guru sudah bisa dalam mengondisikan kelas, dan sudah mendorong siswa yang kurang berpartisipasi untuk bertanya dan memberikan pendapat.

Wawancara juga dilaksanakan kepada siswa untuk mengetahui pendapat mereka terkait penerapan Model *Quantum Learning* dengan Media *Augmented Reality* pada pembelajaran IPAS siklus III sudah berlangsung baik. Suasana kelas juga mulai kondusif, siswa mulai merasa percaya diri untuk menyampaikan pertanyaan dan pendapat, sebagian banyak siswa telah memaksimalkan Media *Augmented Reality* dengan baik saat mengerjakan, namun masih ada beberapa siswa yang tidak fokus saat pembelajaran.

b. Keterampilan Berpikir Kritis

Facione membagi keterampilan berpikir kritis menjadi 6 indikator, yaitu, *interpretation* (interpretasi), *analysis* (analisis), *evaluation* (evaluasi), *inference* (kesimpulan), *explanation* (penjelasan), and *self-regulation* (pengaturan diri) (Prameswari & Suharno, 2018). Adapun Indikator pada keterampilan berpikir kritis menurut Facione dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Indikator Keterampilan Berpikir Kritis menurut Facione

No.	Indikator	Keterangan
1.	Interpretasi	Memahami dan mengungkapkan makna dari berbagai pengalaman, kejadian, data, aturan, atau pandangan.
2.	Analisis	Menentukan hubungan antara ide, pernyataan, atau konsep dengan memahami makna dan alasan di baliknya.
3.	Inferensi	Menemukan informasi penting, mencari bukti, dan memahami data untuk membuat kesimpulan dan perkiraan yang masuk akal.
4.	Evaluasi	Menilai apakah suatu pernyataan atau pendapat dapat dipercaya serta mengevaluasi hubungan logis antara berbagai informasi atau gagasan.

No.	Indikator	Keterangan
5.	Eksplanasi	Menjelaskan dan membuktikan alasan keputusan secara logis serta menyampaikannya dengan argumen yang meyakinkan.
6.	Pengaturan Diri	Menyadari dan mengontrol cara berpikir sendiri, menilai hasilnya, serta memperbaiki kesalahan dengan menganalisis dan mengevaluasi alasan atau keputusan yang dibuat.

(Facione, 2015)

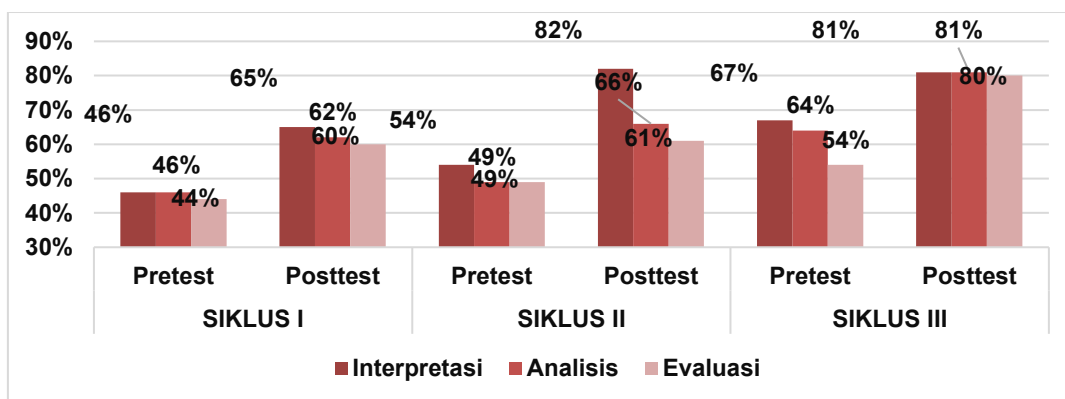
Dalam penelitian ini, indikator keterampilan berpikir kritis yang digunakan meliputi: (1) interpretasi, (2) analisis, dan (3) evaluasi. Ketiga indikator tersebut dipilih karena mewakili tahapan penting dalam proses berpikir kritis. Interpretasi digunakan untuk melihat kemampuan siswa dalam memahami informasi atau konsep yang disampaikan, yang merupakan dasar dari proses berpikir kritis. Analisis dibutuhkan agar siswa mampu menguraikan informasi, menghubungkan antar konsep, dan mengidentifikasi hubungan sebab-akibat. Sedangkan evaluasi penting untuk mengukur kemampuan siswa dalam menilai atau memberikan keputusan terhadap suatu informasi secara logis dan objektif. Dengan ketiga indikator ini, peneliti dapat memperoleh gambaran menyeluruh tentang sejauh mana siswa mampu berpikir kritis dalam pembelajaran.

Kemampuan berpikir kritis adalah keterampilan yang dimiliki siswa dalam mengevaluasi informasi dengan mengandalkan bukti dan logika dalam proses berpikir (Nur dkk., 2020). Oleh karena itu, dengan menerapkan Model *Quantum Learning* dengan media *Augmented Reality* berharap kemampuan berpikir kritis siswa pelajaran IPAS materi struktur lapisan bumi dapat meningkat. Keterampilan berpikir kritis siswa diukur berdasarkan hasil observasi dan tes. Hasil observasi keterampilan berpikir kritis menunjukkan peningkatan pada setiap siklus. Hasil peningkatan tiap siklus dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Observasi Keterampilan Berpikir Kritis Siklus I-III

Rentang Nilai	Siklus I		Siklus II		Siklus III	Kategori
	Per 1 <i>f</i>	Per 2 <i>f</i>	Per 1 <i>f</i>	Per 2 <i>f</i>	Per 1 <i>f</i>	
0-59	4	1	3	-	1	Sangat Rendah
60-69	4	4	2	5	4	Rendah
70-79	3	6	5	7	6	Cukup
80-89	2	1	2	1	1	Baik
90-100	1	2	2	1	2	Sangat Baik
Rata (%)	67	74,12	74,7	80,7	87	

Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata hasil observasi keterampilan berpikir kritis pada siklus I pertemuan 1 termasuk dalam kategori rendah, yaitu sebesar 67%. Pada pertemuan 2, nilai ini meningkat menjadi 74% dengan kategori cukup. Pada siklus II, terjadi peningkatan sebesar 5,28% menjadi 84,17%, yang masuk dalam kategori baik. Pada siklus II pertemuan 1, nilai keterampilan berpikir kritis berada dalam kategori cukup dengan persentase 75%, dan meningkat pada pertemuan 2 menjadi 81%, yang termasuk dalam kategori baik. Kemudian siklus III dengan kategori baik yaitu 87%. Peningkatan hasil observasi pada indikator-indikator keterampilan berpikir kritis disajikan pada Gambar 2.

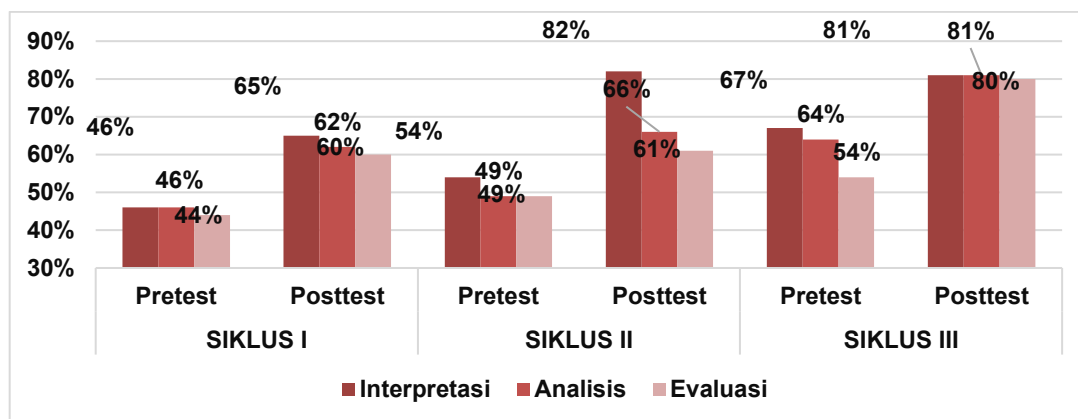
Gambar 2. Perbandingan Hasil Observasi Keterampilan Berpikir Kritis

Hasil tes keterampilan berpikir kritis IPAS tentang struktur lapisan bumi dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Tes Keterampilan Berpikir Kritis Siklus I-III

Rentang Nilai	Siklus I		Siklus II		Siklus III		Kategori
	Pre f	Post f	Pret f	Post f	Pre f	Post f	
0-59	11	9	10	4	5	1	Sangat Rendah
60-69	3	3	3	4	4	3	Rendah
70-79	-	2	1	2	5	3	Cukup
80-89	-	-	-	3	-	1	Baik
90-100	-	-	-	1	-	6	Sangat Baik
Rata (%)	45	62	51	70	62	81	

Berdasarkan Tabel 4, hasil tes kemampuan berpikir kritis mengalami peningkatan pada setiap siklusnya. Hasil tes keterampilan berpikir kritis siklus I pada *pretest* menunjukkan persentase 45%, *posttest* 62%. Siklus II persentase *pretest* 51%, pada *posttest* meningkat menjadi 70%. Kemudian siklus III persentase *pretest* 62%, meningkat pada *posttest* menjadi 81%. Hal ini sejalan dengan penelitian (Pratama, 2021) implementasi Model *Quantum Learning* dapat berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa kelas V. Selain itu, berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Pamorti dkk., 2024) penggunaan media berbasis AR dapat meningkatkan keterampilan berpikir siswa sekolah dasar, khususnya siswa kelas V dalam materi IPAS. Dari hasil penelitian dan penelitian terdahulu maka penerapan Model *Quantum Learning* dan Media *Augmented Reality* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Dengan menerapkan Model *Quantum Learning* dan Media *Augmented Reality* ternyata kemampuan berpikir kritis yang dimiliki siswa dapat muncul dan meningkat sesuai dengan hasil observasi. Peningkatan hasil tes keterampilan berpikir kritis disajikan Gambar 3.

Gambar 3. Perbandingan Indikator Tes Keterampilan Berpikir Kritis Siklus I-III

c. Hasil Belajar IPAS

Hasil belajar siswa diperoleh dari soal *pretest* dan *posttest* pada setiap siklus. Pada siklus I materi yang diberikan, litosfer dan hidrosfer. Siklus II terdiri dari materi atmosfer dan lapisan bumi. Sedangkan siklus III terdiri dari soal struktur lapisan bumi secara keseluruhan. *Pretest* diberikan di awal siklus, sedangkan *posttest* dilaksanakan pada akhir siklus setelah pembelajaran selesai.

Pada hasil belajar siswa di siklus I sampai siklus III terjadi peningkatan yang signifikan. Peningkatan hasil belajar siswa kelas V SD Negeri 1 Kalitengah disajikan pada Tabel 4.

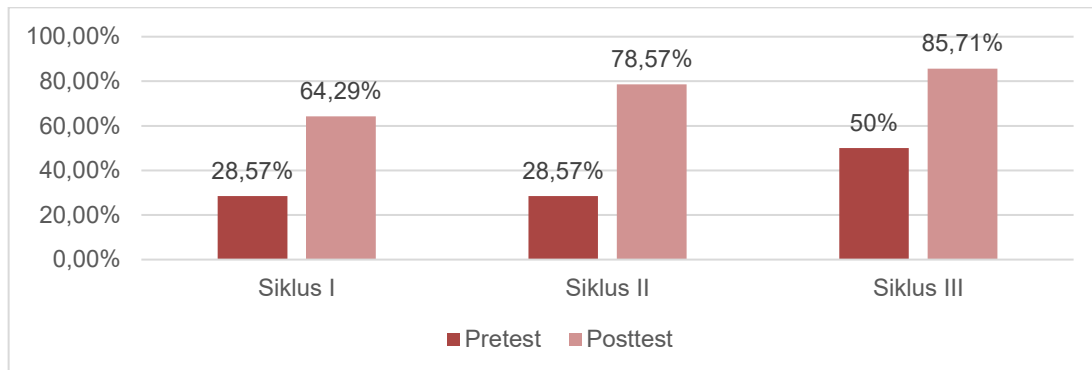
Tabel 4. Peningkatan Persentase Ketuntasan Hasil Belajar Siklus I-III

Rentang Nilai	Siklus I		Siklus II		Siklus III	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
20-30	1	-	-	-	-	-
31-40	-	-	1	-	-	-
41-50	5	-	3	-	-	-
51-60	2	2	2	-	2	1
61-70	2	1	3	2	3	1
71-74	-	2	1	1	2	3
75-80	2	2	3	2	4	4
81-90	2	7	1	7	3	5
90-100	-	-	-	2	-	-
Jumlah Siswa	14	14	14	14	14	14
Nilai Tertinggi	83	90	81	94	89	98
Nilai Terendah	30	52	40	61	54	70
Rata-rata	58,64	77,73	61,29	81,50	72,3	86,86
Tuntas	4	9	4	11	7	12
Belum Tuntas	12	5	10	5	7	2
% tuntas	28,57	64,29	28,57	78,57	50,00	85,71

Berdasarkan Tabel 4, dapat disimpulkan bahwa persentase jumlah siswa tuntas pada setiap pertemuan meningkat. Hal ini ditandai dengan adanya peningkatan hasil rata-rata siswa di setiap pertemuan. Pada *pretest* siklus I, diperoleh persentase jumlah siswa tuntas sebesar 28,57% dengan adanya tindakan diperoleh persentase jumlah siswa tuntas pada *posttest* sebesar 64,29%. Rata-rata persentase jumlah siswa tuntas pada *pretest* siklus II sebesar 28,57%, dengan adanya tindakan, diperoleh persentase jumlah siswa tuntas sebesar 78,57. Kemudian pada siklus III, persentase jumlah siswa tuntas pada *pretest* sebesar 50%, dengan adanya tindakan

persentase ketuntasan siswa mencapai 85,71%. Ketuntasan tersebut sudah melampaui indikator kinerja penelitian, sehingga penelitian ini berhasil. Berikut ini peningkatan hasil belajar siswa disajikan pada Gambar 4.

Gambar 4. Perbandingan Persentase Ketuntasan Hasil Belajar Siswa



Berdasarkan analisis hasil *pretest* dan *posttest* mulai dari siklus I hingga siklus III menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar siswa. Hasil *pretest* ketuntasan hasil belajar siswa masih sangat rendah. Peneliti memperbaiki data dengan melakukan tindakan melalui penerapan Model *Quantum Learning* dengan media *Augmented Reality*. Kemudian pada akhir kegiatan dilaksanakan *posttest*. Pada *pretest* siklus I, diperoleh 4 siswa tuntas, persentase ketuntasan sebesar 28,57% dengan adanya tindakan diperoleh 9 siswa tuntas persentase ketuntasan pada *posttest* sebesar 64,29%. Pada *pretest* siklus II diperoleh 4 siswa tuntas dengan persentase ketuntasan sebesar 28,57%, dengan adanya tindakan, diperoleh 11 siswa tuntas dengan persentase ketuntasan sebesar 78,57%. Kemudian pada siklus III, diperoleh persentase jumlah siswa tuntas pada *pretest* sebesar 50%, dengan adanya tindakan 12 siswa tuntas, persentase ketuntasan mencapai 85,71%. Hal ini sejalan dengan penelitian (Noo dkk., 2025) yang menyatakan bahwa setelah adanya penerapan Model *Quantum Learning*, persentase hasil belajar peserta didik meningkat dengan signifikan. Selain itu, menurut Utama dkk. (2024) penggunaan teknologi *Augmented Reality* (AR) dalam pembelajaran IPA dapat membantu siswa lebih memahami materi dengan lebih baik. Dengan tampilan yang interaktif dan pengalaman belajar yang lebih nyata, AR tidak hanya membuat siswa lebih semangat dan aktif dalam belajar, tetapi juga membantu mereka bekerja sama dan melatih keterampilan memecahkan masalah. Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa penerapan Model *Quantum Learning* dengan Media *Augmented Reality* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar IPAS tentang struktur lapisan bumi pada siswa kelas V sekolah dasar.

d. Kendala dan Solusi

Penerapan Model *Quantum Learning* dengan Media *Augmented Reality* yang sudah dilaksanakan dari siklus I sampai siklus III memiliki kendala yang diambil secara garis besarnya, sebagai berikut: (1) siswa kurang aktif bertanya dan menyampaikan pendapat karena malu dan kurang percaya diri, (2) siswa kesulitan menghubungkan teori dengan kehidupan nyata, (3) diskusi kelompok belum berjalan maksimal, masih ada siswa yang hanya mendengarkan tanpa ikut berpendapat, (4) penggunaan Media *Augmented Reality* belum dimanfaatkan secara maksimal, beberapa siswa hanya melihat tanpa benar-benar memahami konsep, (5) dua siswa sulit dikondisikan selama proses belajar berlangsung, sehingga mengganggu fokus kelas.

Kendala yang dialami sesuai dengan penelitian (Indrawati & Dacholfany, 2021, hlm. 30) yang menyebutkan kendala dalam penerapan Model *Quantum Learning* meliputi: (a) motivasi dan apresiasi yang diberikan masih kurang bervariasi, (b) pengelolaan kelas belum berjalan dengan efektif, (c) guru masih belum optimal dalam membimbing siswa saat berdiskusi.

Solusi untuk mengatasi kendala, yaitu: (1) guru memberikan penghargaan atau apresiasi bagi siswa yang aktif bertanya dan menjawab pertanyaan, (2) guru memberikan contoh dari kejadian sehari-hari untuk membantu siswa memahami teori dengan kehidupan nyata, (3) dalam diskusi kelompok, setiap siswa diberi tugas atau peran agar semua ikut berpartisipasi, (4) penggunaan Media *Augmented Reality* digunakan lebih terarah dengan panduan yang lebih detail, (5) guru menerapkan pendekatan khusus kepada siswa yang sulit dikondisikan agar lebih fokus dalam pembelajaran.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, penerapan Model *Quantum Learning* dengan Media *Augmented Reality* terbukti meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar siswa dalam pembelajaran IPAS tentang struktur lapisan bumi pada siswa kelas V. Peningkatan ini terlihat dari meningkatnya kemampuan siswa dalam menginterpretasi, menganalisis, dan mengevaluasi informasi yang didukung oleh visualisasi interaktif dari *Augmented Reality*. Selain itu, hasil penelitian menunjukkan adanya kendala dalam penerapan model ini, seperti kurangnya partisipasi aktif siswa, kesulitan dalam menghubungkan teori dengan kehidupan nyata, dan pemanfaatan Media *Augmented Reality* yang belum optimal. Solusi yang diterapkan meliputi pemberian penghargaan bagi siswa yang aktif, penggunaan contoh dari kehidupan sehari-hari, serta pengaturan diskusi kelompok yang lebih terstruktur. Secara teoritis, penelitian ini menunjukkan bahwa *Quantum Learning* dengan *Augmented Reality* dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar. Secara praktis, penerapan model ini dapat menjadi inovasi dalam pembelajaran IPAS dan menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya untuk mengembangkan metode pembelajaran yang lebih efektif dan interaktif.

DAFTAR PUSTAKA

- Awang, I. S. (2015). Kesulitan Belajar IPA Peserta Didik Sekolah Dasar. *Vox Edukasi*, 6(2), 108–122. <https://media.neliti.com/media/publications/271422-kesulitan-belajar-ipa-peserta-didik-seko-6002ef7e.pdf>
- Dananjaya, Suastra, & Sudiatmika. (2016). Penerapan Model *Quantum Learning* berbantuan Media Video sebagai Upaya Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Wahana Matematika Dan Sains*, 9(2), 32–43.
- Dwiyanti, M., & Hidayat, A. (2023). Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Menggunakan Model Baiman pada Muatan PPKN Kelas V SDN Alalak Selatan 1. *Jurnal Kiprah Pendidikan*, 2(3), 285–297. <https://doi.org/10.33578/kpd.v2i3.196>
- Facione, P. (2015). *Critical Thinking Insight*. Insight Assegment. <https://www.researchgate.net/publication/251303244>
- Hasriadi. (2022). Metode Pembelajaran Inovatif di Era Digitalisasi. *Jurnal Sinestesia*, 12(1), 136–151. <https://sinestesia.pustaka.my.id/journal/article/view/161>
- Indrawati, Y. T., & Dacholfany, M. I. (2021). Model Pembelajaran *Quantum Teaching* pada Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *Jurnal Mahasiswa Pendidikan Agama Islam*, 2(1), 24–30.
- Malahayati. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Quantum dalam Mata Pelajaran Fikih. *Jurnal Pendidikan Dan Riset*, 1(1), 01–06.

- Meriyanti, & Ferawati, D. (2022). Penerapan Model *Quantum Teaching* pada Mata Pelajaran Bahasa Arab di MIS Islamiyah Merabuan. *Educatioanl Journal: General and Specific Research*, 2(3), 445–455.
- Murnawan, I. K. (2021). Penerapan Model Pembelajaran *Quantum Learning* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika. *Journal of Education Action Research*, 5(2), 254–262. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JEAR/index>
- Mustaqim, I. (2016). Pemanfaatan *Augmented Reality* sebagai Media Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 13(2), 174–183. https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPTK/article/download/8525/5566?_c_f_chl_tk=17q5RzGLDFz0d5GIZBTcjWSTxYmxMvs99D3MHwDqGDM-1728021155-0.0.1.1-5332
- Novriadi, D., & Firmasari, D. (2022). Media Informasi Pendidikan Islam Implementasi Media Pembelajaran Berbasis Multimedia pada Materi Tajwid dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *At-Ta'lim*, 21(2), 147–163. <https://doi.org/10.29300/atmipi.v21i2.8417>
- Nur, Y., Sadih, T. L., & Dewi, S. M. (2020). The Influence *Quantum Learning* Model to Critical Thinking Ability. *International Journal of Theory and Application in Elementary and Secondary School Education*, 2(1), 12–20. <https://doi.org/10.31098/ijtaese.v2i1.134>
- Oktaviani, T., & Juhana, A. (2024). Penerapan *Augmented Reality* pada Pembelajaran Tentang Sirkulasi Darah : Systematic Literature Review. *Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi*, 12(1), 164–168. <https://doi.org/10.26418/justin.v12i1.72287>
- Pamorti, O. A., Winarno, & Suryandari, K. C. (2024). *Effectiveness of Augmented Reality Based Learning Media to Improve Critical Thinking Skills on IPAS Material*. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 10(5), 2211–2219. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i5.7139>
- Paputungan, K., Mamu, H., & Katili, A. S. (2022). Efektivitas Model Discovery Learning dan Model Contextual Teaching and Learning terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 6(3), 415–421. <https://doi.org/10.23887/jppp.v6i3.51459>
- Prameswari, S. W., & Suharno, S. (2018). *Inculcate Critical Thinking Skill in Primary Schools*. *National Seminar on Elementary Education*, 1(1), 742–750. <https://jurnal.uns.ac.id/shes>
- Pratama, R. R. (2021). *Implementation of The Quantum Learning Model to Improve Critical Thinking Skills Students of Elementary School*. *Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 9(1), 361–367.
- Ripansyah, I., Astuti, I. F., & Widagdo, P. P. (2021). Pemanfaatan *Augmented Reality* Sebagai Media Pembelajaran Pengenalan Sistem Tata Surya untuk Siswa SD dengan Metode Marker Based Tracking. *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 16(2), 88–95. <https://doi.org/10.30872/jim.v16i2.4174>
- Sabaruddin. (2022). Pendidikan Indonesia Menghadapi Era 4.0. *Jurnal Pembangunan Pendidikan: Fondasi Dan Aplikasi*, 10(1), 43–49. <https://doi.org/10.21831/jppfa.v10i1.29347>
- Said, S. (2023). Peran Teknologi sebagai Media Pembelajaran di Era Abad 21. *Jurnal Kajian Pendidikan & Ekonomi*, 6(2), 194–202. <https://jurnal.stkipbima.ac.id/index.php/PK/article/view/1300/713>
- Sanaky, M. M., Saleh, L. Moh., Henriette, & Titaley. (2021). Analisis Faktor-Faktor Penyebab Keterlambatan pada Proyek Pembangunan Gedung Asrama MAN 1 Tulehu Maluku Tengah. *Jurnal Simetrik*, 1, 432–439.
- Sapriyah. (2019). *Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar*. 2(1), 470–477.
- Sianturi, C. L., & Girsang, E. (2022). *Quantum Teaching Tipe TANDUR (Tumbuhkan, Alami, Namai, Demonstrasikan, Ulangi dan Rayakan)* (Sepriandison Saragih).

- Siregar, A. F., Ridwan, F. S., & Hasibuan, S. (2024). Implementasi Model Pembelajaran Berbasis Perencanaan yang Efektif untuk Meningkatkan Prestasi Siswa. *Jurnal Sadewa*, 2(1), 234–243. <https://doi.org/DOI:https://doi.org/10.61132/sadewa.v2i1.502>
- Susanti, S., & Ruqoyyah, S. (2021). Kemampuan Pemahaman Konsep Ilmu Pengetahuan Alam Siswa SD Kelas V Kota Bandung melalui Model Pembelajaran Mind Mapping pada Materi Siklus Air. *Journal of Elementary Education*, 04(5), 821–828.
- Susilowati, D. (2018). Penelitian Tindakan Kelas (PTK) Solusi Alternatif Problematika Pembelajaran. *Edunomika*, 02(01), 36–46.
- Suwandy, F. I. (2016). Strategi Pembelajaran Contextual Teaching and Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA*, 121–128. <http://www.s2ipa.unlam.ac.id/category/publikasi-ilmiah/proceeding/seminar-nasional-pendidikan-ipa-2016/>
- Syafaatul, U. (2023). *Pengembangan Media Augmented Reality dalam Meningkatkan Motivasi Belajar pada Materi Peredaran Darah Manusia Kelas V di MIS Islamiyah Ngoro Jombang*.
- Tambunan, R. (2016). Penerapan Model Pembelajaran *Quantum Teaching* untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VI A SDN 011 Bukit Gajah Kecamatan Ukui. *Jurnal Primary Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau*, 5(3), 341–360.
- Ubabuddin. (2019). Hakikat Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar. *Jurnal Edukatif*, 5(1), 18–27.
- Umami, R. (2022). Kesulitan dalam Memahami Materi Pelajaran IPA yang Dikaitkan dengan Psikologi Pendidikan. *Psikologia: Jurnal Psikologi*, 6(1), 13–22. <https://doi.org/10.21070/psikologia.v6i1.1119>
- Widihartanto, P. C. (2023). Dampak Penggunaan *Quantum Teaching* terhadap Pembelajaran pada Mata Pelajaran IPS. *Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial (JPIPS)*, 1(15), 1–6. <http://e-journal.upr.ac.id/index.php/JPIPSJuni20231>