
PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *READ, ANSWER, DISCUSS, EXPLAIN, AND CREATE* (RADEC) BERBANTUAN VIDEO ANIMASI TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA PEMBELAJARAN IPAS

Yunita Lestari Damayanti Suganda^{*1}, Nandang Kusnandar², Poppy Anggraeni³

Program Studi Sekolah Dasar
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Univeristas Sebelas April

Article Info

Article history:

Received July 26 2024

Revised July 28 2024

Accepted July 31 2024

Keywords:

RADEC Learning Model

Animation Videos

Critical Thinking Skills

ABSTRAK

This research was motivated by the low critical thinking skills of students at SDN Karangnangka I, which was influenced by less than optimal learning models and learning media. The aim of the research is to determine the differences in students' critical thinking skills in science learning before and after implementing the RADEC model assisted by animated videos in class V of SDN Karangnangka I. The method used was pre-experiment with a quantitative approach and a one group pretest-posttest design. The sample was all class V students, totaling 16 people, taken using total sampling technique. Data collection is carried out through observation and tests. The instruments used were observation sheets on the implementation of the learning model and critical thinking skills test questions. Data were analyzed using validity, reliability, question difficulty level, data normality and t tests, with the help of Microsoft Excel 2016. The results of processing the observation sheet show 96% implementation in the very practical category, creating optimal learning conditions. The t test shows a value of $7.68 > 1.75$, so that H_0 is rejected and H_a is accepted, indicating that there is a significant difference in critical thinking skills before and after implementing the RADEC model. The average posttest score was 81.25, higher than the pretest score of 54.38. In conclusion, the RADEC model has a positive effect on students' critical thinking skills in learning IPAS on the human digestive system in class V at SDN Karangnangka I, Situraja District, Sumedang Regency.



Copyright © 2024 Universitas Sebelas April.
All rights reserved.

Corresponding Author:

Yunita Lestari Damayanti Suganda,
Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD),
Universitas Sebelas April,
Jl. Angkrek Situ No. 19 Sumedang,
Email: yunitalestaridamayanti@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Upaya meningkatkan kualitas hidup bangsa dapat dilakukan melalui pendidikan, yang mempersiapkan generasi untuk bersaing di abad 21. Pendidikan adalah sistem yang memanusiakan manusia melalui transfer pembelajaran, pengetahuan, dan keterampilan. Sesuai UU No. 20 Tahun 2003 Pasal 3, tujuan pendidikan adalah mencerdaskan manusia melalui pembelajaran dan transfer ilmu. Pendidikan di sekolah dasar membentuk dasar kepribadian siswa.

Perkembangan teknologi pada abad ke-21 mendorong peningkatan pengetahuan dalam pendidikan dasar. Hal ini sejalan dengan pendapat Anggraeni, dkk. (2023: 96)

bahwa, “Keterampilan abad ke 21 merupakan keterampilan yang sangat penting untuk ditanamkan pada setiap proses pembelajaran di sekolah dasar”. Binkley (Tulljanah & Amini, 2021: 5509) menyebutkan sepuluh keterampilan penting abad 21, termasuk keterampilan berpikir kritis. Anggraeni, dkk. (2021: 11) menekankan pentingnya keterampilan berpikir kritis di abad 21. Yusuf (Rahmadana, dkk., 2023: 225) mengungkapkan bahwa keterampilan siswa untuk berpikir kritis masih kurang karena kurangnya pemanfaatan pengalaman belajar yang mendukung keterampilan berpikir kritis.

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, dkk., 2023: 767). Wahyu, dkk. (2020: 108) menyatakan bahwa materi IPA yang abstrak perlu disederhanakan untuk memudahkan pemahaman siswa.

Berdasarkan observasi awal di SDN Karangnangka I kelas V menunjukkan pembelajaran tidak atraktif dan membosankan membuat peserta didik pasif. Dalam pembelajaran IPAS, pendidik lebih sering menggunakan metode berceramah dan pemberian tugas tanpa media yang interaktif. Keterampilan berpikir kritis harus diterapkan sejak dini di sekolah dasar. Proses belajar seperti ini menunjukkan bahwa ada masalah yang menyebabkan siswa kurangnya keterampilan berpikir kritis, terutama terlihat dalam pembelajaran IPAS di kelas V yaitu bagian pembelajaran IPA pada BAB 2 (Sistem Pencernaan Manusia) dengan mengambil topik B (Organ Pencernaan). Hasil wawancara dengan pendidik menunjukkan bahwa siswa kesulitan menghafal khususnya pada bagian organ dan fungsi sistem pencernaan manusia, ini disebabkan oleh penggunaan media pembelajaran yang tidak efektif. Akibatnya, siswa hanya melihat gambar dalam buku paket. Berbagai strategi pembelajaran telah digunakan, namun masih belum mampu meningkatkan keterampilan siswa untuk berpikir kritis. Pengembangan keterampilan berpikir kritis dapat mendorong peserta didik menjadi pemikir yang lebih kritis dan kreatif.

Untuk melakukan pengembangan terhadap keterampilan berpikir kritis dan menyediakan pengalaman belajar yang menarik dapat dicapai dengan menggunakan model pembelajaran RADEC melalui video animasi. Sopandi (Ilham & Kune, 2020: 175) menyatakan bahwa RADEC sesuai dengan karakteristik siswa di Indonesia. Video animasi sebagai media pembelajaran membantu menyampaikan materi secara efektif (Triawanati, dkk., 2020: 75). Beberapa peneliti mengungkapkan bahwa model pembelajaran RADEC mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis. Salah satunya menurut Ilham & Kune (2020: 174) dalam penelitiannya yang menerapkan model tersebut melalui aplikasi *zoom* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa sekolah dasar. Temuan yang didapatkan berupa adanya pengaruh yang signifikan melalui hasil analisis deskriptif senilai 87,14 dan analisis inferensial melalui uji t sampel independen menunjukkan nilai *Sig* (2-tailed) $0,000 < 0,05$. Selain itu, penelitian yang dilakukan Rahayu, dkk. (2021: 685) menunjukkan bahwa model pembelajaran RADEC berbasis masalah meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa, ditunjukkan oleh kenaikan rata-rata skor dari pretest 50 menjadi posttest 60.

Perbedaan antara penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yaitu yang pertama, pada lokasi memiliki karakteristik berbeda dengan penelitian sebelumnya dan tingkat urgensinya juga berbeda. Kedua, dalam hal subjek, penelitian sebelumnya melibatkan mahasiswa dan siswa kelas IV serta VI, sedangkan penelitian ini fokus pada siswa kelas V. Ketiga ditinjau dari media pembelajarannya, pada penelitian sebelumnya menggunakan aplikasi *zoom* dan pada penelitian ini dibantu dengan video animasi berbasis *canva*. Keempat, ditinjau dari metode penelitiannya, di mana penelitian sebelumnya ada yang menggunakan metode *mixed methods* dan R&D (*Research & Development*) dan penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Kelima, dari segi materi pada penelitian sebelumnya

mata pelajaran IPA tema 1 selamatkan makhluk hidup subtema 2 hewan sahabatku materi pokok cara perkembangbiakan hewan secara generatif dan pada penelitian ini adalah mata pelajaran IPAS bab 2 sistem pencernaan manusia topik b organ pencernaan.

Berdasarkan uraian tersebut, mengenai keterampilan berpikir kritis dalam pembelajaran IPAS khususnya pada pembelajaran IPA sangat penting, serta berdasarkan perbedaan fokus penelitian sebelumnya yang sudah dilakukan, peneliti tertarik menyelidiki topik judul penelitian “Pengaruh Model Pembelajaran *Read, Answer, Discuss, Explain, and Create* (RADEC) Berbantuan Video Animasi terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran IPAS (Penelitian *Pre-Eksperimen* pada Siswa Kelas V SD Negeri Karangnangka I Kecamatan Situraja Kabupaten Sumedang Tahun Pelajaran 2023/2024)”.

Anggraeni, dkk. (2023: 38) menyatakan bahwa, “Berpikir kritis adalah kunci dalam mempersiapkan siswa untuk hidup dan bekerja di abad ke-21 dan sebagai dasar untuk pembelajaran yang efektif”. Sedangkan Alberta (Anggraeni, dkk., 2023: 932) menyatakan bahwa, “Berpikir kritis yaitu melibatkan penggunaan penalaran dan kriteria untuk membuat konsep, mengevaluasi atau mensintesis ide”. Hal ini menyatakan bahwa berpikir kritis ialah proses berpikir yang melibatkan pertimbangan mendalam terhadap tindakan yang akan diambil. Keterampilan berpikir kritis benar-benar diperlukan supaya seseorang dapat berpikir dengan logis serta dapat menyelesaikan segala permasalahannya dengan baik.

Anggraeni, dkk. (2023: 791) mengemukakan bahwa, terdapat sembilan indikator keterampilan berpikir kritis yaitu menganalisis, mengevaluasi, mensintesis, menafsirkan, menarik kesimpulan, membuat penilaian yang bermakna, membuat keputusan, menerapkan ide dalam kehidupan nyata dan merefleksikan secara kritis pengalaman dan proses pembelajaran.

Berdasarkan uraian di atas, bahwa keterampilan berpikir kritis ialah keterampilan mengambil kesimpulan atau keputusan berdasarkan fakta yang diperoleh dan diyakini kebenarannya. Jadi berpikir kritis tidak hanya sekedar menghafal atau memahami saja, namun siswa juga dapat menyelesaikan permasalahan yang muncul dengan cara mengevaluasi dan menganalisis kemungkinan pemecahan masalah dapat dilakukan dengan terlebih dahulu mengamati apa yang dapat diselesaikan siswa berdasarkan informasi yang ditemukan siswa. “Salah satu inovatif yang merupakan hasil pengembangan pembelajaran yang sesuai dengan kondisi di Indonesia adalah pembelajaran RADEC” (Anggraeni, dkk., 2021: 13). Selaras dengan pernyataan Sopandi (Anggraeni, dkk. (2023: 230) bahwa, model pembelajaran RADEC adalah sebuah pendekatan pembelajaran yang dapat memotivasi siswa untuk mengembangkan keterampilan penting di abad ke-21, seperti berpikir kritis, pemecahan masalah, kolaborasi, dan kreativitas. Model ini juga dapat membantu siswa untuk menguasai konsep-konsep pembelajaran yang sedang dipelajari secara lebih mendalam.

Berdasarkan uraian di atas, bahwa model pembelajaran RADEC digunakan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di Indonesia dan merupakan alternatif untuk membantu siswa mengembangkan kompetensi yang diperlukan dalam menghadapi tantangan dan inovasi di abad 21.

Menurut Iwanda, dkk. (2022: 437), model pembelajaran RADEC memiliki sejumlah kelebihan yang dapat memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif selama proses belajar. Model ini mengharuskan siswa menguasai banyak materi dalam waktu singkat sangat cocok dengan kondisi pendidikan di Indonesia. Selain itu, RADEC bisa mendorong peningkatan kemampuan siswa dalam memecahkan permasalahan dan mengembangkan kemandirian mereka. Model ini mampu merangsang dan mengasah potensi siswa agar memiliki keterampilan pada abad 21 juga mampu meningkatkan minat baca dan

kemampuan membaca siswa, serta dengan model RADEC, pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari meningkat, demikian pula dengan hasil belajar dan minat mereka. RADEC memotivasi siswa untuk menghasilkan karya kreatif dan mengasah keterampilan berbicara di depan umum. Lebih dari itu, model ini mendorong siswa agar mampu mempergunakan beragam referensi untuk belajar, dari mulai yang berasal dari buku teks hingga internet, serta bekerja sama dalam kelompok.

Sebagaimana dijelaskan di atas, beberapa kelebihan model pembelajaran RADEC khususnya adalah yang berkaitan dengan literasi yaitu membaca (*read*), siswa secara tidak langsung dapat menumbuhkan kemampuannya menganalisis bacaan. Dengan model pembelajaran ini, siswa dapat memecahkan permasalahan pembelajaran (*problem solving*). Sudah sejalan dengan tuntutan zaman abad 21, di mana pembelajaran sudah banyak berubah karena disesuaikan dengan perkembangan teknologi dan digitalisasi pendidikan.

Handayani, dkk. (2019: 82) menyatakan bahwa, “Kekurangan model pembelajaran RADEC yaitu terletak pada rencana pembelajaran yang disusun oleh pendidik. Jadi, pendidik harus benar-benar bisa membuat rencana pembelajaran RADEC dengan baik. Di sini pendidik yang akan menentukan keberhasilan dari proses pembelajaran yang berlangsung”. Sedangkan Sopandi, dkk. (2021: 23) berpendapat, “Memerlukan ketersediaan bahan bacaan sebagai sumber belajar mandiri siswa dan hanya dapat diimplementasikan pada siswa yang sudah memiliki kemampuan membaca permulaan”.

Berdasarkan pemaparan tersebut, bahwa kekurangan yang ada pada model pembelajaran RADEC yaitu pendidik harus benar-benar secara matang menyiapkan rencana pembelajaran dengan baik, karena pendidiklah yang menentukan keberhasilan. Kemudian, pada model ini dibutuhkan ketersediaan bahan bacaan untuk literasi atau kegiatan membaca.

Anggrayni, dkk. (2023: 53) mengemukakan bahwa, untuk mempermudah proses belajar menggunakan media pembelajaran berupa video animasi. Media video animasi yang terdiri dari kumpulan gambar yang disatukan untuk menciptakan gerakan sesuai dengan keinginan kita, juga merupakan pendekatan yang efektif dalam lingkungan pendidikan. Gambar-gambar bergerak dalam video animasi berasal dari berbagai objek seperti tulisan, gambar, hewan, tumbuhan, manusia, dan lain-lain.

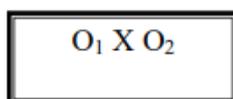
Berdasarkan kesimpulan di atas bahwa video animasi adalah rangkaian gambar yang bergerak sehingga menjadi sebuah video. Video animasi berfungsi sebagai alat bantu pembelajaran yang efektif untuk pendidik dalam menyampaikan materi. Keunggulan dari video animasi adalah dapat meningkatkan minat siswa dalam belajar sehingga pelajaran dapat diterima dan dipahami dengan lebih baik.

Kurniawan (Sukarini & Manuaba, 2021: 49) menyebutkan beberapa kelebihan dari memanfaatkan video animasi selama proses pembelajaran yaitu, “Pertama, mampu menyampaikan suatu konsep yang kompleks secara visual dan dinamik; Kedua, mudah untuk menarik perhatian siswa; Ketiga, meningkatkan motivasi dan merangsang pemikiran siswa; dan yang terakhir dapat membantu dalam menyajikan pembelajaran secara *online* atau tidak langsung”.

Selain kelebihan, media pembelajaran juga memiliki kekurangan. Dewayanti, dkk. (2023: 193) menyatakan bahwa, “Keterbatasan alat pembuatan video animasi, membutuhkan waktu pembuatan yang cukup lama, tidak semua materi pembelajaran menggunakan video animasi dan memerlukan ruang penyimpanan yang cukup besar dan data internet yang stabil untuk mengunduh video animasi”.

2. METODE PENELITIAN

Peneliti menerapkan metode pra-eksperimen (*pre-eksperimen*) melalui pendekatannya berupa kuantitatif. Yuswanto (Rohaeni, dkk., 2023: 150) menyatakan bahwa, “Metode penelitian *pre-eksperimen* adalah penelitian eksperimen palsu karena pelaksanaannya yang sederhana. Penelitian ini disebut sederhana karena beberapa prinsip dalam penelitian eksperimen tidak diterapkan dalam *pre-eksperimen*. Misalnya, tidak ada random assignment dan tidak ada kelas kontrol untuk variabel yang diteliti pengaruhnya”. Penelitian *pre-eksperimen* ini lebih mengutamakan adanya perlakuan. Di samping hal tersebut, peneliti juga menerapkan desain berupa *one-group pretest-posttest*. Jakni (2016: 70), menjabarkan desain semacam ini, menerapkan *pretest* pada saat perlakuan belum dilakukan. Setelah perlakuan diterapkan, *posttest* diberikan untuk mengukur hasilnya melalui perbandingan antara skor *pretest* dan *posttest*. Oleh karenanya, besarnya perlakuan bisa dihasilkan dengan akurasi lebih baik. Berikut bisa diilustrasikan desain penelitian yang dimaksud pada gambar 1.



Gambar 1. *Type Pre-eksperimen One Group Pretest-Posttest Design (Jakni, 2016: 70)*

Di mana:

O_1 = Nilai *pretest* sebelum penerapan model pembelajaran RADEC dengan berbantuan video animasi.

X = Perlakuan dengan penerapan model pembelajaran RADEC dengan berbantuan video animasi.

O_2 = Nilai *posttest* sesudah penerapan model pembelajaran RADEC dengan berbantuan video animasi.

Populasi dan Sampel

Populasi penelitian ini terdiri dari seluruh siswa kelas V SDN Karangnangka I Kecamatan Situraja Kabupaten Sumedang tahun pelajaran 2023/2024 berjumlah keseluruhan 16 siswa (9 laki-laki dan 7 perempuan). Peneliti memilih SDN Karangnangka I karena lokasinya strategis dan mudah dijangkau. Teknik total sampling digunakan dalam teknik pengambilan sampel, di mana seluruh siswa kelas V dijadikan sampel karena jumlah populasi yang sedikit. Sehingga semua siswa kelas V SDN Karangnangka I Kecamatan Siturajaa Kabupaten Sumedang tahun pelajaran 2023/2024 menjadi sampel penelitian.

Instrumen Penelitian

Peneliti menerapkan instrumen berupa lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran dan tes keterampilan berpikir kritis (*pretest* dan *posttest*). Kegunaan dari lembar observasi ialah sebagai lembar pengamatan keberjalanan pendidik dan siswa dalam proses pembelajaran yang berisi pernyataan-pernyataan mengenai proses implementasi model pembelajaran RADEC berbantuan video animasi pada pembelajaran IPAS materi sistem pencernaan manusia yang meliputi keterlaksanaan langkah-langkah pembelajaran. Pengisian lembar observasi dilakukan observer ketika pelaksanaan pembelajaran IPAS menggunakan model pembelajaran RADEC berbantuan video animasi.

Selanjutnya lembar tes berguna sebagai cara menilai keterampilan berpikir kritis dalam pembelajaran IPAS materi sistem pencernaan manusia. Tes ini meliputi dua bagian, yakni *pretest* sebelum pembelajaran dan *posttest* sesudah pembelajaran, dengan jenis soal yang sama supaya memperlihatkan perbedaan yang jelas sebelum dan sesudah menggunakan model RADEC pada sampel yang dipilih.

Teknik Pengumpulan Data

Peneliti menerapkan teknik dalam mengumpulkan datanya mencakup observasi untuk mengamati pelaksanaan model RADEC dengan video animasi terhadap keterampilan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran IPAS tentang sistem pencernaan manusia. Selain teknik itu, digunakan pula teknik tes untuk mendapatkan data siswa sebelum dan sesudah dilakukan perlakuan melalui proses pembelajaran IPAS materi sistem pencernaan manusia dengan menggunakan model RADEC berbantuan video animasi.

Teknik Analisi Data

Peneliti menganalisis datanya melalui teknik penelitian kuantitatif eksperimen melibatkan penggunaan metode statistika penelitian untuk mengolah data yang dihasilkan. Berikut tahapan pengolahan data yang dilaksanakan.

1. Menganalisis Keterlaksanaan Model Pembelajaran RADEC

Observasi dilaksanakan untuk mendapatkan data keterlaksanaan model pembelajaran RADEC berbantuan video animasi dalam pembelajaran IPAS materi sistem pencernaan manusia pada saat pelaksanaan pembelajarannya berjalan. Lembar observasi meliputi 27 pernyataan yang menggambarkan tahap-tahap model pembelajaran RADEC melalui kolom “sesuai” yang menggunakan tanda *checklist* untuk menilai setiap tahapan. Berikut ini pedoman penelitian dalam memberikan skor.

- a. Memberikan skor 0 apabila terdapat indikator yang tidak terlihat.
- b. Memberikan skor 1 apabila indikator terlihat.

Adapun Irsalina dan Dwiningsih (Bannang, dkk., 2023: 751) untuk menganalisis perangkat pembelajaran dihitung menggunakan rumus berikut.

$$P = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Tabel 1. Klasifikasi Keterlaksanaan Pembelajaran

| Skor Rata-rata | Predikat |
|-----------------|----------------------|
| 85,01% - 100% | Sangat Praktis |
| 75,01% - 85,00% | Praktis |
| 65,01% - 75,00% | Cukup Praktis |
| 50,00% - 65,00% | Kurang Praktis |
| <50,00% | Sangat Tidak Praktis |

2. Uji Coba Instrumen Tes

Instrumen tes keterampilan berpikir kritis dilakukan pengujian sebelumnya ke kelas VI SDN Karangnangka I Kecamatan Situraja Kabupaten Sumedang untuk melihat kesukaran soalnya, digunakanlah pengujian validitas, reabilitas, dan dengan memanfaatkan aplikasi *microsoft excel 2016*. Berdasarkan perhitungan *microsoft excel 2016*, diperoleh hasil dari 59 soal dinyatakan 16 valid dan 43 tidak valid. Dengan demikian 16 dari 59 soal

dapat dinyatakan valid dan untuk dipakai sebagai instrumen penelitian. Tetapi penelitian hanya memerlukan 10 item soal untuk instrumen penelitian, setelah dilakukan uji validitas, butir soal diuji reliabilitasnya. Didapatkan nilai reliabilitasnya senilai 0,942, yang artinya angka reliabilitas sangat tinggi karena melebihi 0,600. Hal ini menunjukkan bahwa reliabilitas instrumen yang dibuat cukup andal. Instrumen yang telah memenuhi kriteria validitas, reliabilitas, dan memperoleh tingkat kesukaran sedang dan rendah memiliki daya pembeda selanjutnya menggunakan uji ketemapilan berpikir kritis siswa kelas V.

Adapun kisi-kisi soal untuk instrumen penelitian keterampilan berpikir kritis tersaji dalam pada tabel 2 di bawah.

Tabel 2. Kisi-kisi Soal Instrumen Penelitian Keterampilan Berpikir Kritis

| No | Indikator Keterampilan Berpikir Kritis | Bentuk Soal | Nomor Soal | Jumlah Soal |
|----|--|-------------|------------|-------------|
| 1 | Menganalisis | PG | 15, 40, 43 | 3 |
| 2 | Mengevaluasi | PG | 6, 25 | 2 |
| 3 | Menafsirkan dan menarik kesimpulan | PG | 27, 35, 49 | 3 |
| 4 | Menerapkan ide dalam kehidupan nyata | PG | 33, 54 | 2 |

Di mana:

Skor jawaban benar = 1

Skor jawaban salah = 0

3. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas Data

Pengujian ini berguna sebagai cara menyelidiki benarkah datanya berdistribusi normal ataupun tidak dengan menggunakan pengujian *Liliefors*. Uji ini berguna sebagai cara menyelidiki normal ataupun tidaknya sebaran skor variabel bebas, yakni model pembelajaran RADEC. Berikut ini hipotesis yang peneliti ajukan.

H_0 = sampel berdistribusi normal

H_a = sampel berdistribusi tak normal

b. Uji t

Pengujian ini berguna sebagai cara peneliti mengetahui pengaruh model pembelajaran RADEC berbantuan video animasi terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPAS materi sistem pencernaan manusia pada siswa kelas V SDN Karangnangka I. Uji t dilakukan apabila sampel data berdistribusi normal.

Ketentuan dalam menguji hipotesis:

Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, bisa dinyatakan H_0 diterima.

Jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$, bisa dinyatakan H_a diterima.

Keterangan:

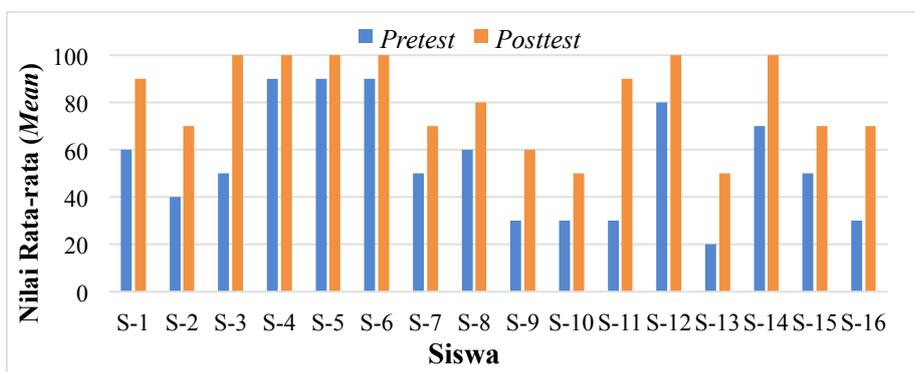
H_0 = Tidak terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPAS sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran RADEC berbantuan video animasi di kelas V.

H_a = Terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPAS sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran RADEC berbantuan video animasi di kelas V.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

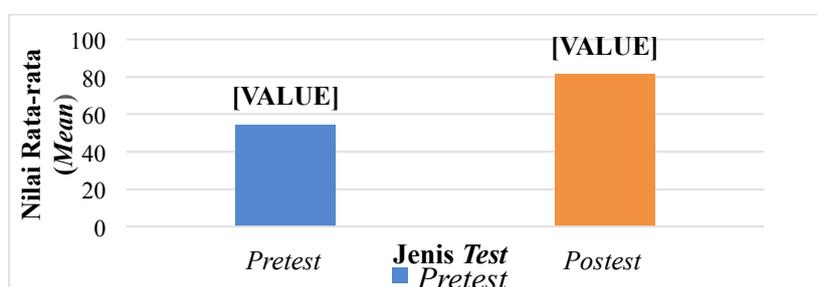
3.1. HASIL

Hasil analisis data menunjukkan bahwa nilai persentase keterlaksanaan model pembelajaran sebesar 96% termasuk pada kategori sangat praktis dan menciptakan kondisi belajar optimal menyenangkan serta mencapai tujuan pembelajaran. Data nilai *pretest* dan *posttest* untuk keterampilan berpikir kritis siswa pembelajaran IPAS materi sistem pencernaan manusia menunjukkan perbedaan yang signifikan. Nilai *pretest* tertinggi yaitu 90 dan terendah 20. Sementara untuk nilai *posttest*, nilai tertinggi yaitu 100 dan terendah 50 dapat terlihat perbedaan nilai *pretest* dan *posttest* mengalami peningkatan. Analisis data dilakukan dengan menghitung rata-rata perbandingan nilainya menggunakan *Microsoft Excel 2016* dan hasilnya dapat dilihat pada grafik 1 berikut.



Grafik 1. Nilai *Pretest* dan *Posttest*

Sedangkan hasil perbandingan serta nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* disajikan pada grafik 2 berikut.



Grafik 2. Rata-rata Nilai *Pretest* dan *Posttest*

Dari grafik 2, tampak nilai rerata tes awal (*pretest*) kelas sampel 54,38 dan rata-rata nilai akhir (*posttest*) kelas sampel 81,25. Dilihat dari nilai rata-rata tersebut, adanya perbedaan signifikan tes keterampilan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPAS materi sistem pencernaan sebelum dan sesudah diberikannya perlakuan (*treatment*) dengan menerapkan model pembelajaran RADEC berbantuan video animasi pada kelas V SDN Karangnangka I Kecamatan Situraja Kabupaten Sumedang tahun pelajaran 2023/2024.

Berdasarkan data dari hasil penelitian yang telah diolah menjadi dasar untuk menemukan sebuah kesimpulan pada hasil akhir. Data didapatkan dari hasil *pretest* dan

posttest siswa kelas V tujuannya agar peneliti tahu ada atau tidak hasil yang berbeda terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPAS materi sistem pencernaan antara sebelum dan sesudah diberikannya perlakuan.

Berikut tersaji data rerata nilai *pretest* dan *posttest* pada tiap-tiap indikator keterampilan berpikir kritis siswa yang diuji.

Tabel 3. Persentase Rata-rata Skor *Pretest* dan *Posttest* pada Tiap Indikator Keterampilan Berpikir Kritis

| No | Aspek | Indikator | | | | Jumlah |
|----|--------------------------------------|--------------|-------------------|------------------------------------|--------------------------------------|-------------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| | | Menganalisis | Mengevaluasi | Menafsirkan dan menarik kesimpulan | Menerapkan ide dalam kehidupan nyata | |
| 1 | Rata-rata <i>pretest</i> (kriteria) | 60% (Baik) | 47% (Cukup) | 56% (Cukup) | 50% (Cukup) | 54% (Cukup) |
| 2 | Rata-rata <i>posttest</i> (kriteria) | 79% (Baik) | 94% (Sangat baik) | 81% (Sangat baik) | 72% (Baik) | 81% (Sangat baik) |

Tampak dari tabel 5 bisa dilihat bahwa persentase tertinggi pada *pretest* terdapat pada indikator menganalisis (60%) dan persentase terendah terdapat pada indikator memberi mengevaluasi (47%). Sedangkan pada *posttest*, presentase tertinggi terdapat pada indikator mengevaluasi (94%) dan persentase terendah terdapat pada indikator menerapkan ide dalam kehidupan nyata (72%). Untuk rata-rata keseluruhan indikator pada *pretest* yaitu sebesar 54% (cukup) sedangkan rata-rata keseluruhan pada *posttest* yaitu sebesar 81% (sangat baik). Dari temuan datanya, bisa dilihat bahwa nilai *posttest* yang dihasilkan meningkat dibanding *pretest*.

Dengan diketahuinya nilai *pretest* dan *posttest*, tahap berikutnya ialah berupa pengujian normalitas data dengan menerapkan uji liliefors memanfaatkan *Microsoft excel* 2016 diperoleh data yang disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Perhitungan Uji Normalitas Liliefors ($\alpha = 0,05$)

| Kelas | Data Nilai | N | \bar{X} | S | L_{hitung} | L_{tabel} | Simpulan | Simpulan |
|--------|-----------------|----|-----------|--------|--------------|-------------|----------------|---------------------------|
| Sampel | <i>Pretest</i> | 16 | 54,38 | 23,936 | 0,158 | 0,213 | H_0 diterima | Data berdistribusi normal |
| | <i>Posttest</i> | | 81,25 | 18,574 | 0,165 | | H_0 diterima | |

Dari keterangan yang terdapat di tabel 6, untuk taraf signifikansi 0,05, nilai L_{hitung} pada *pretest* ($0,158 < L_{tabel}$ (0,213), sehingga H_0 diterima. Bergitu pula pada *posttest*, nilai L_{hitung} ($0,165 < L_{tabel}$ (0,213), sehingga H_0 diterima bahwa data berdistribusi normal, sehingga tahap berikutnya adalah pengujian hipotesis atau uji t. Sesudah melakukan pengujian dari data yang diperoleh, maka bisa dinyatakan dari data-data yang dihasilkan berdistribusi normal. Oleh karenanya, hipotesis yang digunakan pada uji t sebagai berikut.

Setelah dilakukan perhitungan dengan menggunakan langkah-langkah yang telah ditentukan sebelumnya dengan berbantuan *Microsoft Excel* 2016, berikut adalah hasil yang didapatkan.

Tabel 5. Hasil Perhitungan Uji t ($\alpha = 0,05$)

| Data Nilai | N | D | D ² | M _D | SD _D | SE _{MD} | t _{hitung} | t _{tabel} | Simpulan | Keterangan |
|------------------------|----|-----|----------------|----------------|-----------------|------------------|---------------------|--------------------|--|-----------------------------|
| <i>Pretest</i> (Y) | 16 | 430 | 14500 | 26,88 | 13,56 | 3,50 | 7,68 | 1,75 | H ₀ ditolak dan H _a diterima | Terdapat perbedaan/pengaruh |
| <i>Posttest</i> (X) | | | | | | | | | | |

Dari temuan perhitungan tersebut, diperoleh $T_{hitung} = 7,68$ dan $T_{tabel} = 1,75$, dengan demikian $T_{hitung} > T_{tabel}$ yang mengartikan H₀ ditolak dan H_a diterima. Temuan tersebut mengindikasikan adanya perbedaan yang signifikan dalam keterampilan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPAS sebelum dan sesudah diterapkannya model pembelajaran RADEC berbantuan video animasi di kelas V SDN Karangnangka I. Berikutnya, agar bisa diketahui hasil yang dinyatakan lebih baik, bisa disimak dari rerata nilai *pretest* dan *posttest*. Nilai rerata yang didapatkan pada saat *pretest* (54,38) sedangkan nilai *posttest* (81,25). Dari nilai yang dihasilkan tersebut, rata-rata *posttest* lebih besar, yang mengartikan *posttest* lebih baik. Oleh karenanya, bisa diambil simpulan bahwa ada pengaruh model pembelajaran RADEC berbantuan video animasi terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPAS pada siswa kelas V SDN Karangnangka I Kecamatan Situraja Kabupaten Sumedang tahun pelajaran 2023/2024.

3.2. PEMBAHASAN

Berdasarkan perhitungan analisis data didapatkan bahwa model pembelajaran RADEC berbantuan video animasi berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPAS siswa kelas V SDN Karangnangka I Kecamatan Situraja Kabupaten Sumedang tahun pelajaran 2023/2024. Hal ini bisa diartikan terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis peserta didik sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran RADEC berbantuan video animasi di kelas V. Hal ini dikarenakan pada keterlaksanaan model pembelajaran RADEC tahapan atau sintaks pembelajaran terlaksana dengan baik dan menstimulus setiap indikator keterampilan berpikir kritis siswa. Temuan tersebut relevan dengan temuan Ilham & Kune (2020: 181), yang mengatakan model RADEC mendorong siswa agar aktif dan mandiri dalam proses belajar, melalui diskusi, pertanyaan, ide kreatif, dan pemahaman materi yang diperdalam melalui pertanyaan prapembelajaran di rumah.

Berdasarkan pemaparan di atas, model pembelajaran RADEC termasuk model inovatif yang namanya merupakan singkatan dari tahapan dalam model tersebut. Adapun tahap-tahap yang dimaksud, di antaranya *read* (membaca), *answer* (menjawab), *discuss* (diskusi), *explain* (menjelaskan), dan *create* (mencipta) yang memfasilitasi setiap indikator keterampilan berpikir kritis siswa ada empat yaitu, menganalisis, mengevaluasi, menafsirkan dan menarik kesimpulan, dan menerapkan ide dalam kehidupan nyata dijelaskan sebagai berikut.

Tahap pertama dalam model RADEC yaitu membaca (*read*), di tahapan ini peserta didik diinstruksikan membaca buku teks dan beragam sumber lain yang relevan secara mandiri di luar jam pembelajaran sesuai dengan konsep yang dipelajari. Aktivitas membaca berpengaruh pada empat indikator keterampilan berpikir kritis. Setelah membaca maka siswa akan mampu menganalisis, mengevaluasi, menafsirkan dan menarik kesimpulan dan menerapkan ide dalam kehidupan nyata sebab, peserta didik memperoleh pengatutannya melalui beragam referensi yang merupakan produk dari kegiatan membaca. Pernyata tersebut, memiliki keselarasan dengan pandangan Sopandi (Fuziani, dkk., 2021: 8322- 8323) yang mengemukakan di tahapan ini, peserta didik melakukan pembacaan

materi yang hendak mereka pelajari melalui beragam referensi yang bentuknya tak hanya buku, tetapi juga bisa melalui internet sebagai persiapan mereka menjelaskan dan mengambil simpulan yang akan disampaikan.

Selain membaca buku teks materi pembelajaran dan berbagai sumber yang relevan siswa juga disajikan video animasi yang sesuai dengan materi yang dibahas yaitu sistem pencernaan manusia. Dengan penggunaan video animasi dalam pembelajaran memicu siswa lebih memiliki ketertarikan dan motivasi, memudahkan mereka dalam memahami materi pelajaran. Pernyata tersebut selaras dengan temuan Anggrayni, dkk. (2023: 57) yang mengemukakan bahwa video animasi bisa mendorong minat dan fokus belajar peserta didik, serta mendorong perkembangan keterampilan berpikir kritis selama proses pembelajaran.

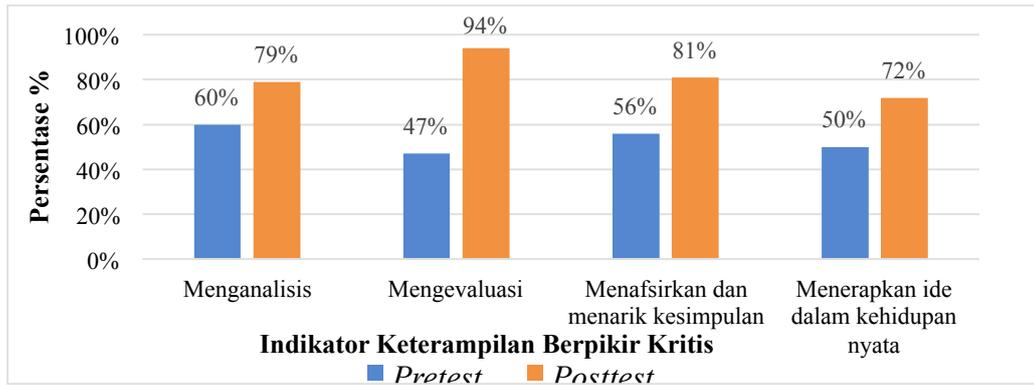
Tahap kedua yaitu menjawab (*answer*), di tahapan ini, peserta didik memberikan jawab terhadap pertanyaan pada saat sebelum pembelajaran dengan dirancang sebagai cara mendorong berpikir kritis sesuai pengetahuan yang mereka dapatkan melalui tahapan sebelumnya. Soal prapembelajaran ini biasanya berdasakan konsep ataupun prinsip yang sebelumnya pernah mereka pelajari melalui bahan bacaan para peserta didik. Tujuan tahap menjawab ini adalah agar pendidik/peneliti mengetahui secara pasti seberapa paha siswa terhadap materi yang dibaca dan mengembangkan kemampuan mereka dalam memberikan kesimpulan yang relevan terkait dengan tema yang telah dipelajari. Fokus utama tahap ini adalah mengevaluasi informasi yang ada. Pernyataan tersebut selaras dengan pernyataan Kaharuddin (Andini & Fitria, 2021: 1436) bahwa RADEC termasuk satu di antara sekian cara pembelajaran yang mendorong peserta didik untuk berpikir kritis, yakni dengan menyusun soal prapembelajaran yang mendorong siswa memilih jawaban tepat disertai alasan.

Tahapan ketiga, yakni berdiskusi (*discuss*), di tahapan ini peserta didik membentuk kelompok diskusi beranggotakan empat orang. Satria dan Sopandi (Yulianti, dkk., 2022: 53) menjabarkan tahapan ini mendorong stimulus keterampilan berpikir kritis dengan menafsirkan dan menarik kesimpulan dari jawaban yang berbeda-beda yang mereka ajukan.

Tahap keempat yaitu menjelaskan (*explain*), di tahapan ini tiap-tiap kelompok yang sudah dibagi mempresentasikan jawabannya di hadapan kelompok lain. Peserta didik yang lain diperbolehkan memberi penyanggahan, mengajukan pertanyaan, dan tanggapan lain terkait materi dengan berani. Sehingga dapat melatih siswa untuk berani menyampaikan pendapat, menganalisis, mengevaluasi, menafsirkan dan menarik kesimpulan. Hal tersebut selaras dengan pandangan Sopandi (Yulianti, dkk., 2022: 49), bahwa penerapan RADEC mendorong peserta didik meningkatkan keaktifannya pada saat pembelajaran dengan mengajukan pertanyaan, melakukan diskusi, memberi gagasan, hingga mengambil simpulan.

Tahap terakhir yaitu mencipta (*create*), di tahapan ini peserta didik menghasilkan gagasan kreatif dan menciptakan suatu produk ataupun karya, sebagaimana pandangan Sopandi (Fuziani, dkk., 2021: 8322-8323) bahwa di tahapan ini peserta didik menghadirkan gagasan dan ide kreatif sesuai dengan pengetahuan sudah dipelajari dan dikuasai. Setiap kelompok menyusun ide-ide dalam lembar kerja untuk dikembangkan menjadi sebuah produk.

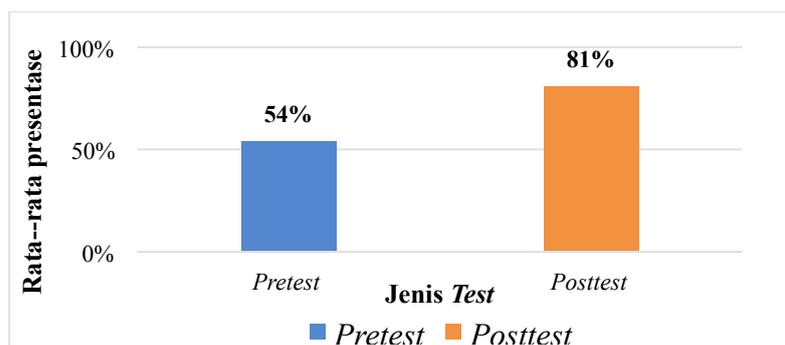
Kemudian berdasarkan indikatornya, peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa disajikan dalam grafik 3 seperti berikut.



Grafik 3. Data Hasil Persentase Rata-rata Skor *Pretest* dan *Posttest* Setiap Indikator Keterampilan Berpikir Kritis

Pada grafik 3 terlihat data hasil persentase rerata nilai *pretest* dan *posttest* pada tiap indikator keterampilan berpikir kritis, dapat diperoleh penghasilan terhadap soal keterampilan berpikir kritis, dari keempat indikator diperoleh presentase. Keterampilan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPAS materi sistem pencernaan manusia diperoleh dari pengerjaan *pretest* pada kegiatan pembelajaran dari yang tertinggi sampai dengan terendah yaitu dari data tertinggi adalah 60% pada aspek menganalisis. Data terendah yaitu 47% pada aspek mengevaluasi. Selanjutnya bisa disimak dalam nilai hasil *posttest* siswa mengalami peningkatan yang signifikan terdapat pada aspek menafsirkan dan menarik kesimpulan 81% dan mengevaluasi 94%.

Selanjutnya, berdasarkan hasil perbandingan serta data hasil keseluruhan persentase rata-rata skor *pretest* dan *posttest* tiap-tiap indikator keterampilan berpikir kritis disajikan pada grafik 4 seperti berikut.



Grafik 4. Data Hasil Keseluruhan Persentase Rata-rata Skor *Pretest* dan *Posttest* Setiap Indikator Keterampilan Berpikir Kritis

Dari grafik 4, terlihat data hasil keseluruhan persentase rata-rata nilai tes awal (*pretest*) kelas sampel 54% dan rata-rata nilai akhir (*posttest*) kelas sampel 81%. Dilihat dari nilai rata-rata tersebut, menunjukkan adanya perbedaan signifikan tes keterampilan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran IPAS materi sistem pencernaan sebelum dan sesudah diberikan perlakuan (*treatment*) menerapkan model pembelajaran RADEC berbantuan video animasi pada kelas V SDN Karangnangka I Kecamatan Situraja Kabupaten Sumedang tahun pelajaran 2023/2024.

Aktivitas berpikir kritis dapat dilihat dari salah satu indikator yaitu dapat mengevaluasi dengan menafsirkan serta menarik kesimpulan. Kegiatan ini dapat difasilitasi pada saat siswa membaca, menjawab, berdiskusi, menjelaskan, dan menciptakan.

Dengan diterapkannya model ini, dapat terlihat siswa sangat antusias untuk mengikuti pembelajaran, bersemangat, aktif menjawab dan mengajukan pertanyaan dan mampu menghidupkan suasana kelas, sehingga model pembelajaran ini dinyatakan mempunyai pengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis siswa menjadi lebih baik.

Dengan demikian, bisa diambil simpulan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan penerapan model pembelajaran RADEC berbantuan video animasi terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPAS materi sistem pencernaan manusia di kelas V SDN Karangnangka I.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan pada temuan yang dihasilkan, bisa diambil simpulan, yakni terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPAS sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran RADEC berbantuan video animasi di kelas V. Hal ini menunjukkan adanya pengaruh dari penerapan model pembelajaran yang digunakan terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik untuk pembelajaran IPAS (Penelitian *pre-eksperimen* pada siswa kelas V SDN Karangnangka I Kecamatan Situraja Kabupaten Sumedang tahun pelajaran 2023/2024). Serta proses pelaksanaan pembelajaran berjalan dengan baik sesuai dengan rancangan pembelajaran.

Berdasarkan simpulan tersebut, saran yang dapat diajukan untuk pihak lain yang akan menggunakan model *pembelajaran* RADEC berbantuan media video animasi sebagai berikut. Siswa disarankan lebih sering berlatih membaca agar kelas lebih aktif dan pengetahuan meningkat. Mereka juga perlu bersemangat dan berani mencoba hal baru dalam pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis, seperti pada pembelajaran RADEC menggunakan video animasi. Pendidik disarankan berkolaborasi dengan orang tua pada tahap membaca untuk memaksimalkan pembelajaran. Pada tahap diskusi, pendidik harus mengawasi agar semua siswa aktif dan tidak ada yang mendominasi.

REFERENSI

- 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. Tersedia: <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i3.960> [04 Maret 2024].
- 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. Tersedia: <https://doi.org/10.33603/V4i1.4398> [28 Februari 2024].
- Anggraeni, P., dkk. (2023). *Development Of The 6cs Emergence Measurement Instruments In Elementary Schools. Primary: Jurnal Pendidikan Pendidik Sekolah Dasar*. [Online], Jilid 12, No. 4, 928-944. Tersedia: <https://primary.ejournal.unri.ac.id/index.php/JPFKIP/article/view/9777> [04 Maret 2024].
- Anggraeni, P., dkk. (2023). *How Do 6Cs Appearance at Elementary Schools Learning?. DWIJA CENDEKIA: Jurnal Riset Pedagogik*. [Online], Jilid 7, No. 2, 788-799. Tersedia: <https://jurnal.uns.ac.id/jdc/article/view/75668> [04 Maret 2024].

- Anggraeni, P., dkk. (2023). *What do Elementary School Teachers Think About 6Cs?. Mimbar Ilmu*. [Online], Jilid 28, No. 1, 96-105. Tersedia: <https://doi.org/10.23887/mi.v28i1.55857> [04 Maret 2024].
- Anggraeni, P., dkk. (2022). *Why 6 Cs? The Urgency of Learning at Elementary School. In 4th International Conference on Educational Development and Quality Assurance (ICED-QA 2021): Atlantis Press*. [Online], 34-41. Tersedia: [10.2991/assehr.k.220303.008](https://doi.org/10.2991/assehr.k.220303.008) [04 Maret 2024].
- Anggraeni, P., Nursyamsyiah, Y., & Akbar, A. (2023). Penerapan Model Pembelajaran RADEC Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Materi Daur Hidup Hewan. *Sebelas April Elementary Education*. [Online], Jilid 2, No. 2, 229-236. Tersedia: <https://ejournal.unsap.ac.id/index.php/sae/article/view/708> [04 Maret 2024].
- Anggrayni, M., Susilawati, W. O., & Tamala, T. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi Berbasis TPACK Pada Mata Pelajaran IPAS Kelas IV SDN O1 Sitiung. *Jurnal IKA PGSD (Ikatan Alumni PGSD) UNARS*. [Online], Jilid 13, No. 1, 2338-3860. Tersedia: <https://Unars.Ac.Id/Ojs/Index.Php/Pgsdunars/Article/View/3058> [28 Februari 2024].
- Bannang, A., Uloli, R., & Abdjul, T. (2023). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Dengan Pendekatan Inkuiri Pada Materi Fluida Statis. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*. [Online], Jilid 9, No. 1, 749-760. Tersedia: <https://ejurnal.pps.ung.ac.id/index.php/Aksara/article/view/1721> [08 Maret 2024].
- Dewayanti, A., Suryanti, H. H. S., & Wicaksono, A. G. (2021). Analisis Video Animasi Inovatif dalam Pembelajaran IPA pada Masa Pandemi Covid-19 di MIM Girimargo Miri Sragen Tahun pelajaran 2020/2021. *Jurnal Sinektik*, [Online], Jilid 4, No. 2, 187-195. Tersedia: <https://doi.org/10.33061/js.v4i2.6658> [04 Maret 2024].
- 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*. [Online], Jilid 5, No. 3, 8319-8326. Tersedia: <https://doi.org/10.31004/jptam.v5i3.2335> [04 Maret 2024].
- Handayani, H., dkk. (2019). Dampak Perlakuan Model Pembelajaran RADEC Bagi Calon Pendidik Terhadap Kemampuan Merencanakan Pembelajaran di Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*. [Online], Jilid 4, No. 1, 79-93. Tersedia: <https://doi.org/10.23969/jp.v4i1.185> [04 Maret 2024].
- Ilham, M. S., & Kune, S. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran RADEC Berbantuan Aplikasi Zoom Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis IPA Siswa Kelas VI SDN Kalukuang 1 Makassar Di Era Pandemi Covid-19. *Indonesian Journal Of Primary Education*. [Online], Jilid 4, No. 2, 174-183. Tersedia: <http://ejournal.upi.edu/index.php/IJPE/index> [28 Februari 2024].
- Iwanda, C. N. S., Malika, H. N., & Aqshadigrama, M. (2022). RADEC Sebagai Inovasi Model Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Pasca Pandemi Covid-19 di Sekolah. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*. [Online], Jilid 8, No. 24, 430-440. Tersedia: <https://doi.org/10.5281/zenodo.7494585> [04 Maret 2024].
- Jakni. (2016). *Metodologi Penelitian Eksperimen Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.

- 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. Tersedia: <https://doi.org/10.31949/Educatio.V7i3.1170> [28 Februari 2024].
- 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. Tersedia: <https://doi.org/10.31004/basicedu.V7i1.4278> [28 Februari 2024].
- 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. Tersedia: <http://journal.upgris.ac.id/index.php/Wp/Article/View/16427> [28 Februari 2024].
- Rohaeni, R., Sodikin, C., & Anggraeni, P. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran *Read, Answer, Discuss, Explain, and Create* (RADEC) Berbantuan Video Animasi Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Materi Sistem Pencernaan Manusia. *JESA-Jurnal Edukasi Sebelas April*. [Online], Jilid 7, No. 2, 146-156. Tersedia: <https://ejournal.unsap.ac.id/index.php/jesa/article/view/709> [08 Maret 2024].
- Sopandi, W., dkk. (2021). *Model Pembelajaran RADEC (Teori dan Implementasi di Sekolah)*. Bandung: UPI PRESS.
- Sukarini, K., & Manuaba, I. B. S. (2021). Video Animasi Pembelajaran Daring Pada Mata Pelajaran IPA Kelas VI Sekolah Dasar. *Jurnal Edutech Undiksha*. [Online], Jilid 8, No. 1, 48-56. Tersedia: <https://doi.org/10.23887/jeu.V9i1.32347> [04 Maret 2024].
- Triawanati, I. G. A. K., Ardana, I. K., & Abadi, I. G. S. (2020). Pengaruh Model *Discovery Learning* Berbantuan Media Animasi Terhadap Kompetensi Pengetahuan IPA. *International Journal of Elementary Education*. [Online], Jilid 4, No. 1, 73-82. Tersedia: <https://doi.org/10.23887/ijee.v4i1.24337> [28 Februari 2024].
- Tulljanah, R., & Amini, R. (2021). Model Pembelajaran RADEC Sebagai Alternatif Dalam Meningkatkan *Higher Order Thinking Skill* Pada Pembelajaran IPA Di Sekolah Dasar: *Systematic Review*. *Jurnal Basicedu*. [Online], Jilid 5, No. 6, 5508-5519. Tersedia: <https://doi.org/10.31004/basicedu.V5i6.1680> [28 Februari 2024].
- Wahyu, Y., Edu, A. L., & Nardi, M. (2020). Problematika Pemanfaatan Media Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*. [Online], Jilid 6, No. 1, 107-112. Tersedia: <https://doi.org/10.29303/jppipa.V6i1.344> [28 Februari 2024].
- Yulianti, Y., Lestari, H., & Rahmawati, I. (2022). Penerapan Model Pembelajaran RADEC Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Cakrawala Pendas*. [Online], Jilid 8, No. 1, 47-56. Tersedia: <https://unma.ac.id/jurnal/index.php/CP/article/view/3350> [04 Maret 2024].