

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *READ ANSWER DISCUSS EXPLAIN CREATE (RADEC)* BERBANTUAN MEDIA *AUDIO VISUAL* TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PADA MATA PELAJARAN IPAS MATERI TEKNOLOGI UNTUK KEHIDUPAN

Fahri Rizky Cahyadi*¹, Deni Moh Budiman², Ai Hayati Rahayu³
¹²³Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Sebelas April

Article Info

Article history:

Received Jun 12, 2025
Revised Aug 20, 2025
Accepted Nov 30, 2025

Keywords:

RADEC,
Audio Visual,
Berpikir Kritis,
IPAS,
Teknologi Untuk Kehidupan.

ABSTRAK

This research is motivated by the low critical thinking skills of students in the subject of science and natural sciences. The purpose of this study is to determine the effect of the Read-Answer-Discuss-Explain-Create (RADEC) learning model assisted by Audio Visual media on the critical thinking skills of elementary school students in science and natural science learning on technology for life. The method used is a quantitative pre-experiment with a One Group Pretest-Posttest design. The research sample was taken using a non-probability sampling technique, consisting of 30 fifth-grade students of SDN Parakanmuncang II, Cimanggung District, Sumedang Regency. Data collection techniques include non-test techniques in the form of observation sheets for the implementation of the RADEC learning model and test techniques in the form of pretest-posttest sheets for critical thinking skills. The results of the non-test technique analysis show that the implementation of the RADEC model is very high, namely 93% at the first meeting and 100% at the second meeting. Furthermore, the results of the test technique analysis show that the average value of the Pretest is 55.47 while the average value of the Posttest increases to 78.13. The normality test showed that the data were normally distributed. The paired sample t-test showed a significance value of $0.000 < 0.05$, indicating a significant difference between the pretest and posttest scores. To support these results, an effect size test was conducted, yielding a value of 2.099, categorized as high. Based on these results, it can be concluded that the RADEC learning model, supported by audiovisual media, has an impact on students' critical thinking skills.



Copyright © 2025 Universitas Sebelas April.
All rights reserved.

Corresponding Author:

Fahri Rizky Cahyadi,
Pendidikan Guru Sekolah Dasar,
Universitas Sebelas April,
Jl. Angkrek Situ No. 19 Tlp. (0261) 202911 Fax. (0261) 210233 Sumedang.
Email: Frcahyadi31@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan segala bentuk pengalaman belajar yang berlangsung sepanjang hayat yang memberikan pengaruh positif pada pertumbuhan kualitas hidup setiap individu (Prastiwanti, *et al*, 2022). Dalam meningkatkan kualitas hidup tentunya dapat dilakukan melalui pendidikan, yang mempersiapkan generasi untuk bersaing di abad 21. Pendidikan adalah sistem yang memanusiakan manusia melalui transfer pembelajaran, pengetahuan, dan keterampilan (Suganda, *et al* 2024). Hal tersebut sesuai dengan UU No. 20 Tahun 2003 Pasal 3, yakni tujuan pendidikan adalah mencerdaskan kehidupan bangsa melalui kegiatan pembelajaran.

Saat ini pencapaian tujuan pendidikan juga didukung oleh perkembangan teknologi pada abad ke-21 yang salah satunya menekankan pada keterampilan berpikir kritis (Anggaeni, *et al.*, 2021). Pada dasarnya berpikir kritis merupakan salah satu keterampilan yang diperlukan dalam pembelajaran abad ke-21 ini. Berpikir kritis tidak hanya sekedar aktif dalam berbicara tetapi juga mampu mengutarakan alasan yang bisa diterima oleh akal (Widodo & Wardani, 2020).

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis. IPAS dalam kurikulum merdeka menuntut siswa lebih kritis dan mampu menerapkan pembelajaran dalam kehidupan sehari-hari (Rizqiyani, *et al.*, 2023). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Yusuf (Rahmadana, *et al.*, 2023) menyatakan bahwa keterampilan siswa untuk berpikir kritis masih kurang karena, kurangnya pemanfaatan pengalaman belajar yang mendukung keterampilan berpikir kritis.

Dalam membenahan proses pembelajaran diperlukan kemampuan yang memadai dalam merancang pembelajaran agar siswa bisa menunjukkan keterampilan berpikir kritisnya, terutama menyangkut teknik dan strategi yang digunakan (Nugroho & Shodikin, 2018). Keterampilan berpikir kritis salah satunya bisa dikembangkan melalui proses pembelajaran yang dilaksanakan dengan menerapkan aktivitas seperti saling bertukar pendapat, berdiskusi kelompok, serta bekerja sama untuk mengambil suatu kesimpulan berdasarkan pengetahuan yang dimiliki (Anggraeni, *et al.*, 2022).

Berdasarkan pernyataan tersebut tentunya diperlukan model pembelajaran untuk membantu proses kegiatan pembelajaran salah satunya model pembelajaran RADEC. Model ini merupakan model pembelajaran yang menggunakan tahapannya sebagai nama model itu sendiri, yakni *read* atau membaca, *answer* atau menjawab, *discuss* atau berdiskusi, *explain* atau menjelaskan dan *create* atau mencipta. Dengan model pembelajaran RADEC ini diharapkan dapat mempermudah guru dalam menyampaikan materi pembelajaran juga dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada siswa (Sopandi, 2019).

Berdasarkan penelitian sebelumnya dikatakan bahwa model pembelajaran RADEC dapat meningkatkan kemampuan siswa untuk berpikir kritis, karena dalam model pembelajaran RADEC siswa difasilitasi dari tahap awal hingga tahap akhir untuk dapat mengembangkan pemikirannya terhadap materi yang sedang dipelajari (Vitriasasi, 2023). Kemudian Rahayu, *et al* (2021) menegaskan bahwa implementasi pembelajaran model RADEC dapat menumbuhkan berpikir kritis jika diterapkan sesuai desain yang ditetapkan. Model RADEC juga memiliki tahapan yang didalamnya terdapat indikator berpikir kritis sehingga dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis (Setiawan, *et al.*, 2022). Dengan ini diharapkan model RADEC dapat memunculkan keterampilan berpikir kritis siswa dalam proses pembelajaran.

Selain model pembelajaran tentunya perlu ada dukungan lain yang menunjang proses pembelajaran, salah satunya dengan berbantuan media pembelajaran. Media pembelajaran adalah teknologi pembawa pesan yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan pembelajaran (Hermawan, 2009). Menurut Barbara (Fitria, 2014) mengemukakan bahwa media *Audio Visual* adalah cara memproduksi dan menyampaikan bahan dengan menggunakan peralatan mekanis dan elektronik untuk menyajikan pesan-pesan *Audio Visual*. Diharapkan dengan berbantuan dari media pembelajaran *Audio Visual* dapat menunjang proses pembelajaran yang lebih optimal serta meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.

Berkaitan dengan hal-hal yang diutarakan diatas maka penulis tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul, "Pengaruh Model Pembelajaran *Read-Answer-*

Discuss-Explain-Create (RADEC) Berbantuan Media Audio Visual Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran IPAS Materi Teknologi Untuk Kehidupan Di Kelas V SDN Parakanmuncang II".

Menurut Etimologi (Sihotang, 2019) kata "kritis" berasal dari Bahasa Yunani, yakni *critocos* artinya yang membedakan. Kata kritis diturunkan dari Bahasa Yunani Kuno *krities* artinya orang yang memberikan pendapat beralasan atau analisis, pertimbangan, interpretasi, atau pengamatan. Ennis (Sihotang, 2019) juga menegaskan bahwa berpikir kritis merupakan pemikiran yang reflektif untuk mengambil keputusan. Ini berarti kritis tidak hanya berhenti pada kemahiran dalam menyimpulkan argumen, tetapi juga mampu melakukan evaluasi terhadap pernyataan.

Egok (2016) mengemukakan berpikir kritis adalah suatu proses yang dilakukan siswa dengan terampil dan aktif secara terorganisasi yang memungkinkan siswa mengevaluasi bukti terhadap observasi dan komunikasi, informasi dan argumentasi. Kemudian Adinda (Firdausi, *et al.*, 2021) mengemukakan bahwa orang yang mampu berpikir kritis adalah orang yang mampu menyimpulkan apa yang diketahuinya, mengetahui cara menggunakan informasi untuk memecahkan permasalahan, dan mampu mencari sumber-sumber informasi yang relevan sebagai pendukung. Hal tersebut di perkuat oleh Putri, *et al.*, (2020) ketika siswa mampu menyimpulkan hasil diskusi maka hal tersebut sudah menunjukkan bahwa siswa memiliki keterampilan dalam berpikir kritis.

Berdasarkan beberapa pengertian keterampilan berpikir kritis di atas, maka dapat dikatakan bahwa keterampilan berpikir kritis merupakan keterampilan berpikir yang melibatkan berpikir reflektif terhadap permasalahan. Keterampilan berpikir kritis harus mulai ditanamkan sejak dini, dalam hal ini sekolah dasar menjadi titik awal dalam membentuk kemampuan, keterampilan, maupun sikap nya dalam berpikir kritis. Indikator keterampilan berpikir kritis menurut Norris & Ennis (Affandy, *et al.*, 2019) ialah pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Indikator Keterampilan Berpikir Kritis

| No | Indikator | Sub Indikator |
|----|---|---|
| 1. | Memberikan penjelasan sederhana (<i>elementary clarification</i>) | Memfokuskan pertanyaan, menganalisis pertanyaan dan bertanya, serta menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan atau pertanyaan. |
| 2. | Membangun keterampilan dasar (<i>basic support</i>) | Mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak dan mengamati serta mempertimbangkan suatu laporan hasil observasi. |
| 3. | Penarikan kesimpulan (<i>inference</i>) | Menyimpulkan atau mempertimbangkan hasil kesimpulan |
| 4. | Memberikan penjelasan lebih lanjut (<i>advance clarification</i>) | Mengidentifikasi istilah-istilah dan definisi pertimbangan dan juga dimensi, serta mengidentifikasi asumsi. |
| 5. | Mengatur strategi dan teknik (<i>strategies and tactics</i>) | Menentukan tindakan dan berinteraksi dengan orang lain. |

Model pembelajaran *RADEC* merupakan model pembelajaran yang dirancang dari inquiry learning lalu di sesuaikan sedemikian rupa sama dengan kondisi siswa di Indonesia, model ini merupakan salah satu alternatif pilihan model pembelajaran yang menjadi solusi atas problematika pendidikan di Indonesia (Sopandi, 2017). Model *RADEC* diperkenalkan Sopandi pada tahun 2017 dalam kegiatan seminar Internasional di Kuala Lumpur,

Malaysia. Pembentukan nama model ini disesuaikan dengan rangkaian kegiatan pembelajarannya antara lain *read, answer, discussion, explain, dan create (RADEC)*.

Menurut Suryana, *et al.*, (2018) tahapan pembelajaran model *RADEC* mudah untuk di ingat guru di jenjang pendidikan dasar dan menengah. Oleh karena itu, model ini tepat digunakan menjadi opsi penggunaan model pembelajaran inovatif di Indonesia. Menurut Sopandi (Fuziani *et al*, 2021) tahapan model pembelajaran *RADEC* sebagai berikut.

- a. *Read* (membaca), pada tahap pertama siswa membaca informasi dari berbagai sumber seperti buku atau internet mengenai materi pembelajaran yang akan dipelajari. Untuk membimbing siswa dalam memahami materi, maka disini guru memberikan pertanyaan *pra*-pembelajaran.
- b. *Answer* (menjawab), pada tahap kedua siswa akan menjawab pertanyaan pertanyaan *pra*-pembelajaran yang diberikan guru berdasarkan pengetahuan yang di peroleh dari kegiatan membaca pada tahap pertama. Pertanyaan pembelajaran disediakan dalam bentuk lembar kerja siswa.
- c. *Discuss* (diskusi), pada tahap ketiga siswa belajar secara berkelompok untuk membahas atau berdiskusi mengenai jawaban dari pertanyaan *pra*-pembelajaran. Pada tahap diskusi ini, siswa diharapkan untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran. Sebelumnya siswa sudah mempunyai bekal untuk berdiskusi, sehingga dengan seperti itu akan dapat membangun kecakapan berpikir analisis. Berdasarkan penelitian para ahli, disebutkan bahwa keterampilan kritis dan analitis dapat di bentuk melalui diskusi atau percakapan menantang.
- d. *Explain* (presentasi), pada tahap keempat siswa akan melakukan kegiatan presentasi. Bahan ajar yang disajikan mencakup semua indikator pembelajaran yang telah disusun dan dirumuskan dalam rencana pembelajaran.
- e. *Create* (menciptakan), pada tahap kelima atau tahap terakhir siswa didorong untuk memunculkan ide-ide kreatif berdasarkan pengetahuan yang telah mereka kuasai.

Setiap model pembelajaran tentunya memiliki kelebihan dan kekurangan, menurut Kaharuddin (Andini & Fitria, 2021) kelebihan model *RADEC* yaitu.

- a. Memberikan kesempatan kepada guru untuk mendesain model yang digunakan agar proses pembelajaran menarik.
- b. Meningkatkan kinerja berpikir kritis pada siswa.
- c. Meningkatkan kemampuan menganalisis dan membaca siswa.
- d. Meningkatkan kerjasama dalam kelompok.

Menurut Sopandi, (2023) mengemukakan bahwa kekurangan dari model pembelajaran *RADEC* ialah sebagai berikut.

- a. Memerlukan ketersediaan bahan bacaan sebagai sumber belajar mandiri siswa.
- b. Hanya dapat diimplementasikan pada siswa yang sudah memiliki kemampuan membaca tingkat dasar.

Media *Audio Visual* menurut Sujono, (2022) ialah alat yang berisi pesan-pesan pembelajaran yang merangsang pendengaran dan penglihatan. Kemudian menurut Djamarah dan Zain (Hayati & Harianto 2017) mengatakan hal yang sama bahwa media *Audio Visual* adalah media yang mempunyai unsur suara dan unsur gambar, jenis media ini mempunyai kemampuan yang lebih baik karena menggabungkan kedua unsur tersebut menjadi satu kesatuan.

Vidio pembelajaran adalah bentuk tayangan yang dapat digunakan untuk menyampaikan materi pembelajaran baik itu yang berupa *audio* atau *visual*, dimana di dalamnya terdapat banyak pesan pembelajaran baik itu teori, pengetahuan, konsep materi, prinsip pembelajaran (Astutik, 2021). Pendapat tersebut dikuatkan oleh Busyaeri, (2016)

menyatakan bahwa pesan yang disampaikan video pembelajaran cepat, mudah, singkat, mengembangkan pikiran dan pendapat, serta dapat mengembangkan imajinasi siswa.

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa media *Audio Visual* dapat menyampaikan pesan-pesan materi pembelajaran dengan mudah, serta dapat di lihat berulang-kali. Dengan ini media *Audio Visual* tepat untuk dijadikan sebagai penunjang model pembelajaran *RADEC* pada tahap *pra*-pembelajaran.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode eksperimen. Pendekatan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini ialah *Pre-Experimental*. Adapun desain penelitian yang digunakan yaitu *One-Group Pretest-Posttest Design*. Penelitian ini akan menggunakan satu kelas sebagai kelas eksperimen. Kelas tersebut akan diberikan *pretest* terlebih dahulu sebelum menerima perlakuan.

Kemudian diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Read-Answer-Discuss-Explain-Create (RADEC)* berbantuan media *audio visual*. Setelah itu, dilakukan *posttest* untuk mengukur keterampilan berpikir kritis siswa pada materi teknologi untuk kehidupan. Desain penelitian ini ialah pada gambar 1 berikut.

$$O_1 \times O_2$$

Gambar 1 Desain Penelitian
(Sugiyono, 2022).

Keterangan:

- O_1 = *Pretest* sebelum diberikan perlakuan model pembelajaran *RADEC* berbantuan media *Audio Visual*
- X = Perlakuan menggunakan model pembelajaran *RADEC* berbantuan media *Audio Visual*
- O_2 = *Posttest* sesudah diberikan perlakuan model pembelajaran *RADEC* berbantuan media *Audio Visual*

Populasi, Teknik Sampling, Sampel Penelitian

Sugiyono, (2022) mengemukakan bahwa populasi diartikan sebagai wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Adapun pada penelitian ini populasinya adalah siswa kelas V SDN Parakanmuncang II yang dapat digambarkan dalam tabel sebagai berikut.

Tabel 2. Pupulasi Kelas V SDN Paranamuncang II

| Kelas | Jenis kelamin | |
|-------|---------------|-----------|
| | Laki-laki | Perempuan |
| V-A | 14 | 16 |
| V-B | 15 | 15 |
| V-C | 15 | 14 |

Pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik *nonprobability* sampling dengan sampling jenuh. Sugiyono, (2022) mengemukakan bahwa *nonprobability* sampling adalah teknik pengambilan sampel yang tidak memberi peluang/kesempatan sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel.

Teknik sampling pada penelitian ini menggunakan *purposive sampling*. Kemudian Sampel dalam penelitian ini menggunakan *total sampling*. Dengan demikian, yang menjadi sampel dalam penelitian ini yaitu siswa kelas V B SDN Parakanmuncang II yang berjumlah 30 orang yang terdiri dari 15 siswa laki - laki dan 15 siswa perempuan.

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan, mengukur, dan menganalisis data dalam sebuah penelitian.

a. Teknik non-tes

Lembar observasi berisi pernyataan-pernyataan mengenai proses implementasi model pembelajaran *RADEC* berbantuan media *Audio Visual* pada materi teknologi untuk kehidupan yang meliputi keterlaksanaan langkah-langkah pembelajaran. Lembar observasi ini diisi oleh observer yang merupakan guru kelas VB pada saat pembelajaran IPAS menggunakan model pembelajaran *RADEC* berbantuan media *Audio Visual*.

b. Teknik tes

Lembar tes digunakan dalam penelitian ini untuk menilai hasil berpikir siswa di kelas eksperimen. Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan meliputi tes awal (*pretest*) yang diberikan sebelum kegiatan pembelajaran dan tes akhir (*posttest*) yang diberikan sesudah dilakukan kegiatan pembelajaran atau diberikan perlakuan (*treatment*). Soal yang digunakan berupa soal pilihan ganda sebanyak 15 soal, berikut merupakan kisi-kisi dari soal tes keterampilan berpikir kritis pada tabel 3 berikut.

Tabel 3. Kisi-kisi Tes Keterampilan Berpikir Kritis.

| No | Indikator Kompetensi Berpikir Kritis | Sub Indikator Kompetensi Berpikir Kritis | Nomor Soal | Jumlah Soal |
|----|---|---|------------|-------------|
| 1 | Memberikan penjelasan sederhana tentang peran teknologi bagi kehidupan. | Siswa difokuskan dengan pertanyaan, menganalisis pertanyaan serta menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan atau pertanyaan. | 1-4 | 4 |
| 2 | Membangun keterampilan dasar tentang peran teknologi bagi kehidupan. | Siswa Mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak dan mengamati serta mempertimbangkan suatu laporan hasil observasi. | 5-10 | 6 |
| 3 | Penarikan kesimpulan tentang materi teknologi bagi kehidupan. | Siswa menyimpulkan atau mempertimbangkan hasil kesimpulan. | 11-15 | 5 |

Teknik Analisis Data

a. Teknik Analisis Data Keterlaksanaan Model Pembelajaran *RADEC*

Teknik non-tes digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan model pembelajaran *RADEC*. Lembar observasi keterlaksanaan model terdiri dari pernyataan yang mengacu pada tahapan-tahapan model pembelajaran *RADEC*, dilengkapi dengan kolom “Ya” dan “Tidak” untuk setiap tahapan. Tanda ceklis digunakan untuk menilai keterlaksanaan

tahapan pembelajaran pada kolom “Ya”, sedangkan kolom “Tidak” digunakan jika tahapan pembelajaran tidak terlaksana. Adapun pemberian skornya sebagai berikut:

- a. Skor 0 jika tahapan model pembelajaran *RADEC* tidak terlaksana
- b. Skor 1 jika tahapan model pembelajaran *RADEC* terlaksana

Adapun Irsalina (2023) untuk menganalisis perangkat pembelajaran dihitung dengan menggunakan rumus berikut.

$$\frac{\text{Skor} \times 100}{\text{Skor Maksimum}} = \text{Jumlah Nilai}$$

Setelah diperoleh hasil penskoran kemudian, hasil tersebut disesuaikan dengan kriteria keterlaksanaan model pembelajaran pada tabel 4 berikut.

Tabel 4. Kriteria keterlaksanaan Model Pembelajaran *RADEC*

| Skor Rata-rata | Predikat |
|----------------|-------------------|
| 81 - 100 | Sangat Baik |
| 61 - 80 | Baik |
| 41 - 60 | Cukup Baik |
| 21 - 40 | Kurang Baik |
| < 20 | Sangat Tidak baik |

(Widoyoko, 2014)

b. Teknik Analisis Data Keterampilan Berpikir Kritis

Teknik tes digunakan untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis siswa. Sementara, teknik nontes digunakan untuk mengetahui seberapa besar keterlaksanaan dari model pembelajaran *RADEC*. Adapun teknik analisis data dalam penelitian ini sebagai berikut.

1) Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan uji yang dilakukan untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian dikarenakan sampel kurang dari 50 maka pengujian yang dilakukan yaitu dengan perhitungan uji *shapiro-wilk* dengan berbantuan *Software SPSS 23*. Adapun hipotesis pengujian pada uji *shapiro-wilk* sebagai berikut.

- H_0 : Sampel berasal dari populasi berdistribusi normal.
- H_1 : Sampel berasal dari populasi tidak berdistribusi normal.

Dengan kriteria:

- Jika nilai $p > 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.
- Jika nilai $p < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

2) Uji t

Uji t digunakan untuk menguji hipotesis yang melibatkan satu perlakuan. Pengujian dibantu dengan *software SPSS 23*, hasil nilai *Sig. (2-tailed)* tidak lebih dari nilai signifikansi (α) sebesar 0,05. Keterangan hipotesis statistik pada penelitian ini ialah sebagai berikut.

- H_0 : $\mu_1 = \mu_2$ (Tidak terdapat perbedaan rata-rata nilai keterampilan berpikir kritis sebelum dan sesudah diberikan perlakuan model Pembelajaran *RADEC* berbantuan media *Audio Visual* pada mata pelajaran IPAS materi teknologi untuk kehidupan di kelas V SDN Parakanmuncang II.)
- H_1 : $\mu_1 \neq \mu_2$ (Terdapat perbedaan rata-rata nilai keterampilan berpikir kritis sebelum dan sesudah diberikan perlakuan model Pembelajaran *RADEC* berbantuan media *Audio Visual* pada mata pelajaran IPAS materi teknologi untuk kehidupan di kelas V SDN Parakanmuncang II.)

Keterangan:

μ_1 = rata-rata *pretest* nilai keterampilan berpikir kritis

μ_2 = rata-rata *posttest* nilai keterampilan berpikir kritis

3) Uji Effect Size

Uji *effect size* digunakan untuk mengetahui bagaimana pengaruh model pembelajaran RADEC berbantuan media *Audio Visual* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa. Perhitungan dalam uji *effect size* ini berbantuan *Microsoft Excel 2019*. Adapun kategori nilai *effect size* Menurut Cohen (Izzah, *et al*, 2021) ialah pada tabel 5 berikut.

Tabel 5 klasifikasi Skor Effect Size

| <i>Effect Size</i> | Kategori |
|-----------------------|----------|
| $0 \leq d \leq 0,2$ | Rendah |
| $0,2 \leq d \leq 0,8$ | Sedang |
| $d \geq 0,8$ | Tinggi |

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. HASIL

a. Hasil analisis data keterlaksanaan model pembelajaran RADEC

Hasil dan analisis data dalam penelitian ini dibuat berdasarkan data yang diperoleh dalam kegiatan dengan menggunakan lembar observasi keterlaksanaan pada lembar uji keterlaksanaan model RADEC yang dilaksanakan di SDN Parakanmuncang II pada siswa kelas V. Data hasil observasi dapat dilihat pada tabel 6. berikut.

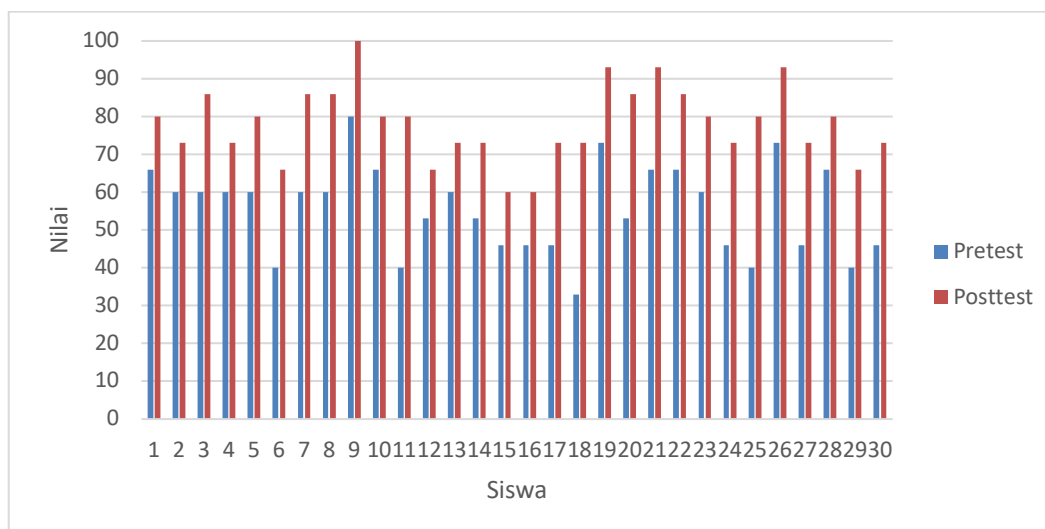
Tabel 6. Hasil Observasi Keterlaksanaan Model RADEC

| Observasi | Total langkah | Langkah yang terlaksana | Skor | Keterlaksanaan | kategori |
|-----------|---------------|-------------------------|------|----------------|---------------|
| Pert-1 | 15 | 14 | 29 | 93% | Sangat Tinggi |
| Pert-2 | 15 | 15 | | 100% | Sangat Tinggi |

Berdasarkan tabel 5. dapat diketahui bahwa pada pertemuan pertama sebanyak 14 langkah yang terlaksana, sedangkan pada pertemuan ke dua sebanyak 15 langkah pembelajaran yang terlaksana. Berdasarkan hal tersebut maka dapat disimpulkan bahwa Model Pembelajaran RADEC berbantuan media *Audio Visual* terlaksana dengan baik.

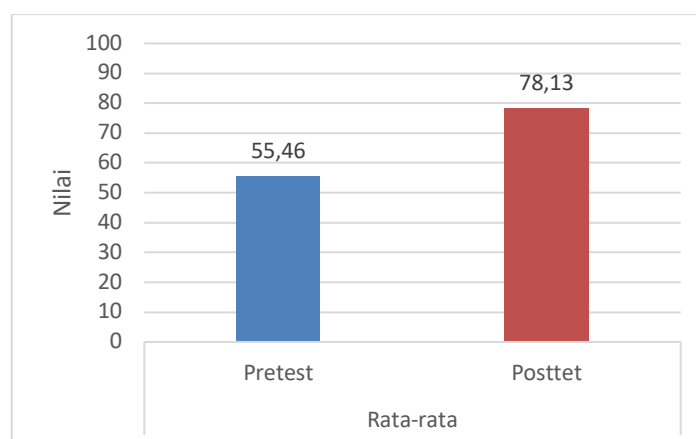
b. Analisis Data Keterampilan Berpikir Kritis

Berdasarkan data keterampilan berpikir kritis yang diperoleh melalui *pretest* dan *posttest*, dilaksanakan sebelum dan sesudah diberikan perlakuan dengan model pembelajaran RADEC berbantuan media *Audio Visual*. Data hasil *pretest* dan *posttest* peserta didik disajikan dalam gambar 2 berikut.



Gambar 2. Grafik nilai *Pretest* dan *Posttest* Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

Berdasarkan gambar 2 dapat di lihat bahwa nilai hasil *pretest* terendah 33 dan nilai tertinggi 80. Sedangkan nilai hasil *posttest* terendah 66 dan nilai tertinggi 100. Sedangkan untuk melihat perbandingan nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* ialah pada gambar 3 berikut.



Gambar 3. Grafik Perbandingan Nilai Rata-rata *Pretest* dan *Posttest*

Berdasarkan tabel 3 dapat di lihat bahwa terjadi perbedaan nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* sebelum dan sesudah diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran *RADEC* berbantuan media *Audio Visual*. Nilai rata-rata *pretest* 55,48 dengan. Sedangkan rata-rata *posttest* 78,13.

Setelah mengetahui nilai *pretest* dan *posttest* siswa, selanjutnya dilakukan analisis menggunakan uji normalitas *Shapiro-Wilk* dengan bantuan *Software SPSS 23* dapat dilihat pada tabel 7 berikut.

Tabel 7. Hasil perhitungan Uji Normalitas *Shapiro Wilk*

| Kelas | Jenis tes | N | \bar{x} | Nilai (p) | Signifikansi (α) | Kesimpulan |
|--------|-----------------|----|-----------|-----------|---------------------------|---------------------------|
| Sampel | <i>Pretest</i> | 30 | 55,46 | 0,200 | 0,05 | “H ₀ diterima” |
| | <i>Posttest</i> | | 78,13 | 0,232 | | |

Berdasarkan tabel 6 dapat dapat dilihat dari nilai signifikansi *pretest* sebesar 0,200 dan signifikansi *posttest* sebesar 0,232 yang keduanya lebih besar dari 0,05. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal.

Tabel 8. Hasil Perhitungan Uji t

| Kelas | Jenis tes | N | \bar{x} | Nilai Sig. (2-tailed) | Signifikansi (α) | Kesimpulan |
|--------|-----------------|----|-----------|-----------------------|---------------------------|---------------------------|
| Sampel | <i>Pretest</i> | 30 | 55,46 | 0,00 | 0,05 | “H ₁ diterima” |
| | <i>Posttest</i> | | 78,13 | | | |

Berdasarkan tabel 8 di atas, hasil uji *paired sampel t-test* dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini dapat di lihat dari nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, yang berarti terdapat pengaruh model pembelajaran RADEC berbantuan media *Audio Visual* terhadap keterampilan berpikir kritis.

Tabel 9. Hasil Perhitungan Uji *Effect Size*

| Kelas | Rata-rata <i>pretest</i> M_1 | Rata-rata <i>posttest</i> M_2 | S_{pooled} | <i>Effect Size</i> | Kategori |
|--------|--------------------------------|---------------------------------|--------------|--------------------|----------|
| Sampel | 55,466 | 78,133 | 10,799 | 2,099 | Tinggi |

Berdasarkan tabel 9 di atas, dapat dilihat hasil analisis *effect size* sebesar 2,099 yang menunjukkan kategori tinggi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran RADEC berbantuan media *Audio Visual* memiliki pengaruh yang tinggi terhadap keterampilan berpikir kritis siswa kelas V pada materi Teknologi Untuk Kehidupan di SDN Parakanmuncang II.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis data, diperoleh bahwa model pembelajaran RADEC berbantuan media *Audio Visual* berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPAS kelas V SDN Parakanmuncang II Kecamatan Cimanggung Kabupaten Sumedang tahun pelajaran 2024/2025. Hal ini dikarenakan tahapan model pembelajaran RADEC terlaksana dengan baik, serta menstimulus setiap indikator keterampilan berpikir kritis siswa. Model pembelajaran RADEC dalam penelitian ini, didalamnya terdapat beberapa tahapan. Pertama dimulai dengan *read*, yaitu membaca *pra*-pembelajaran. Kemudian *answer*, yaitu menjawab pertanyaan *pra*-pembelajaran. Selanjutnya *discuss*, yaitu diskusi kelompok pada saat kegiatan pembelajaran. Setelah itu *explain*, yaitu menjelaskan pada saat kegiatan pembelajaran. Dan yang terakhir *create*, yaitu mencipta pada saat kegiatan pembelajaran. Selain itu juga terdapat media *Audio Visual* berupa video pembelajaran yang tentunya membantu peneliti dalam menjelaskan materi pada saat *pra*-pembelajaran.

Tahapan pembelajaran pertama yaitu membaca (*read*), dalam tahapan ini siswa diinstruksikan untuk membaca sumber bacaan yang diberikan oleh guru secara individu diluar jam pembelajaran sesuai dengan materi yang akan dipelajari. Dalam tahapan pertama ini tentunya sangat berpengaruh pada ketercapaian indikator pertama yaitu memberikan penjelasan sederhana, dan membangun keterampilan dasar karena dengan membaca siswa akan mendapatkan pengetahuan berdasarkan hasil bacaanya dari berbagai sumber.

Berdasarkan hasil refleksi, pada tahapan ini terdapat sedikit permasalahan yaitu pada pertemuan pertama tidak semua siswa menyaksikan serta membaca video pembelajaran. Namun hal tersebut bisa terselesaikan pada pertemuan ke dua, dengan cara melakukan koordinasi dengan orang tua siswa. Dengan melakukan koordinasi dengan orang tua, pada pertemuan ke dua semua siswa menyaksikan serta membaca video pembelajaran yang diberikan. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Sopandi (Fuziani, *et al*, 2021) menyatakan bahwa pada tahap pertama siswa akan membaca informasi dari berbagai

sumber seperti buku atau internet mengenai materi pembelajaran yang akan dipelajari. Sehingga, ketika diminta untuk memberikan suatu penjelasan atau kesimpulan siswa sudah siap dengan pengetahuan yang telah didapatkan ketika membaca.

Sumber bacaan yang disajikan dalam tahapan pertama ini ialah sebuah tayangan *Audio Visual* berbentuk video pembelajaran yang berjudul “IPAS kelas 5 Teknologi Untuk Kehidupan”. Dengan menyaksikan video pembelajaran tersebut, pemahaman siswa dalam memahami materi pembelajaran akan terbentuk. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Sujono, (2022) yang mengatakan bahwa media *Audio Visual* ini merupakan alat yang berisi pesan-pesan pembelajaran yang merangsang pendengaran dan penglihatan, tentunya dapat menunjang proses pembelajaran yang lebih optimal serta meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.

Tahapan pembelajaran selanjutnya yaitu menjawab (*answer*), dalam tahapan ini siswa memberikan jawaban dengan mengisi lembar LKPD yang berkode *answer* secara individu. Dengan mengisi soal tersebut tentunya menunjang ketercapaian indikator keterampilan berpikir kritis. Siswa dapat memberikan penjelasan sederhana karena siswa difokuskan pada satu pertanyaan, menganalisis pertanyaan, menyusun pertanyaan, serta menjawab pertanyaan. Hal tersebut tentunya diperkuat oleh Ennis (Masrinah, *et al.*, 2019) untuk berpikir secara kritis seseorang memiliki kemampuan untuk menjelaskan. Sementara itu Sihotang (2019) juga menyatakan bahwa berpikir kritis mencakup keterampilan untuk memberikan pendapat beralasan, analisis, pertimbangan, interpretasi, atau pengamatan.

Selanjutnya, siswa dapat membangun keterampilan dasar dengan mempertimbangkan apakah sumber bacaan dapat dipercaya atau tidak, serta mengamati dan mempertimbangkan suatu laporan hasil observasi. Hal tersebut tentunya sejalan dengan pendapat Ennis (Zakiah & Iestari, 2019) yang menyatakan bahwa berpikir kritis mencakup proses reflektif yang terfokus untuk memutuskan apa yang di yakini atau dilakukan. Kemudian menurut Adinda (Firdausi, *et al.*, 2021) berpikir kritis tentunya mampu untuk menggunakan informasi untuk memecahkan permasalahan, serta mampu mencari sumber-sumber informasi yang relevan sebagai pendukung. Selanjutnya menurut Egok (2016) berpikir kritis juga mencakup proses keterampilan mengevaluasi bukti terhadap observasi dan komunikasi.

Seperti pada tahap *read*, tahap *answer* dilakukan pada saat *pra*-pembelajaran atau sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung. Fokus utama tahap ini ialah, mengevaluasi informasi yang di dapat setelah menyaksikan video pembelajaran. Berdasarkan hasil refleksi menunjukkan meskipun terdapat beberapa siswa tidak melaksanakan tahapan pertama, siswa masih bisa menjawab pertanyaan *pra*-pembelajaran berdasarkan masing-masing pemahamannya. Pernyataan tersebut selaras dengan pernyataan Kaharuddin (Andini & Fitria, 2021) yang menyatakan bahwa *RADEC* termasuk satu di antara sekian cara pembelajaran yang mendorong siswa untuk berpikir kritis, yakni dengan mengerjakan soal *pra*-pembelajaran yang mendorong siswa memilih jawaban tepat disertai alasan.

Tahapan pembelajaran selanjutnya yaitu tahap diskusi (*discuss*), dalam tahapan ini siswa dibagi menjadi 5 kelompok secara heterogen. Dalam tahap diskusi ini masing-masing siswa saling bertukar pendapat tentang jawaban yang sebelumnya dikerjakan secara individu, kemudian jawaban tersebut dijadikan sebagai sebuah jawaban kesatuan. Pada tahap ini tentunya menunjang indikator keterampilan berpikir kritis dalam penarikan kesimpulan, siswa dapat menyimpulkan atau mempertimbangkan suatu hasil dari sebuah kesimpulan. Berdasarkan hasil refleksi, menunjukkan bahwa semua siswa aktif dan saling bertukar pendapat dengan sesama anggota kelompoknya. Setelah itu siswa juga dapat menggabungkan masing-masing jawaban anggota kelompok untuk diajukan menjadi sebuah kesimpulan.

Berdasarkan hal tersebut tentunya sejalan dengan pendapat Adinda (Firdausi, *et al.*, 2021) yang menyatakan bahwa berpikir kritis ialah mampu menyimpulkan apa yang diketahuinya. Kemudian menurut Putri, *et al.*, (2020) ketika siswa mampu menyimpulkan hasil diskusi maka hal tersebut sudah menunjukkan bahwa siswa tersebut memiliki keterampilan dalam berpikir kritis. Ketercapaian indikator penarikan kesimpulan tentunya terjadi pada tahap ini karena menurut Sopandi (Fuziani *et al.*, 2021) disebutkan bahwa keterampilan kritis dan analitis dapat di bentuk melalui diskusi atau percakapan menantang. Kemudian Tulljanah (Yulisdiva, *et al.*, 2023) menegaskan bahwa pada tahapan ini siswa menafsirkan dan menarik kesimpulan dari masing-masing jawaban yang mereka ajukan.

Tahapan selanjutnya yaitu menjelaskan (*explain*) dalam tahap ini perwakilan siswa dari masing-masing kelompok mempersentasikan hasil jawabannya didepan kelas. Ketika perwakilan kelompok sedang melakukan persentasi, siswa yang lain diperbolehkan untuk menyanggah, mengajukan pertanyaan dan memberikan tanggapan lain terkait materi dalam pembelajaran tersebut dengan penuh rasa percaya diri. Dengan kepercayaan diri tersebut secara tidak langsung melatih keterampilan berpikir kritis siswa dalam berani menyampaikan sebuah pendapat dari hasil pemikirannya. Berdasarkan hasil refleksi menunjukan bahwa siswa aktif saat melakukan persentasi, dan siswa juga aktif dalam bertanya maupun mengemukakan pendapat. Hal tersebut tentunya sesuai dengan pendapat Sopandi (Yulianti, *et al.*, 2022) bahwa penerapan RADEC mendorong siswa meningkatkan keaktifannya pada saat pembelajaran dengan mengajukan pertanyaan, melakukan diskusi, memberi gagasan, hingga mengambil kesimpulan.

Tahapan terakhir yaitu mencipta (*create*), dalam tahap ini siswa secara individu menuangkan ide dan gagasannya masing-masing seputar teknologi untuk kehidupan pada masing masing lembar jawaban dalam LKPD. Berdasarkan hasil refleksi, menunjukan bahwa semua siswa sangat berpartisipasi menuangkan ide serta gagasannya pada lembar LKPD. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Sopandi (Fuziani, *et al.*, 2021) bahwa pada tahapan ini siswa menghadirkan gagasan dan ide kreatif sesuai dengan pengetahuan sudah dipelajari dan dikuasai, tentunya tahapan ini sangat menunjang siswa terhadap keterampilan berpikir kritis.

Model pembelajaran RADEC berbantuan media *Audio Visual* membuat siswa menjadi lebih aktif dan suasana pembelajaran terasa hangat dan penuh semangat. Kemudian siswa lebih mudah dalam menerima materi pembelajaran, dengan ini suasana belajar menjadi lebih menarik dan tidak membosankan. Hal tersebut dikarenakan siswa dapat berkolaborasi dengan teman-temannya tanpa melihat adanya perbedaan. Setelah itu pada akhir pembelajaran siswa diberikan kebebasan untuk mengemukakan ide dan gagasannya terkait materi teknologi untuk kehidupan. Berdasarkan hal tersebut tentunya sejalan dengan pendapat Sopandi, (2019) yang menyatakan bahwa model pembelajaran RADEC dapat memotivasi siswa untuk terlibat secara aktif dalam kegiatan pembelajaran, sehingga secara tidak langsung dapat merealisasikan pembelajaran abad 21 khususnya pada keterampilan berpikir kritis.

Berdasarkan nilai rata-rata terdapat sebuah perbedaan antara sebelum dan sesudah diberikan perlakuan, nilai *pretest* di angka 55,46 sedangkan *posttest* di angka 78,13. Selanjutnya berdasarkan hasil uji *paired sample t-test* dapat di lihat bahwa nilai signifikansi di angka $0,000 < 0,05$ hal ini menunjukan bahwa adanya pengaruh model pembelajaran RADEC berbantuan media *Audio Visual* terhadap keterampilan berpikir kritis sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Selanjutnya hipotesis tersebut juga diperkuat berdasarkan nilai hasil uji *effect size*, yaitu di angka 2,099 dan masuk dalam kategori tinggi.

Dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *RADEC* berbantuan media *Audio Visual* berpengaruh terhadap hasil nilai rata-rata keterampilan berpikir kritis.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan perhitungan data yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *RADEC* berbantuan media *Audio Visual* berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPAS materi Teknologi untuk Kehidupan di kelas V SDN Parakanmuncang II tahun ajaran 2024/2025.

REFERENSI

- Affandy, H., Aminah, N. S., & Supriyanto, S. (2019). "Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Fluida Dinamis di SMA Batik 2 Surakarta". *Jurnal Materi Dan Pembelajaran Fisika (JMPF)*. Vol.9(3), 25–33.
- Andini, S. R., & Fitria, Y. (2021). Pengaruh Model *RADEC* pada Pembelajaran Tematik Terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*. [Online], Jilid 5, No.3, 1435-1443.
- Anggraeni, N., Rustini, T., & Wahyuningsih, Y. (2022). Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar pada Mata Pelajaran IPS di Kelas Tinggi. *Jurnal Review Pendidikan Dasar: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Hasil Penelitian*, 8(1), 84-90.
- Anggraeni, P., dkk. (2021). Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa PGSD Melalui Pembelajaran *Read-Answer-Discuss-Explain-and Create (RADEC)* yang Berorientasi Penyelidikan. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*. [Online], Jilid 4, No. 1,10-19.
- Astutik, S. (2021). Penggunaan Media Vidio Pembelajaran dan Power Point dalam Mata Pelajaran Tik Kelas Vii Di Smp Negeri 1 Gurah. In *Science, Engineering, Education, and Development Studies (SEEDS): Conference Series* (Vol. 4, No. 2).
- Busyaeri, A., Udin, T., & Zaenudin, A. (2016). Pengaruh Penggunaan Vidio Pembelajaran Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Mapel IPA di MIN Kroya Cirebon. *Al Ibtida: Jurnal Pendidikan Guru MI*, 3(1).
- Egok, A. S. (2016). Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemandirian Belajar dengan Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Pendidikan Dasar UNJ*, 7(2), 186-199.
- Fitria, A. (2014). Penggunaan Media *Audio Visual* dalam Pembelajaran Anak Usia Dini. *Cakrawala Dini: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 5(2).
- Firdausi, B. W., Warsono, W., & Yermiandhoko, Y. (2021). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal MUDARRISUNA: Media Kajian Pendidikan Agama Islam*, 11(2), 229-243.
- Fuziani, I., Istianti, T., & Arifin, M. H. (2021). Penerapan Model Pembelajaran *RADEC* dalam Merancang Kegiatan Pembelajaran Keberagaman Budaya di SD Kelas IV. *Jurnal Pendidikan Tambusai*.
- Hayati, N., & Harianto, F. (2017). Hubungan Penggunaan Media Pembelajaran *Audio Visual* dengan Minat Siswa pada Pembelajaran Pendidikan Agama Islam di SMAN 1 Bangkinang Kota. *Al-Hikmah: Jurnal Agama Dan Ilmu Pengetahuan*, 14(2), 160-180.
- Hermawan, Asep H, dkk. (2009). *Media pembelajaran*. Bandung: UPI Press
- Irsalina, A., & Dwiningsih, K. (2023). Practicality Analysis Of Developing the Student Worksheet Oriented Learning in Acid Base Material. *JKPK (Jurnal Kimia Dan Pendidikan Kimia)*, 3(3), 171 – 182. Doi: 10.20961/kpk.v25648.

- Izzah, N., Asrizal, & Festiyed. (2021). "Meta Analisis Effect Size Pengaruh Bahan Ajar IPA dan Fisika Berbasis STEM terhadap Hasil Belajar Siswa". *JPF (Jurnal Pendidikan Fisika) FKIP UM Metro*. Vol. 9 (1), 114–130.
- Masrinah, E. N., Aripin, I., & Gaffar, A. A. (2019, October). Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis. *In Prosiding Seminar Nasional Pendidikan* (Vol. 1, pp. 924-932).
- Nugroho, S., & Shodikin, A. (2018). Efektivitas Pembelajaran Student Teams Achievement Division (STAD) berbantuan Komik pada Siswa SD. *JMPM: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 3(1), 22-32.
- Putri, F. A., Bramasta, D., & Hawanti, S. (2020). Studi Literatur tentang Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran menggunakan Model Pembelajaran the power of two di SD. *Jurnal Educatio Fkip Unma*, 6(2), 605-610.
- Pristiwanti, D., Badariah, B., Hidayat, S., & Dewi, R. S. (2022). Pengertian Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 4(6), 7911-7915.
- Rahayu, H. A., dkk. (2021). Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa PGSD melalui Model Read-Answer-Discuss-Explain-and Create (RADEC) Berorientasi Masalah. *Jurnal Education FKIP UNMA*. [Online], Jilid 7, No. 3, 680-686.
- Rahmadana, J., Khawani, A., & Roza, M. (2023). Penerapan Model *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*. [Online], Jilid 7, No. 1, 224-230.
- Rizqiyani, S. B., Agustini, F., & Mushafanah, Q. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran *Scrap-Popup Book* pada Materi Daerahku dan Kekayaan Alamnya di Kelas IV SD Islam Salafiyah Margomulyo. *Wawasan Pendidikan*. [Online], Jilid 3, No. 2, 766-775.
- Setiawan, T. Y., Destrinelli, D., & Wulandari, B. A. (2022). Keterampilan Berfikir Kritis pada Pembelajaran IPA Menggunakan Model Pembelajaran RADEC di Sekolah Dasar: Systematic Literature Review. *Justek: Jurnal Sains dan Teknologi*, 5(2), 133-141.
- Sihotang. K. (2019). *Berpikir Kritis Kecakapan Hidup Di Era Digital*. Yogyakarta: PT Kanisius.
- Suganda,, Y, L, D., Kusnandar, N., & Anggraeni, P. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran *Read, Answer, Discuss, Explain, And Create (RADEC)* Berbantuan Vidio Animasi terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran IPAS. *Sebelas April Elementary Education*, 3(2), 250-264.
- Sugiyono. (2022). *METODE PENELITIANharfian KUANTITATIF, KUALITATIF DAN R & D. ALFABETA*.
- Sujono. (2022). 25-42 Mengembangkan Penggunaan Media Pembelajaran *Audio Visual* dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. *Ta'dib: Jurnal Pendidikan Islam dan Isu-Isu Sosial*, 20(1), 25-42.
- Suryana, N., Sopandi, W., Budimansyah, D., & Ruyadi, Y. (2024). Model Pembelajaran RADEC dalam Perspektif Pendidikan Karakter. *Auladuna: Jurnal Prodi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 6(02), 126-137.
- Sopandi, W. (2019). Sosialisasi dan Workshop Implementasi Model Pembelajaran RADEC Bagi Guru-Guru Pendidikan Dasar dan Menengah [Dissemination and Implementation Workshop of RADEC Learning Models for Primary and Secondary Education.
- Sopandi, W. (2023). *Model Pembelajaran RADEC (Teori dan Implementasi di Sekolah)*.

Upi Press.

- Vitriasari, L. (2023). Upaya Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis pada Materi Teknologi Pangan Melalui Model Pembelajaran *RADEC* di Kelas 3 SD. *Literasi: Jurnal Ilmiah Pendidikan Bahasa, Sastra Indonesia dan Daerah*, 13(2), 777-786.
- Widodo, S., & Wardani, R. K. (2020). "Mengajarkan Keterampilan Abad 21 4C (Communication, Collaboration, Critical Thinking And Problem Solving, Creativity And Innovation) Di Sekolah Dasar". *MODELING: Jurnal Program Studi PGMI*. Vol.7(2), 185–197.
- Widoyoko, S. E. P. (2014). *Evaluasi Program Pembelajaran Panduan Praktis Bagi Pendidik dan Calon Pendidik*. Yogyakarta:Pustaka Pelajar.
- Yulianti, Y., Lestari, H., & Rahmawati, I. (2022). Penerapan Model Pembelajaran *RADEC* terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 8(1), 47-56.
- Yulisdiva, A., Sodikin, C., & Anggraeni, P. (2023). Perbandingan Model Pembelajaran Read, Answer, Discuss, Explain, and Create (*RADEC*) dengan Model Pembelajaran Inquiry terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa pada Materi Gaya. *JESA-Jurnal Edukasi Sebelas April*, 7(1), 16-25.
- Zakiah, L. dan Lestari, I (2019). *Berpikir kritis dalam konteks pembelajaran*. Bogor. Erzatama Karya Abadi.