

**Keefektifan Model Pembelajaran RADEC dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik pada Mata Pelajaran IPA****Siyam Nurmitasari, Anasufi Banawi, Dinar Riaddin**Institut Agama Islam Negeri Ambon  
nurmitasari1207@gmail.com**Article History**

received 1/7/2023

revised 2/8/2023

accepted 19/8/2023

**Abstract**

The RADEC learning model is a learning model that can improve critical thinking skills whose application is still being studied in schools. This quantitative research study aims to describe the effectiveness of applying the RADEC learning model in improving science learning outcomes for fourth-grade elementary school students. This study (pseudo-experimental design) involved 82 students consisting of 3 classes (Class IVA = 29 students, Class IVB = 25 students, and Class IVC = 28 students). Based on the random sampling technique, class IV A was obtained as the experimental class and class IVB as the control class. Science learning outcomes data were collected using a description test. The collected data were analyzed using descriptive statistics in the form of averages and statistical tests using the *t*-test (independent sample *t*-test) and *N*-gain. Based on the results of hypothesis testing, the sig. (2-tailed) = 0.00 < 0.05. The average value of the experimental class is 81.24 and the average value of the control class is 68.20. Furthermore, based on the *N*-gain test, an average *N*-gain value of 0.56 is obtained or is in the medium category. Thus it can be concluded that there are differences in student learning outcomes that apply the RADEC model to conventional learning models. Therefore the RADEC learning model is important to be applied in education because it can improve student learning outcomes.

**Keywords:** RADEC Learning Model, Students' Science Learning Outcomes

**Abstrak**

Model pembelajaran RADEC merupakan model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis yang masih dikaji penerapannya di sekolah. Kajian penelitian kuantitatif ini bertujuan untuk mendeskripsikan keefektifan penerapan model pembelajaran RADEC dalam meningkatkan hasil belajar IPA peserta didik kelas IV Sekolah Dasar. Penelitian ini (pseudo-experimental design) melibatkan 82 orang yang terdiri dari 3 kelas (Kelas IVA = 29 orang, Kelas IVB = 25 orang, dan Kelas IVC = 28 orang). Berdasarkan teknik random sampling diperoleh kelas IVA sebagai kelas eksperimen dan kelas IVB sebagai kelas kontrol. Data hasil belajar IPA dikumpulkan dengan menggunakan tes deskripsi. Data yang terkumpul dianalisis menggunakan statistik deskriptif berupa rata-rata dan uji statistik menggunakan uji-*t* (*independent sample t*-test) dan *N*-gain. Berdasarkan hasil pengujian hipotesis diperoleh nilai sig. (2-ekor) = 0,00 < 0,05. Nilai rata-rata kelas eksperimen sebesar 81,24 dan nilai rata-rata kelas kontrol sebesar 68,20. Selanjutnya berdasarkan uji *N*-gain diperoleh nilai rata-rata *N*-gain sebesar 0,56 atau berada pada kategori sedang. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar peserta didik yang menerapkan model RADEC dengan model pembelajaran konvensional. Oleh karena itu model pembelajaran RADEC penting diterapkan dalam dunia pendidikan karena dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

**Kata kunci:** Model Pembelajaran RADEC, Hasil Belajar IPA Peserta Didik



## PENDAHULUAN

Hasil belajar merupakan hasil dari proses belajar mengajar sehingga hasil belajar tidak dapat dipisahkan dari pembelajaran. Hasil belajar akan tampak pada setiap perubahan aspek kognitif, afektif dan psikomotorik (Abdulloh et al., 2022). Pentingnya hasil belajar bagi peserta didik yaitu menjadi tolak ukur pembelajaran; sejauh mana pemahaman peserta didik terhadap pembelajaran yang telah disampaikan. Bettencourt menulis "Hasil belajar seseorang tergantung pada apa yang sudah dia ketahui: misalnya konsep, motivasi dan tujuan yang mempengaruhi interaksi yang akan dipelajari" (Kristin, 2016). *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD) mengumumkan hasil *Program For International Student Assesment* (PISA) tahun 2018 bahwa hasil belajar peserta didik di Indonesia menduduki peringkat 74 dari 79 negara. Sehingga Indonesia mendapatkan rating yang kurang memuaskan (Hewi & Shaleh, 2020). Artinya Indonesia mengalami penurunan capaian pembelajaran hal ini diduga kuat berkaitan dengan proses pembelajaran di kelas.

Penyebab tersebut berdampak pada hasil belajar yang dicapai peserta didik, khususnya pada mata pelajaran IPA dimana peserta didik dituntut untuk berpikir secara ilmiah. Namun, pada kenyataannya kegiatan pembelajaran IPA bagi sebagian anak didik terasa membosankan. Hal ini mengakibatkan keengganan mereka untuk mengikuti pembelajaran secara serius. Tentunya hal tersebut dapat mempengaruhi pencapaian hasil belajar yang akan diperolehnya. Aktivitas pembelajaran sangat dipengaruhi oleh model pembelajaran yang dipilih dan diterapkan oleh pendidik. Diduga kuat dampak dari pilihan model pembelajaran inilah yang sangat mempengaruhi pencapaian kompetensi dan hasil belajar peserta didik serta mempengaruhi kondisi kenyamanan peserta didik dalam belajar. Pembelajaran yang hanya menekankan pada salah satu aspek (misalnya kognitif) untuk dapat menuntaskan materi pelajaran sesuai dengan tuntutan kurikulum rupanya dapat menghambat proses aktivitas dan kreativitas peserta didik (Banawi, 2014). Oleh karena itu, pentingnya seorang guru untuk menggunakan berbagai model pembelajaran yang dapat memfasilitasi pencapaian kompetensi dan hasil belajar peserta didik serta menciptakan suasana yang mendukung aktivitas peserta didik dalam belajar.

Salah satu model pembelajaran alternative dan dapat digunakan untuk mendukung pencapaian kompetensi dan mempengaruhi hasil belajar peserta didik adalah model pembelajaran *Read-Answer-Discuss-Explain-Create* atau disingkat *RADEC*. Model pembelajaran *RADEC* merupakan model pembelajaran yang memiliki tingkat pencapaian keterampilan tinggi dan menuntut pentingnya penguatan sumber daya manusia (Sopandi, 2019). Model pembelajaran *RADEC* memiliki pengaruh positif terhadap kemampuan berfikir tingkat tinggi peserta didik dibandingkan model pembelajaran inquiry (Agustin, 2021; Pratama et al., 2020). Model pembelajaran *RADEC* juga dapat mengembangkan potensi peserta didik untuk dipakai abad ke-21 (berfikir dengan kritis, solusi dari permasalahan, kolaborasi, hubungan dan kreatif) (Andini & Fitria, 2021). Penggunaan model *RADEC* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik (Suryana et al., 2021). Selain itu, pada konteks IPA Model *RADEC* dapat menstimuluskan peserta didik belajar aktif, tidak hanya penguasaan konsep saja akan tetapi juga meningkatkan keterampilannya. Selain itu, model ini juga dapat diterapkan pada berbagai pelaksanaan pembelajaran (*online* dan *offline*) (Lestari & Rahmawati, 2022).

Berdasarkan beberapa penelitian di atas, nyata bahwa model pembelajaran *RADEC* dapat digunakan pada mata pelajaran IPA karena model ini dapat mengembangkan potensi peserta didik dalam meningkatkan kemampuan berpikir di abad 21 dan dapat menampilkan karakteristik peserta didik serta dapat meningkatkan keterampilan yang menstimuluskan peserta didik untuk belajar aktif. Model ini dapat mendorong peserta didik untuk terlibat aktif dalam pembelajaran karena memiliki

beberapa keunggulan, antara lain: (1) meningkatkan kemampuan membaca, (2) meningkatkan kemampuan komunikasi dan melatih kerjasama dalam kelompok, (3) meningkatkan kemampuan fasilitasi guru pada peserta didik, (4) melatih kreativitas dan ide baru peserta didik dari pengetahuan yang dimilikinya, (5) mendukung penguatan multiliterasi, (6) langkah-langkahnya mudah diingat dan dipahami (Sopandi, 2021).

Penggunaan model *RADEC* dalam pembelajaran bukan merupakan hal baru. Sudah ada beberapa peneliti yang lain yang melakukannya, seperti telah diungkapkan pada paragraph sebelumnya. Selain itu, penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Andini & Fitria, 2021) menunjukkan adanya pengaruh model pembelajaran *RADEC* terhadap hasil belajar peserta didik sekolah dasar. Khususnya pada bidang pengetahuannya. Sungguhpun demikian, penggunaan model tersebut dalam pembelajaran IPA dengan situasi dan latar belakang peserta didik yang berbeda dengan penelitian terdahulu masih menarik untuk dikaji dan diteliti.

Hasil studi pendahuluan peneliti di sekolah menemukan bahwa hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran IPA kelas IV belum maksimal (nilai rata-rata kelas di bawah 70). Hal ini diduga kuat karena peserta didik belum paham konsep yang disampaikan oleh guru. Ketidakmampuan peserta didik dalam memahami konsep sangat berkaitan dengan proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru di kelas. Salah satu indikatornya adalah cara menyampaikan materi ajar. Materi yang disampaikan oleh guru menurut peserta didik adalah terbilang sulit untuk dipahami sehingga mereka cenderung memiliki motivasi belajar yang belum maksimal. Hal ini semakin memperkuat pentingnya seorang guru untuk mencoba model pembelajaran baru dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. Tujuan penelitian ini, yaitu untuk mengetahui keefektifan model Pembelajaran *RADEC* dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran IPA Kelas IV di sebuah sekolah dasar di Ambon.

## METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen semu (*quasi eskperimental design*). Penelitian berlangsung di SD Muhammadiyah Ambon pada Semester Genap Tahun Ajaran 2022/2023. Populasi penelitian berjumlah 82 peserta didik Kelas IV yang terbagi dalam 3 kelas, yaitu Kelas IVA, IVB, dan IVC masing-masing berjumlah 29, 25, dan 28 peserta didik. Sampel kelas dipilih secara random dan terpilih Kelas IVA sebagai kelas eksperimen dan Kelas IVB sebagai kelas kontrol. Data hasil belajar IPA diperoleh dari tes yang dilakukan sebelum dan sesudah pembelajaran. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah statistic deskriptif dan statistic inferensial (*independent sample t-test*). Uji statistic deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan data dalam bentuk tabel dan mengambil kesimpulan berdasarkan informasi yang diperoleh. Selanjutnya independent sample t-test digunakan untuk menguji perbedaan rata-rata hasil belajar kelas eksperimen dan kontrol. Setelah itu, dilanjutkan dengan uji N-gain untuk melihat peningkatan hasil belajar peserta didik dengan penggunaan model *RADEC*. Perhitungan data analisis menggunakan bantuan SPSS versi 22 *for windows*. Adapun kriteria N-gain mengacu pada Tabel 1.

**Tabel 1. Kriteria N-gain**

Kriteria	Rentang nilai
High-g	$g \geq 0.7$
Medium-g	$0.3 \leq g < 0.7$
Low-g	$g < 0.3$

Hake dalam (Isnaniah & Imamuddin, 2020)

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Kajian ini berfokus pada penggambaran hasil belajar IPA sebagai hasil penerapan model *RADEC* pada peserta didik Kelas IV SD Muhammadiyah Ambon. Hasil belajar IPA ditentukan oleh nilai tes IPA pada masing-masing kelas (kontrol dan eksperimen).

**Tabel 2. Statistik Deskriptif Hasil Belajar IPA (Posttest)**

	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Mean difference
Hasil Belajar	Ekseperimen	29	81.2414	8.03410	1.49190	13.04
	Kontrol	25	68.2000	10.64973	2.12995	

Tabel 2. menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nilai rata-rata belajar IPA kelas kontrol dan eksperimen. Nilai rata-rata *Posttest* kelas eksperimen lebih tinggi 13.04 poin dibandingkan kelas kontrol. Untuk mengetahui keberartian perbedaan nilai rata-rata tersebut, dilakukan uji statistik atau menguji hipotesis apakah terdapat perbedaan nilai rata-rata kelas eksperimen dan kontrol, digunakan Uji *independent sample t-test*. Namun sebelumnya dilakukan uji prasyarat, yaitu, uji normalitas dan homogenitas. Uji normalitas data seperti ditunjukkan oleh Tabel 3 dan Tabel 4.

**Tabel 3. Uji Normalitas Kelas Eksperimen dan Kontrol**

Kelas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil Belajar Ekseperimen	.138	29	.165	.970	29	.553
Hasil Belajar Kontrol	.134	25	.200*	.941	25	.156

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan uji normalitas (*Shapiro-Wilk*) pada Tabel 3, kedua kelas memiliki data yang berdistribusi normal. Hal ini ditunjukkan oleh nilai sig. yang lebih besar dari 0,05. Selanjutnya adalah uji homogenitas (Tabel 4).

**Tabel 4. Hasil Homogenitas dengan Levene's Test for Equality of Variances**

	Levene's Test for Equality of Variances				T-test for Equality of Means					
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference		
								Lower	Upper	
Hasil Belajar	Equal variances assumed	3.719	.059	5.120	52	.000	13.04138	2.54708	7.93029	18.15247
	Equal variances not assumed			5.015	44.206	.000	13.04138	2.60047	7.80118	18.28158

Hasil menunjukkan bahwa data kelas eksperimen dan kontrol, memiliki varians yang sama atau homogen. Ditunjukkan oleh nilai sig. Levene's Test for Equality of Variances adalah  $0.059 > 0.05$ . Selanjutnya uji hipotesis menggunakan *independent sample t-test* dibuktikan dengan melihat nilai *sig.(2-tailed)* pada baris *Equal variances assumed*, yaitu  $0,000 < 0.05$ . Skor kedua kelas nyata signifikan berbeda ( $p = 0,000$ ).

Dengan kata lain, terdapat perbedaan skor mata pelajaran IPA antara pembelajaran menggunakan model *RADEC* dan pembelajaran konvensional. Model *RADEC* dapat mendukung peningkatan skor hasil belajar mata pelajaran IPA peserta didik Kelas IV SD Muhammadiyah Ambon.

Berikutnya adalah menguji efektivitas penerapan model pembelajaran *RADEC* dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. Uji yang biasa digunakan untuk mengukur efektivitas suatu perlakuan atau *treatment* ialah uji *N-Gain* (Rahmawati & Hidayati, 2022). Hasil uji *N-Gain* skor diperoleh pada Tabel 5.

**Tabel 5. Deskripsi Hasil Uji N-Gain**

Statistik	N-gain	
	Eksperimen	Kontrol
Rata-rata	0.5628	0.2548
Deviasi Standar	0.13126	0.15850
Varians	0.017	0.025
Maks	0.86	0.54
Min	0.37	0.000
Range	0.49	0.54

Berdasarkan Tabel 5, menunjukkan nilai rata-rata N-gain skor kelas eksperimen (Pembelajaran menggunakan model *RADEC*) adalah 0.5628. Nilai ini bila dikonfirmasi dengan kriteria *N-Gain* (Tabel 1) berada pada kategori *medium* atau sedang. Sementara untuk kelas kontrol, *N-Gain* = 0.2548 berada pada kategori *low* atau rendah. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa model *RADEC* efektif meningkatkan hasil belajar IPA peserta didik kelas IV SD Muhammadiyah Ambon. Peningkatan hasil belajar IPA peserta didik dalam kategori sedang.

Penelitian ini memperkuat temuan bahwa model *RADEC* lebih efektif untuk meningkatkan hasil belajar IPA peserta didik Kelas IV SD Muhammadiyah Ambon. Terdapat perbedaan rata-rata skor IPA peserta didik kelas eksperimen (pembelajaran model *RADEC*) ( $\bar{x} = 81,24$ ) dan kelas kontrol (model pembelajaran konvensional) ( $\bar{x} = 68,20$ ) dimana  $p < 0,05$ . Apa yang diperoleh dari deskriptif statistik didukung dengan hasil uji hipotesis (Sangaji, Banawi & Adu, 2023). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian terdahulu (Andini & Fitria, 2021), model *RADEC* dapat meningkatkan hasil belajar anak. Juga (Kristyaningrum, Sabrina & Winarto, 2022), model pembelajaran ini dapat meningkatkan pemahaman konsep, kemampuan berpikir kritis, memupuk kesadaran literasi budaya dan lingkungan, dan memperkuat kemandirian anak. Begitu pula penelitian yang lain (Yudin, Kurnia & Djuanda, 2020), model *RADEC* mampu meningkatkan motivasi dan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Penelitian serupa melaporkan bahwa dengan menggunakan model *RADEC* efektivitas peningkatan *N-Gain Posttest* tergolong kategori sedang (Ramadini, Murniviyanti & Fakhrudi, 2021). Lebih lanjut, penelitian yang dilakukan oleh Rindiana et al., (2022) mengungkapkan bahwa pelibatan peserta didik secara aktif dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan *High Order Thinking Skill* (HOTS) anak, karena dalam tahapan *RADEC* terdapat tahapan yang menuntut anak untuk menganalisis dan mencipta. Dengan demikian, pendekatan ini juga mencerminkan aspek yang terdapat dalam model *RADEC* yang digunakan dalam penelitian, dimana peserta didik aktif dalam eksplorasi, diskusi, dan penerapan konsep-konsep ilmiah.

Model *RADEC* merupakan model pembelajaran yang membuat peserta didik belajar secara mandiri. Model ini mempunyai sintaks yang dapat memberikan dorongan bagi peserta didik untuk secara produktif dan aktif dalam mengungkapkan suatu pendapat, menyanggah atau bertanya, mencari solusi dan menciptakan suatu yang baru (Suryana et al., 2021).

Pembelajaran *RADEC* memiliki lima aktivitas pembelajaran pertama, Membaca (*Read*). Pada tahap ini peserta didik terlebih dahulu membaca materi atau bahan ajar yang akan dipelajari. Guru memberikan intruksi kepada peserta didik agar membaca terdahulu baik berupa buku atau referensi yang lain sesuai dengan konsep yang dipelajari (Lestari & Rahmawati, 2022). Hal ini dapat membantu dan mendukung peserta didik untuk memahami materi yang akan dipelajari. Tahap awal ini, peserta didik diberi pertanyaan prapembelajaran. Berikutnya tahap menjawab (*Answer*), peserta didik dapat menjawab pertanyaan prapembelajaran pada lembar kerja. Dalam tahap ini peserta didik belajar secara mandiri, untuk memecahkan kesulitan atau permasalahan melalui penyelesaian tugas pertanyaan prapembelajaran yang bertujuan untuk mengefesienkan waktu agar peserta didik fokus pada materi atau hal yang belum dipahami (Tulljanah & Amini, 2021). Selanjutnya tahap diskusi (*Discuss*), yang berkaitan dengan pertanyaan prapembelajaran dimana guru akan memberikan bimbingan kepada peserta didik untuk berdiskusi secara aktif dan memberikan kesempatan pada peserta didik untuk aktif berkomunikasi antar anggota kelompok (Suryana et al., 2021). Tahap keempat, menjelaskan (*Explain*). Disini peserta didik diminta untuk menjelaskan materi dari hasil diskusi agar mudah dipahami oleh peserta didik yang lain. Selanjutnya tahap mencipta (*Create*) dimana peserta didik dapat menemukan dan mengembangkan ide-ide kreatif. Pada tahap ini peserta didik membuat sebuah percobaan terkait materi yaitu tentang gaya. Model pembelajaran *RADEC* dapat membantu peserta didik untuk meningkatkan pemahaman konsep pembelajaran dan mengembangkan kemampuan mencipta (Setiawan, Hartati & Sopandi, 2020). Rangkaian tahapan yang ada pada model pembelajaran *RADEC* sangat berpotensi meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi pembelajaran. Hal ini tentunya akan berdampak pada peningkatan hasil belajar (Saodah, Mulyasari & Rahman, 2023).

Berdasarkan data pencapaian hasil belajar pada mata pelajaran IPA yang diperoleh dari nilai *Pretest* dan *Posttest* pada kelas eksperimen dan kontrol pada tahap awal *Pretest* mendapatkan nilai rata-rata yang tidak jauh berbeda setelah diberikan perlakuan berupa pembelajaran *RADEC* pada kelas eksperimen terjadi perubahan peningkatan hasil belajar dengan nilai rata-rata *Posttest* 81,24 sedangkan pada kelas kontrol (pembelajaran konvensional) nilai rata-rata *Posttest* 68,20. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Lestari (2022), hasil penelitian menunjukkan terdapat peningkatan hasil belajar peserta didik pada kelas IV pada subtema Manfaat Energi. Dari hasil nilai rata-rata *Posttest* dari kedua kelas tersebut dapat dilihat bahwa hasil belajar kelas eksperimen lebih unggul dari kelas kontrol. Dengan demikian, model pembelajaran *RADEC* mempunyai pengaruh yang lebih baik dari model pembelajaran biasa (konvensional) dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran IPA kelas IV di SD Muhammadiyah Ambon. Penelitian ini memberikan kontribusi penting terhadap pemahaman efektivitas model *RADEC* dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik dalam mata pelajaran IPA. Temuan ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang menggunakan pendekatan pembelajaran interaktif, berbasis kolaborasi, dan melibatkan anak secara aktif.

Implikasi praktis dari penelitian ini adalah bahwa model *RADEC* dapat direkomendasikan sebagai alternative model pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik dalam pembelajaran di sekolah dengan konteks serupa atau dapat mengembangkan e-modul materi tertentu berbasis *RADEC* (Widiari, Margunayasa & Wibawa, 2023). Namun, penting juga untuk terus melakukan penelitian lebih lanjut untuk mengonfirmasi dan memperkuat temuan ini serta menelusuri faktor-faktor lain yang mungkin mempengaruhi hasil belajar peserta didik. Implikasi praktis dari penelitian ini adalah bahwa model *RADEC* dapat direkomendasikan sebagai program tutor sebaya yang efektif dalam meningkatkan prestasi anak dalam konteks pembelajaran IPA di sekolah dasar.

### SIMPULAN

Ada perbedaan hasil belajar antara kelas yang belajar dengan model RADEC dengan kelas yang belajar dengan model konvensional. Model pembelajaran RADEC lebih efektif untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran IPA kelas IV di SD Muhammadiyah Ambon dibandingkan dengan model konvensional.

Implikasi penelitian ini bagi pendidik supaya dapat menggunakan berbagai model pembelajaran dalam menyampaikan materi pelajaran terutama model pembelajaran RADEC yang merupakan produk dalam negeri. Perlunya penguatan bagi peserta didik oleh guru dengan berbagai strategi pembelajaran yang dapat memperkuat dan mempertahankan suasana, kompetensi, dan pengalaman serta pengetahuan yang ada pada anak didik.

Pada penelitian ini dijumpai keterbatasan, yaitu: kelompok eksperimen dan kontrol berada pada satu sekolah sehingga memungkinkan terjadinya bias informasi. Untuk itu, perlunya penelitian lanjutan melalui pengembangan model itu sendiri dalam konteks kurikulum IPA dan untuk mengkonfirmasi dan memperkuat temuan ini serta menelusuri faktor-faktor lain yang mungkin mempengaruhi hasil belajar peserta didik dengan sampel yang lebih luas. Pretest kedua kelas dapat dijadikan kovariat untuk penggunaan analisis anakova dalam penelitian lanjutan dilain kesempatan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Abdulloh, Sutoko, Purbangkara, T., & Abikusna, A. (2022). *Peningkatan dan pengembangan prestasi belajar peserta didik*. Sidoarjo: Uwais Inspirasi Indonesia.
- Agustin, M., Pratama, Y. A., Sopandi, W., & Rosidah, I. (2021). Pengaruh model pembelajaran RADEC terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi mahasiswa pgsd. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 7(1), 140–152. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.31949/jcp.v6i1.2672>
- Andini, S. R., & Fitria, Y. (2021). Pengaruh model RADEC pada pembelajaran tematik terhadap hasil belajar peserta didik sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(3), 1435-1443.
- Banawi, A. (2014). Keefektifan strategi project learning dalam meningkatkan kreatifitas dan hasil belajar IPA-FISIKA pada mahasiswa fakultas ilmu tarbiyah dan keguruan IAIN Ambon angkatan 2013. *Inovasi: Jurnal Diklat Keagamaan*, 8(4), 369-380.
- Hewi, L., & Shaleh, M. (2020). Refleksi hasil PISA (the programe for internasional student assesment): Upaya perbaikan bertumpu pada pendidikan anak usia dini. *Jurnal Golden Age, Universitas Hanzanwadi*, 4(1), 35-41. <https://e-journal.hamzanwadi.ac.id>.
- Isnaniah & Imamuddin, M. (2020). Students' understanding of mathematical concepts using manipulative learning media in elementary schools. *Journal of Physics: Conference Series*, 1471, 1-7. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1471/1/012050>
- Kristin, F. (2016). Analisis model pembelajaran discovery learning dalam meningkatkan hasil belajar siswa sd. *Jurnal Pendidikan Dasar Perkhasa*, 2(1), 90-98. <https://doi.org/10.31932/jpdp.v2i1.25>
- Kristyaningrum, D. H., Sabrina, S. V., & Winarto, W. (2022). Systematic Literatur: Efektivitas model pembelajaran RADEC (read answer discuss explain and creat) di sekolah dasar. *Jurnal Dialektika Jurusan PGSD*, 12(2).
- Lestari, I.D. (2022). Efektivitas modul pembelajaran tematik berbasis model RADEC pada subtema "manfaat energi" untuk kelas iv sekolah dasar. *JIKAP PGSD: Jurnal Ilmiah Ilmu Kependidikan*, 6(1), 71–76. <https://doi.org/10.26858/jkp.v6i1.26874>
- Lestari, H., & Rahmawati, I. (2022). Pendidikan pengembangan berkelanjutan pelestarian lingkungan melalui model pembelajaran RADEC pada pembelajaran ipa di sekolah dasar. *Jurnak Kajian Islam Modern*, 8(1), 1-13. <https://doi.org/10.56406/jkim.v8i1.64>

- Pratama, Y. A., Sopandi, W., Hidayah, Y., & Trihastuti, M. (2020). Pengaruh model pembelajaran RADEC terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa sekolah dasar. *JINop (Jurnal Inovasi Pembelajaran)*, 6(2), 191-203. <https://doi.org/10.22219/jinop.v6i2.12653>
- Rahmawati, D., & Hidayati, Y. M. (2022). Pengaruh multimedia berbasis website pada pembelajaran matematika terhadap motivasi belajar siswa sekolah dasar. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 2367–2375. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i3.1465>
- Ramadani, R., Murniviyanti, L., & Fakhrudi, A. (2021). Efektivitas Model Pembelajaran RADEC Terhadap Kemampuan Menulis Teks Eksplanasi Siswa Di SD Negeri 06 Payung. *EduMaspul: Jurnal Pendidikan*, 5(2), 99–104.
- Rindiana, T., Arifin, M. H., & Wahyuningsih, Y. (2022). Model pembelajaran RADEC untuk meningkatkan higher order thinking skill dalam pembelajaran ips di sekolah dasar. *Autentik: Jurnal Pengembangan Pendidikan Dasar*, 6(1), 89–100. <https://doi.org/10.36379/autentik.v6i1.186>
- Sangaji, A., Banawi, A., & Adu. L. (2023). Efek penggunaan video pembelajaran panca indra terintegrasi keislaman terhadap hasil belajar ipa peserta didik. *Dwija Cendekia: Jurnal Riset Pedagogik*, 7(1), 237-248. <https://doi.org/10.20961/jdc.v7i1.70948>
- Soadah, S., Mulyasari, E., & Rahman, G. A. (2023). Upaya meningkatkan pemahaman peserta didik kelas iv materi gaya dengan rancangan understanding by design (UbD) melalui penerapan model RADEC. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 9(1), 560-571.
- Setiawan, D., Hartati, T., & Sopandi, W. (2020). Effectiveness of critical multiliteration model with RADEC model on the ability of writing explanotory text. *EduHumaniora: Jurnal Pendidikan Dasar*, 12(1), 1–14. <https://doi.org/10.17509/eh.v12i1.17445>
- Sopandi, W. (2021). *Model pembelajaran RADEC:Teori & implementasinya di sekolah dasar*. (B. Maftuh (ed.)). Bandung: UPT Penerbit dan Percetakan Universitas Pendidikan Indonesia.
- 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 Teachers]. *Pedagogia: Jurnal Pendidikan*, 8(1), 19-34. <https://doi.org/10.21070/pedagogia.v8i1.1853>
- Suryana, S.I., Sopandi, W., Sujana, A., & Pramswari, L.P. (2021). Kemampuan berpikir kreatif siswa sekolah dasar dalam pembelajaran ipa menggunakan model pembelajaran RADEC [Creative thinking ability of elementary school students in science learning using the RADEC learning model]. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 7(Special Issue), 225-232. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v7iSpecialIssue.1066>
- Tulljanah, R., & Amini, R. (2021). Model Pembelajaran RADEC sebagai Alternatif dalam Meningkatkan Higher Order Thiking Skill Pada Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar: Systematic Review. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 5508-5519.
- Widiari, L. E. R., Margunayasa, I. G., & Wibawa, I. M. C. (2023). Efektivitas E-Modul Berbasis RADEC untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPAS Bab Wujud Zat dan Perubahannya. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 7(1), 18–27. <https://doi.org/10.23887/jipp.v7i1.59281>
- Yudin, A., Kurnia, D., & Djuanda, D. (2021). Penerapan model read answer discussion explain and create (RADEC) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik. *Jurnal Pena Ilmiah*, 3(2), doi:<https://doi.org/10.17509/jpi.v3i2.27668>