

Efektivitas Model Radec (*Read, Answer, Discuss, Explain, Create*) untuk Meningkatkan Kemampuan Kritis Siswa SD pada Materi Siklus Air

Salsabila Rahmi Rusmana^{1*}, Effy Mulyasari², Izzah Muyassaroh³

^{1,2,3}Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung

^{1*} salsabilarahmir@gmail.com, ² effy@upi.edu, ³ izzahmysr@upi.edu

ARTICLE INFO

Article history:

Received 11 September 2025

Revised 22 May 2026

Accepted 4 June 2026

Available online 30 June 2026

Keywords:

Berpikir kritis; model RADEC; ilmu pengetahuan alam dan sosial (IPAS)



This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.
Copyright © 2026 by Author. Published by Universitas
Sebelas Maret.

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan atas latar belakang permasalahan yang sering timbul dalam dunia pendidikan tidak terlepas dari peran guru serta sikap peserta didik dalam proses pembelajaran seperti penggunaan metode ceramah oleh guru yang masih dipakai ditengah capaian keterampilan abad 21 serta lemahnya kemampuan siswa dalam berkomunikasi dengan baik yang menghambat kemampuan berpikir kritis siswa yang seharusnya mampu terbangun. Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas model pembelajaran RADEC sebagai upaya dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas 5 pada materi siklus air. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain pra-eksperimen tipe *One Group Pretest-Post test Design*. Peneliti memilih 23 peserta didik dari SDN 007 cipaganti sebagai sampel dengan menggunakan teknik *simple random sampling*. Penelitian ini memanfaatkan instrumen tes berupa Pretest dan Posttest dalam bentuk uraian sebanyak 10 soal. Lebih lanjut, analisis dalam dalam penelitian ini dilakukan dengan uji statistic validitas, reliabilitas, normalitas, homogenitas, *paired sample test*, dan *n-gain*. Berdasarkan data yang diperoleh, instrumen data yang digunakan dalam

penelitian ini valid dengan taraf reliabilitas tinggi, berdistribusi normal dan nilai *n-gain* cukup efektif. Berdasarkan hasil yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwasanya penggunaan model RADEC efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa materi siklus air.

ABSTRACT

This research was conducted based on the background of problems that often arise in the world of education, which cannot be separated from the role of teachers and the attitudes of students in the learning process, such as the use of lecture methods by teachers which are still used amidst the achievement of 21st century skills and the weak ability of students to communicate well which hinders students' critical thinking skills which should be able to be developed. This study aims to test the effectiveness of the RADEC learning model as an effort to improve the critical thinking skills of 5th grade students on the water cycle material. This study uses a quantitative method with a pre-experimental design type. One Group Pretest-Post test Design. Researchers selected 23 students from SDN 007 Cipaganti as samples using the technique simple random sampling. This study utilized a pretest and posttest in the form of a descriptive questionnaire consisting of 10 questions. Furthermore, the analysis in this study was conducted using statistical tests of validity, reliability, normality, and homogeneity. paired sample test, And n-gain. Based on the data obtained, the data instrument used in this study is valid with a high level of reliability, is normally distributed, and has a fairly effective n-gain value. Based on the results obtained, it can be concluded that the use of the RADEC model effective in improving students' critical thinking skills on water cycle material.

1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu urgensi yang selalu melekat dalam kehidupan manusia. Tidak hanya bagi diri pribadi, pendidikan merupakan suatu bagian penting bagi terciptanya kehidupan masyarakat yang mampu maju dan terus mengikuti jaman dengan tetap memperhatikan batas batas yang ada. maka, teramat penting pelaksanaan pendidikan untuk dapat terlaksana dengan optimal serta mampu terealisasi dengan sebaik mungkin dengan terciptanya proses pembelajaran yang mampu mencetak peserta didik yang siap bersaing dalam menghadapi tantangan era modern (Trianung et al., 2024)

Dalam mencetak peserta didik yang mampu menghadapi perkembangan zaman, keterampilan abad 21 yang meliputi *critical thinking*, *creativity*, *communication skills*, dan *collaboration* (Rambe et al., 2025). Kemampuan tersebut merupakan usaha dalam dunia pendidikan global untuk mencetak generasi yang tidak hanyut dalam globalisasi, namun dapat mengendalikan globalisasi tersebut dengan berbagai keterampilan yang banyak kaitannya dengan ranah teknologi, digitalisasi, media dan berpikir kritis yang merupakan fundamental utama dalam menyikapi percepatan di dunia industri (Wahyunita & Subroto, 2021). Kemampuan tersebut erat kaitannya dengan keahlian seseorang dalam memecahkan permasalahan dengan pemikiran yang sistematis untuk membuat suatu keputusan yang optimal (Harianto et al., 2024).

Berpikir kritis merupakan kemampuan yang dipergunakan dalam memecahkan suatu permasalahan. Penggunaan berpikir kritis ini biasanya berdampingan dengan bagaimana seseorang mengambil sebuah Keputusan, mengevaluasi, menilai serta membuat konklusi dari sebuah argumen dengan cara induktif maupun deduktif (Ramadhana et al., 2022). Berpikir kritis menurut Ennis (1993) didefinisikan sebagai sebuah penggabungan keterampilan untuk dapat menciptakan sebuah argument dan mempertanggungjawabkan argument tersebut berdasarkan analisis yang dilakukan terhadap bukti-bukti yang dibangun atas logika yang benar (Xie et al., 2025).

Kemampuan berpikir kritis merupakan modal yang berharga bagi berbagai aspek kehidupan khususnya dalam pendidikan yang harus dibangun sejak usia dini (Nabila Hafifah et al., 2024). Pada faktanya, siswa di Indonesia masih berada pada taraf rendah dalam hal kemampuan berpikir kritis. Hal ini dikemukakan berdasarkan hasil PISA di Indonesia pada tahun 2022 yang dirilis oleh OECD. Dalam rilisan OECD tersebut, hasil rata-rata nilai siswa di Indonesia masih tergolong tertinggal dari negara lain seperti skor rata-rata sains yang mendapatkan nilai 383 dari nilai rata-rata OECD yakni 472 (Trianung et al., 2024).

Penilaian tersebut dihasilkan dari pengujian terhadap siswa yang disajikan beberapa soal dalam bentuk pilihan ganda dan pertanyaan tanggapan terhadap suatu fenomena untuk dapat dikorelasikan dengan pengetahuan terkait sains yang telah dipelajari sebelumnya. Hasil tersebut menunjukkan bahwa taraf kemampuan berpikir kritis siswa Indonesia tergolong sulit untuk hanya mengidentifikasi sebuah kasus sederhana untuk disesuaikan dengan data yang telah diperoleh sebelumnya (Avvisati et al., 2019).

Rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa dalam skala nasional oleh beberapa faktor yang dalam penelitian ini memfokuskan pada faktor pengajar dan peserta didik. Guru sebagai fasilitator dalam pembelajaran di sekolah sering kali menggunakan model pembelajaran yang terus menerus berbicara di depan tanpa melibatkan peran aktif peserta didik. Model pembelajaran yang demikian tentunya akan menghambat terhadap penggalian potensi kritis siswa dalam pembelajaran dan tentunya sejalan dengan capaian keterampilan abad 21 (Trismayanti, 2019). Tanggungjawab yang di emban oleh guru sangat berpengaruh besar terhadap kualitas siswa. Peran yang ditanggung oleh guru berperan dalam menumbuhkan sikap positif terhadap siswa seperti keaktifan, motivasi belajar, serta sarana yang mendukung terhadap capaian serta keberhasilan di sekolah dengan model pembelajaran yang sesuai (Elitasari, 2022).

Berdasarkan temuan di lapangan, sebab lain yang mengakibatkan kemampuan berpikir kritis siswa rendah ialah kesulitan siswa untuk dapat memfokuskan perhatian terhadap topik yang sedang dibahas dikarenakan terdistraksi oleh berbagai penyebab seperti temanya sendiri maupun imajinasi yang dibuatnya. Permasalahan yang demikian tentunya berpengaruh terhadap kemampuan siswa lainnya seperti argumentasi siswa yang cenderung tidak berdasarkan basis keilmuan dan hanya mengandalkan intuisinya saja. Maka, perlu adanya model pembelajaran relevan dengan capaian keterampilan abad 21 yakni mampu mendorong dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Dari permasalahan di atas, maka perlu adanya gebrakan dari dunia pendidikan terkait dengan peningkatan kemampuan berpikir kritis. Salah satu model pembelajaran yang memberikan peran aktif terhadap siswa serta membangun keterampilan komunikasi siswa ialah model pembelajaran RADEC. Dalam implementasinya, model pembelajaran RADEC didasarkan pada modal pertama dalam pembelajaran bagi siswa yakni membaca, yang hal tersebut memberikan kesempatan untuk dapat mendukung bahan bacaan yang sudah disediakan oleh guru melalui berbagai sumber pemahaman seperti internet. Aktivitas lain dalam model pembelajaran tersebut seperti diskusi dilakukan untuk membangun dinamika tanya jawab yang mendorong keaktifan siswa dalam ruang pembelajaran (Sopandi, Pratama & Handayani, 2019).

Secara istilah model RADEC merupakan model pembelajaran yang menggabungkan berbagai kegiatan seperti berdiskusi, membaca, tanya-jawab, menjelaskan dan membuat suatu karya yang dimaksudkan untuk mengoptimalkan pembelajaran yang memberikan dorongan terhadap peran aktif siswa untuk memunculkan keterampilan berpikir kritis, sosial, maupun kreativitas (sopandi et al., 2021). Pemberian peran aktif siswa tersebut mendorong lebih jauh pemahaman materi siswa yang akan berdampak terhadap banyak hal positif seperti daya ingat yang lebih kuat serta pemahaman materi yang tidak mudah lupa (Tillah & Subekti, 2024).

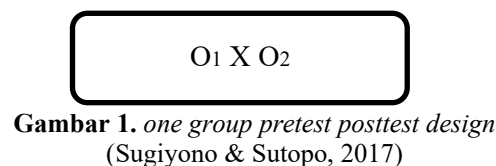
Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Sugiarti, Firdaus, & Kelana, 2024) memberikan gambaran bahwasanya terdapat peningkatan yang signifikan terhadap siswa kelas V setelah mendapatkan perlakuan model RADEC dalam pembelajaran. Peningkatan tersebut terlihat pada tahap *posttest* yang dimana siswa terdorong untuk

berdiskusi antar kelompok sehingga mendorong sikap kritis dan aktif dalam pembelajaran. Penelitian pendukung lainnya dilakukan oleh (Latifa, Ali & Sujana, 2025) bahwasannya perolehan rata rata nilai N-Gain berada pada taraf cukup efektif terhadap siswa siswa yang diberikan perlakuan model RADEC untuk mendorong kemampuan berpikir kritis. Pada penelitian ini, peneliti memberikan pembaharuan dengan mengaplikasikan model RADEC di sekolah dasar pada materi siklus air yang dimaksudkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis.

Urgensi penerapan model pembelajaran RADEC ini berangkat dari fakta bahwasanya siswa di Indonesia menempati peringkat rendah dalam mencetak pendidikan yang menghasilkan siswa untuk mampu bersaing di zaman yang serba menuntut kreativitas dan pikiran yang kritis. Yang mana kedua hal tersebut merupakan aspek kunci dalam mewujudkan pendidikan yang mampu membentuk siswa untuk bisa berkompetisi di era modern yang kental akan aspek IPTEK. Terlebih dengan terus bergulirnya era globalisasi penting adanya model pembelajaran yang mampu untuk mendorong siswa menguasai berbagai bentuk keterampilan abad 21 untuk memperbaiki kultur pendidikan nasional saat ini yang masih berfokus terhadap pada pengajar. Hasil dari pendidikan yang mencetak generasi kritis dan kreatif yang sesuai dengan keterampilan abad 21 akan mencetak siklus pendidikan maju serta mampu menghadapi terhadap segala tantangan yang ada di era modern saat ini (Chairunnisa, Prihantini, & Sukardi, 2022). Maka dari itu, penelitian ini ditunjukan untuk melakukan pengujian terhadap model RADEC dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran siklus air.

2. METODE

Metode yang dipilih dalam penelitian ini ialah metode kuantitatif yakni penelitian yang bersifat induktif, ilmiah serta objektif. Metode tersebut dipilih peneliti untuk mengukur sejauh mana keefektifan penggunaan model RADEC dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dengan data objektif dan numerik (hermawan, 2019). Penelitian ini juga menggunakan desain penelitian *pre-eksperimental desain* dengan bentuk *one group pretest posttest design*. Bentuk penelitian tersebut memungkinkan peneliti untuk dapat memperoleh data perbandingan antara siswa setelah dan sebelum menggunakan variable yang akan dimasukkan kedalam pembelajaran dan pengaruhnya terhadap kemampuan siswa yang hendak diteliti dalam penelitian ini (anggraini et al., 2022). Adapun gambar *one group pretest posttest design* dapat dilihat di bawah ini.



Keterangan:

- O₁ = *Pretest* (Sebelum diberi perlakuan)
- X = *Treatment* atau perlakuan
- O₂ = *Posttest* (Setelah diberi perlakuan)

Sampel yang dipilih dalam penelitian ini memiliki karakteristik khusus yakni sudah memiliki kemampuan membaca yang berjumlah 23 orang siswa kelas V di kota Bandung. Teknik pengambilan sampel nya yaitu *non probability sampling*. Peneliti menggunakan *purposive sampling*. *Purposive Sampling* ialah salah satu teknik dalam cara penentuan sampel dengan kriteria khusus (Sugiyono, 2017). Instrumen tes dengan jumlah 13 butir soal essay dilakukan uji validitas kepada siswa diluar sampel yang diambil. Butir soal yang dinyatakan valid akan menunjukkan nilai korelasi yakni $r_{hitung} > r_{tabel}$ yang disertai dengan perolehan taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$). dikarenakan nilai $N = 27$, maka nilai r_{tabel} pada uji validitas penelitian ini ialah 0,381. Selanjutnya dilakukan uji reliabilitas yang memperoleh nilai koefisien *Cronbach's Alpha* adalah 0,657 yang termasuk kedalam kategori tinggi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil

3.1.1. Gambaran awal kemampuan berpikir kritis siswa

Penelitian ini dilaksanakan di salah satu Sekolah Dasar Negeri Kecamatan Coblong, Kota Bandung dengan jumlah 23 orang siswa sebagai sampe. Penelitian ini dilaksanakan dengan 3 pertemuan. Pada pertemuan pertama siswa melaksanakan *pretest* yakni dengan mengerjakan 10 soal mengenai siklus air. Adapun data hasil pretest terdapat pada tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Data hasil *pretest* siswa

No	Nama Siswa	Nilai	Kategori
1	AWS	52,5	Kurang
2	ARR	45	Kurang
3	ANP	30	Sangat kurang
4	AFPP	55	Kurang
5	AMA	62,5	Cukup
6	BNP	47,5	Kurang
7	BAH	60	Cukup
8	IBT	50	Kurang
9	IBH	62,5	Cukup
10	IMR	47,5	Kurang
11	LKN	37,5	Sangat kurang
12	MND	32,5	Sangat kurang
13	MKXR	47,5	Kurang
14	FA	57,5	Cukup
15	NKH	60	Cukup
16	NMJ	50	Kurang
17	NMN	55	Kurang
18	PNH	57,5	Cukup
19	PA	60	Cukup
20	QMA	47,5	Kurang
21	RM	45	Kurang
22	RQPS	60	Cukup
23	RAS	45	Kurang

Berdasarkan data pada tabel 1, jumlah sampel yang mengerjakan soal *pretest* adalah 23 orang siswa. Kategori sangat kurang dalam pengerjaan soal *pretest* tersebut diperoleh tiga orang siswa, kemudian kategori kurang diperoleh dua belas orang siswa dan kategori cukup diperoleh delapan orang siswa. Pada pengerjaan soal *pretest* ini tidak terdapat siswa yang mencapai perolehan nilai dengan kategori baik ataupun sangat baik. Adapun hasil statistika deskriptif *pretest* dapat dilihat pada tabel di bawah ini

Tabel 2. Statistika Deskriptif *Pretest*

Descriptive Statistic							
	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std.Deviaion	Variance
Pretest	23	33	30	63	50,76	9.121	83.202
Valid (N) listwise	23						

Berdasarkan data pada tabel 2 menunjukkan bahwa jumlah sampel yang mengerjakan soal *posttest* adalah 23 siswa. Nilai minimum yang diperoleh adalah 58, nilai maksimumnya 93, simpangan baku 9.247 dan variansnya 85,499. Rata-rata nilai *posttest* kemampuan berpikir kritis siswa pada materi siklus air sebesar 79,89. Selanjutnya dilakukan uji normalitas pada data *pretest* yang tersaji pada tabel 3 dibawah ini.

Tabel 3. Uji Normalitas *Pretest*

Test of Normality			
Shapiro-Wilk			
	Statistic	df	Sig.
Pretest	.922	23	0,75

Berdasarkan sajian data pada tabel 2 menunjukan bahwa nilai *pretest* kemampuan berpikir kritis siswa berdasarkan uji normalitas Shapiro-Wilk memiliki Skor P-value (Sig) = 0,075 $\geq$ 0,05 = α . Sehingga H_0 diterima pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ artinya skor *pretest* kemampuan berpikir kritis siswa berdistribusi normal.

3.1.2. Gambaran akhir kemampuan berpikir kritis siswa

Gambaran akhir kemampuan berpikir kritis siswa dapat dilihat dari dilaksanakannya *posttest* yaitu setelah diberi perlakuan model RADEC. Data hasil *posttest* siswa dapat dilihat pada tabel 4 di bawah ini.

Tabel 4. Data hasil *posttest* siswa

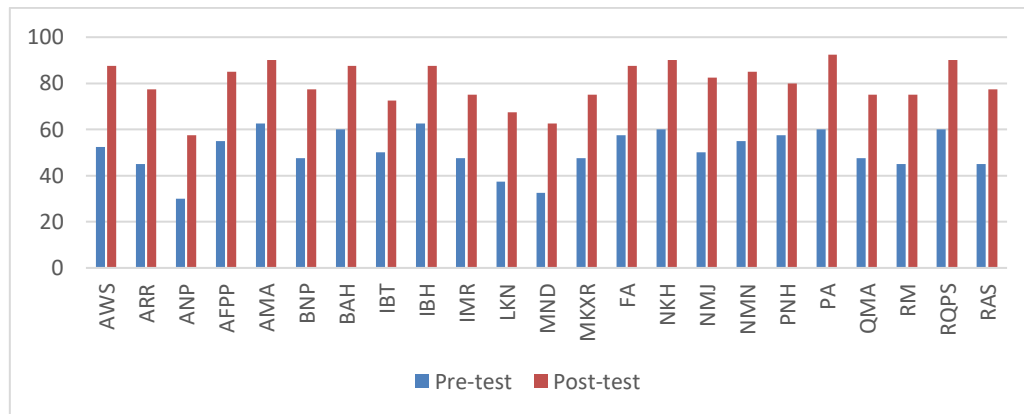
No	Nama Siswa	Nilai	Kategori
1	AWS	87,5	Sangat baik
2	ARR	77,5	Baik
3	ANP	57,5	Cukup
4	AFPP	85	Baik
5	AMA	90	Sangat baik
6	BNP	77,5	Baik
7	BAH	87,5	Sangat baik
8	IBT	72,5	Baik
9	IBH	87,5	Sangat baik
10	IMR	75	Baik
11	LKN	67,5	Cukup
12	MND	62,5	Cukup
13	MKXR	75	Baik
14	FA	87,5	Sangat baik
15	NKH	90	Baik
16	NMJ	82,5	Baik
17	NMN	85	Baik
18	PNH	80	Baik
19	PA	92,5	Sangat baik
20	QMA	75	Baik
21	RM	75	Baik
22	RQPS	90	Sangat baik
23	RAS	77,5	Baik

Berdasarkan data pada tabel 4, jumlah sampel yang mengerjakan soal *posttest* adalah 23 orang siswa. Kategori sangat baik dalam pengerjaan soal *posttest* didapatkan oleh tujuh orang siswa, kemudian kategori baik dicapai oleh tiga belas siswa, dan kategori cukup hanya diperoleh 3 orang siswa. Hasil pelaksanaan *posttest* ini tidak terdapat satupun siswa yang mendapatkan kategori nilai di bawah kategori cukup. Adapun hasil statistika deskriptif *posttest* dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 5. Statistika Deskriptif *Posttest*

Descriptive Statistic							
	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std.Deviaion	Variance
Posttest	23	35	58	93	79,89	9.247	85.499
Valid (N) listwise	23						

Berdasarkan data pada tabel 5 menunjukkan bahwa jumlah sampel yang mengerjakan soal *posttest* adalah 23 siswa. Nilai minimum yang diperoleh adalah 58, nilai maksimumnya 93, simpangan baku 9.247 dan variansnya 85,499. Rata-rata nilai *posttest* kemampuan berpikir kritis siswa pada materi siklus air sebesar 79,89. Dibawah ini merupakan diagram perolehan nilai hasil *pretest* dan *posttest* yang terdapat pada gambar 2 di bawah ini.



Gambar 2. Hasil Pretest dan Posttest

Kemudian selanjutnya dilakukan uji normalitas pada hasil posttest yang tertera pada tabel 6 di bawah ini.

Tabel 6. Uji Normalitas *Posttest*

Test of Normality			
Shapiro-Wilk			
	Statistic	df	Sig.
Posttest	.927	23	.092

Berdasarkan data pada tabel 6, nilai *posttest* kemampuan berpikir kritis siswa berdasarkan uji normalitas Shapiro -Wilk memiliki Skor P-value (Sig) = 0,092 $\geq$ 0,05 = α . artinya hasil uji normalitas skor *posttest* kemampuan berpikir kritis siswa berdistribusi normal. Analisa penulis dilanjutkan dengan uji homogenitas data pretest dan *posttest* kemampuan berpikir kritis siswa menggunakan aplikasi SPSS dengan taraf signifikansi α = 5% atau α = 0,05.

Tabel 7. Hasil Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Nilai	Based on Mean	.015	1	44	.902
	Based on Median	.020	1	44	.889
	Based on Median and with adjusted df.	.020	1	43.960	.889
	Based on trimmed mean	.014	1	44	.906

Berdasarkan data pada tabel 7 menunjukan bahwa hasil uji homogenitas yang menggunakan rumus uji *levене* dengan nilai signifikansi 0,05 pada skor *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kritis siswa memiliki P-value (Sig) 0,92 $\geq$ α = 0,05. Dengan demikian H_0 diterima pada taraf signifikansi α = 0,05. Artinya skor *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kritis siswa bervariasi homogen.

Selanjutnya dilakukan uji perbedaan rerata (uji-t) dan uji n-gain yang dimaksudkan untuk mengetahui efektivitas model RADEC dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi siklus air.

3.1.3. Efektivitas model RADEC untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sd pada materi siklus air

Tabel 6. Hasil Uji Paired Sample Test

Paired Sample Test									
Paired Differences								Significance	
95% Confidence interval of the Difference									
	Mean	Std.Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper	1	df.	One-Sided p	Two-Sided p
Pair 1 Pretest-Posttest	-29.13043	3.07193	.64054	-30.45884	-27.80203	-45.478	22	<.001	<.001

Berdasarkan pada tabel 6 yang menunjukkan hasil uji-t dengan nilai Sig.(2-tailed) adalah sebesar $< 0,001 < 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata rata antara pretest dan posttest. Hal tersebut menunjukkan bahwasanya terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran materi siklus air setelah menggunakan model RADEC.

Tabel 7. Hasil Uji Perbedaan Nilai N-Gain

Descriptive Statistic					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std.Deviation
N-Gain Skor	23	.39	.81	.6084	.11483
N-Gain Persen	23	39.29	81.25	60.8387	11.48324
Valid N (listwise)	23				

Berdasarkan data pada tabel 7 yang menunjukkan hasil uji perbedaan nilai N-Gain. Berdasarkan output SPSS mengenai skor N-Gain pada tabel 7 diatas dilakukan secara deskriptif. Nilai minimum persentase skor N-Gain adalah 39.29, nilai maksimum persentase skor N-Gain adalah 81.25 dan rata rata persentase skor N-Gain adalah 60.8387. Maka kesimpulannya adalah kemampuan berpikir kritis siswa pada materi siklus air meningkat cukup efektif dengan memberikan perlakuan model RADEC.

3.2. Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan untuk siswa kelas V fase C di kota bandung. Kelas tersebut merupakan kelas eksperimen yang diberikan perlakuan model pembelajaran RADEC. Tahapan pertemuan dalam penelitian ini dibagi menjadi 3 bagian. Pada pertemuan pertama para peserta didik mengerjakan soal pretest sebanyak 10 soal mengenai siklus air. Setelah siswa menyelesaikan pretest, tiap tiap siswa diberikan bahan bacaan mengenai siklus air untuk menjawab pertanyaan yang terdapat pada LKPD yakni pertanyaan pra pembelajaran dan pada tahap ini sudah masuk pada tahap *Read*. Pada tahap ini siswa diberikan kebebasan untuk mencari referensi lainya seperti dari internet atau buku bacaan untuk mendorong keterampilan siswa dalam memahami materi pembelajaran yang akan dipelajari serta membangun pengetahuan sejak awal sebagai basis untuk proses analisis dalam pembelajaran.

Pada pertemuan kedua, siswa berpisah pisah menjadi 5 kelompok. Pada pertemuan ini siswa menjawab pertanyaan pra pembelajaran. Pada tahap *answer* ini dilakukan untuk melatih kemampuan argumentasi siswa berdasarkan pada alasan ilmiah. Hasil dari jawaban tersebut kemudian didiskusikan bersama teman kelompok masing masing yang nantinya akan menunjuk satu orang untuk menjelaskan jawaban pertanyaan tersebut di depan kelompok lainya. Pada tahap ini yakni *explain* dan *discuss* dimaksudkan untuk melatih siswa dalam Menyusun dan menanggapi argumentasi berdasarkan kalimat yang ia susun sendiri dengan tetap memperhatikan runtututan serta hubungan dari tiap tiap jawaban yang diberikan dari masin masing kelompok. Tahap ini juga mendorong karakteristik siswa untuk dapat memiliki sifat terbuka terhadap sudut pandang orang lain. Setelah tahap *explain* dan *discuss* ini selesai, tiap tiap kelompok berdiskusi Kembali untuk merencanakan rancangan produk yang akan mereka buat mengenai siklus air.

Pada pertemuan ketiga, siswa membuat produk mengenai siklus air berdasarkan hasil rancangan yang telah mereka buat pada pertemuan sebelumnya. Tahap *Create* ini mendorong siswa untuk dapat merefleksikan pemahaman yang telah dibaca dan didiskusikan bersama sama dalam proses pembelajaran sebelumnya. Tahap ini juga melatih kemampuan berinovasi peserta didik terhadap suatu hal yang relevan untuk menciptakan hal yang relevan serta bermanfaat baik bagi dirinya sendiri maupun lingkungan sekitar. Setelah peserta didik menyelesaikan tahap ini, selanjutnya peserta didik melaksanakan posttest sebagai penutup pertemuan ketiga tersebut.

Berdasarkan hasil statistika deskriptif, rata-rata nilai siswa pada tahap pretest ialah 50,76, sedangkan pada tahap posttest menunjukkan rata-rata nilai 79,89. Berdasarkan data hasil pengolahan *pretest*, diketahui rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa masih berada pada tahap cukup dan masih tergolong cukup rendah. Hal ini sejalan dengan (Sharifah, Sagita & Trismawanti, 2023) yang menyatakan masih rendahnya nalar kritis siswa pada materi siklus air. Tingginya jumlah siswa dengan kategori cukup dan kurang membuktikan bahwa siswa memiliki kendala dalam kemampuan berpikir kritis. Sesuai dengan pendapat (Sharifah, Sagita & Trismawanti, 2023) bahwasanya berpikir kritis merupakan keterampilan utama bagi siswa dikatakan sebagai keterampilan utama karena berpikir kritis mendorong kemampuan lainnya seperti menganalisa menyimpulkan maupun hal lainya yang membutuhkan kemampuan bernalar yang baik. Selain itu, temuan peneliti pada saat melakukan *pretest* melihat bahwasanya siswa masih kurang memahami materi siklus air terlebih hal hal yang berkaitan dengan bagaimana siklus air tersebut berjalan seperti proses evaporasi, kondensasi dan presipitasi. Hal tersebut terlihat pada jawaban yang diberikan siswa pada saat *pretest* terhadap pertanyaan yang berkaitan dengan istilah istilah ilmiah dalam materi siklus air yakni dengan jawaban yang hanya berdasar pada asumsi mereka.

Kesulitan siswa lebih terlihat pada saat menjawab pertanyaan dalam bentuk analisis pemahaman mereka tentang siklus air terhadap peristiwa yang sering mereka alami sehari hari seperti dampak kekeringan yang

berkepanjangan, peristiwa yang mempengaruhi siklus air hingga kegiatan manusia yang dapat berdampak negatif terhadap siklus air. Akibatnya, siswa mengosongkan jawaban pada beberapa pertanyaan bentuk soal analisis pada pelaksanaan *pretest*. Permasalahan ini juga selaras dengan penelitian oleh (Sitepu, 2022) bahwa terdapat kesulitan bagi siswa untuk menjawab pertanyaan analisis pada materi siklus air dan mengosongkan atau memberikan jawaban seadanya yang tidak sesuai. Maka, perlu adanya perombakan dalam proses pembelajaran agak masalah yang dijelaskan tidak terjadi secara berkelanjutan.

Kemudian, berdasarkan analisis statistik deskriptif, dapat dilihat bahwa rata-rata perolehan nilai siswa pada kemampuan berpikir kritis pada tahap *posttest* menghasilkan nilai hal tersebut menunjukkan terdapat peningkatan rata-rata nilai *posttest* siswa sebesar 79,89 apabila dibandingkan dengan sebelumnya pada tahap *pretest*. Keberhasilan proses pembelajaran dengan melibatkan peran aktif siswa didalamnya selaras dengan penelitian (pitriani et al., 2024) bahwa dengan memberikan ruang yang leluasa bagi peran siswa dalam proses pembelajaran dapat membanguun suasana pembelajaran yang lebih partisipatif serta melatih kemampuan berpikir kritis siswa, peningkatan pemahaman serta kemampuan penyelesaian masalah sebagai modal untuk menghadapi berbagai tantangan dalam dunia modern. Hal ini sejalan dengan (Muyassaroh & Nurpadilah, 2021) bahwasannya kemampuan berpikir kritis itu bukan hanya diperlukan untuk mendorong karakter analitik siswa, namun juga bagaimana siswa mampu membangun koneksi dari pemahaman yang dimiliki dengan kejadian di lingkungan sekitarnya. Selain itu, temuan peneliti pada saat melakukan *posttest*, terlihat perkembangan siswa yakni dengan pemahaman mereka yang mengalami peningkatan seperti pada istilah ilmiah maupun pada proses tahapan siklus air yang mampu menjelaskan dengan baik. Tidak hanya itu, kemampuan analisis siswa juga meningkat berdasarkan jawaban-jawaban yang diberikan terhadap pertanyaan analisis yang menunjukkan peningkatan dibandingkan dengan jawaban pada saat melaksanakan *pretest*.

Terdapat beberapa faktor yang menyebabkan penggunaan model RADEC sampai pada kategori cukup efektif salah satunya adalah seperti kemampuan siswa untuk dapat fokus dalam memahami bacaan tergolong tidak optimal yang mana hal ini dapat dilihat dari beberapa jawaban yang diberikan siswa tidak relevan dengan bahan bacaan yang telah diberikan sebelumnya yang mana hal tersebut berpengaruh juga terhadap pemahaman siswa dalam memahami soal uraian yang membutuhkan fokus serta proses berpikir yang baik menjadi terganggu dan tidak maksimal. Hal tersebut didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh (Yulianti, Qomario & Nureva, 2023) bahwasannya kurang maksimalnya siswa dalam membaca bahan bacaan pada saat tahapan *read* berpengaruh besar terhadap jawaban yang diberikan oleh siswa.

4. KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Berdasarkan data yang diperoleh dari penelitian di lapangan, peneliti berkesimpulan bahwa nilai rata rata kemampuan berpikir kritis siswa masih rendah pada tahap sebelum diberikan perlakuan model RADEC dalam pelajaran materi siklus air. Kemudian pada saat siswa telah diberikan perlakuan model RADEC dalam materi siklus air, rata rata nilai *posttest* mengalami peningkatan yakni dalam kategori sedang. Berdasarkan hal tersebut, model RADEC terbukti cukup efektif dalam upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi siklus air. kemudian uji perbedaan rerata (uji-t) menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa berbeda sebelum dan sesudah perlakuan model RADEC yang didukung oleh hasil uji N-Gain pada kategori yang cukup efektif.

Guru sebagai fasilitator diharapkan dapat memanfaatkan model pembelajaran RADEC dalam berbagai pembelajaran sebagai salah satu strategi alternatif terlebih dalam materi pembelajaran yang perlu melibatkan pemikiran kritis siswa seperti pada materi siklus air. Keefektifan Model RADEC telah terbukti dalam penelitian ini yakni terdapat peningkatan dalam kemampuan berpikir kritis siswa berdasarkan beberapa tahapan di dalamnya seperti tahap membaca, menjawab, berdiskusi, mengemukakan pendapat serta merefeksi materi terhadap hal yang relevan. Berdasarkan hal tersebut, guru tentunya perlu untuk membuat suasana proses pembelajaran yang sistematis seperti halnya tahapan dalam model RADEC yang membuat siswa memiliki kebebasan bereksplorasi serta mendorong kolaborasi aktif di dalamnya.

Banyak harap peneliti terhadap penelitian yang akan datang untuk menjadikan penelitian ini sebagai referensi dalam mengukur sejauh mana pengaruh model RADEC dalam meningkatkan pemikiran kritis siswa. Peneliti juga merekomendasikan untuk penelitian selanjutnya untuk melakukan penelitian terhadap model pembelajaran RADEC pada aspek lainnya yang belum dibahas seperti materi, tingkat sekolah maupun mata pelajaran yang digunakan untuk menghasilkan perolehan penelitian yang lebih komprehensif

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, W. S., Herpratiwi, & Soraya, R. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Talking Stick Terhadap Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Evaluasi Dan Pembelajaran*, 4(2), 79–84.
- Avvisati, F., Echazarra, A., Givord, P., & Schwabe, M. (2019). Programme for International Student Assessment (PISA) Result From PISA 2018. *Secretary-General of the OECD*, 1–3, 2–10.

- Chairunnisa, C. C., Prihantini, & Sukardi, P. R. R. (2022). Model Read, Answer, Discuss, Explain, and Create untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPS Siswa pada Pembelajaran Daring. *Jurnal Educatio*, 8(1), 151–156. <https://doi.org/10.31949/educatio.v8i1.1819>
- Elitasari, H. T. (2022). Kontribusi Guru dalam Meningkatkan Kualitas Pendidikan Abad 21. *Jurnal Basicedu*, 6(6), 9508–9516. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i6.4120>
- Harianto, J. E., Palandi, E. H., Misrahayu, Y., Basri, H., & Munisah, E. (2024). Enhancing Critical Thinking Skills in Primary Education: A Comparative Study of Problem-Based Learning and Traditional Teaching Methods Research. *The Journal of Academic Science*, 1(5), 562–570. <https://thejoas.com/index.php/>
- Hermawan, I. (2019). *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, Mixed Methode*. Hidayatul Quran Kuningan.
- Latifa, D. A., Ali, E. Y., & Sujana, A. (2025). Efektifitas Model Pembelajaran RADEC Terhadap Peningkatan Kemampuan Berfikir Kritis Peserta Didik Kelas IV Sekolah Dasar. *Creative of Learning Students Elementary Education*, 8(1), 55–61.
- Muyassaroh, I., & Nurpadilah, D. (2021). Implementasi Problem Based Learning Dengan Pendekatan Saintifik Dalam Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas IV SD. *Jurnal Dikoda*, 2(2), 23–31.
- Nabila Hafifah, Nisa, S., & Suriani, A. (2024). The Importance of Critical Thinking Skills in Elementary School Students in Social Studies Subjects. *Indonesian Journal of Educational Science and Technology*, 3(2), 145–152. <https://doi.org/10.55927/nurture.v3i2.9480>
- Pitriani, K., Karja, I. W., & Mawan, I. G. (2024). Efektivitas Strategi Pembelajaran Aktif (Active Learning) Terhadap Perilaku Belajar Siswa Di SDN 1 Anturan. *Widyacarya: Jurnal Pendidikan, Agama Dan Budaya*, 8(2), 208–216. <http://jurnal.stahmpukuturan.ac.id/index.php/widyacarya/index>
- Ramadhana, R. N., Elyani, E. P., & Mu'in, F. (2022). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Analisis Sastra. *Stilistika: Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra*, 15(2), 279–292. <https://doi.org/10.30651/st.v15i2.13379>
- Rambe, A. A., Suresman, E., & Firmansyah, M. I. (2025). RADEC Model: A Solution to Train Students' Collaborative Skills in Learning Islamic Education. *Internation Journal of Multidisiplinary Reseaxrh of Higher Education (IJMURHICA)*, 8(2), 344–354. <http://ijmurhica.ppj.unp.ac.id/index.php/ijmurhica>
- Sharifah, H., Sagita, J., & Trismawanti, I. (2023). Penggunaan Model Problem Based Learning dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis pada Materi Siklus Air. *Pedadidaktika: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 10(3), 456–469. <http://ejournal.upi.edu/index.php/pedadidaktika/index>
- Sitepu, D. ratna S. B. (2022). Analisis Kesulitan Siswa dalam Memahami Materi Siklus Air Tanah Pada Mata Pelajaran IPA Kelas IV Di UPT SD Negeri 068003 Medan Tuntungan Tahun Ajaran 2021/2022. *Prosiding Seminar Nasional*, 1, 1.
- Sopandi, W., Pratama, Y. A., & Handayani, H. (2019). Sosialisasi dan Workshop Implementasi Model Pembelajaran RADEC Bagi Guru-Guru Pendidikan Dasar dan Menengah. *Pedagogia: Jurnal Pendidikan*, 8(1), 19–34. <https://doi.org/10.21070/pedagogia.v8i1.1853>
- Sopandi, W., Sujana, A., Sukardi, R. R., Sutinah, C., Yanuar, Y., Imran, M. E., Suhendra, I., Dwiyan, S. S., Sriwulan, W., Nugraha, T., Sumirat, F., Nurhayati, Y., Kusumastuti, F. A., Lestari, H., Yuniasih, N., Nugraheny, D. C., & Suratmi. (2021). *Model Pembelajaran RADEC (Teori dan Implementasi di Sekolah)*. UPT Penerbitan dan Percetakan Universitas Pendidikan Indonesia
- Sugiarti, S., Firdaus, A. R., & Kelana, J. B. (2024). Penggunaan Model Pembelajaran RADEC Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Pada Pembelajaran IPA Kelas V Sekolah Dasar. *Arji: Action Research Journal Indonesia*, 6(1), 28–34. <https://doi.org/10.61227>
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. CV. Alfabeta .
- Sugiyono, & Sutopo. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Kombinasi (Mix Methods)*. Alfabeta.
- Tillah, N. F., & Subekti, H. (2024). The Impact of RADEC Model on Scientific Literacy: Insights from Student Responses. *JOELI: Journal of Educational and Learning Innovation*, 1(1), 10–19. <https://doi.org/10.72204/gb7jq70>
- Trianung, T., Susanto, D., Solihin, R. R., Fauziyah, E. P., Vita, N., Yanti, I., & Ramadhania, A. P. (2024). Upaya

- Pemerintah Indonesia Dalam Meningkatkan Kualitas Guru Ditinjau Dari Hasil PISA 2022: Sebuah Kajian Pustaka. *PERSPEKTIF Ilmu Pendidikan*, 38(1), 57–65. <https://doi.org/10.21009/PIP.381>
- Trismayanti, S. (2019). Strategi Guru dalam Meningkatkan Minat Belajar Peserta Didik di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Islam*, 17(2), 142–158.
- Wahyunita, I., & Subroto, W. T. (2021). Efektivitas Model Pembelajaran Blended Learning dengan Pendekatan STEM dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Peserta Didik. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(3), 1010–1021. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i3.503>
- Xie, Y., Smith, J., & Davies, M. (2025). The evolution of Critical Thinking in Chinese Education Context: Policy and Curriculum Perspectives. *International Studies in Sociology of Education*, 2–24. <https://doi.org/10.1080/09620214.2025.2462967>
- Yulianti, M. T., Qomario, & Nureva. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran RADEC (Read, Answer, Discuss, Explain and Create) terhadap Hasil Belajar. *Journal of Elementary School*, 2(1), 33–40. <https://jsr.unuha.ac.id/index.php/Finger>