

**KAJIAN LITERATUR MENGENAI PENGARUH MODEL
PEMBELAJARAN RADEC TERHADAP KETERAMPILAN PROSES
SAINS SISWA SEKOLAH DASAR**

Literature Review of the Influence of the RADEC Learning Model on Elementary Students' Science Process Skills

Adinda Sarastiara^{1*}, Yeni Dwi Kurino², Mahpudin³

Universitas Majalengka, Indonesia^{1,2,3}

*Corresponding Author: sarastiaraadinda@gmail.com

Article Submission:
03 August 2025

Article Revised:
05 August 2025

Article Accepted:
06 August 2025

Article Published:
08 August 2025

ABSTRACT

Science process skills (SPS) are essential competencies that students must possess in the 21st century to support critical and creative thinking abilities. However, data show that the level of SPS among students in Indonesia, particularly in West Java remains relatively low. This study aims to analyze the influence of the RADEC learning model on improving the science process skills of elementary school students. This research employs a literature review method by collecting and analyzing various articles from accredited journals, obtained through Google Scholar and the Publish or Perish application. The results indicate that the RADEC model, with its learning syntax of Read, Answer, Discuss, Explain, and Create, is effective in enhancing students' SPS. Several reviewed studies reported significant improvements in learning outcomes and science process skills following the implementation of the RADEC model, either independently or supported by innovative learning media such as Canva and interactive animations. This study concludes that the RADEC model can serve as an effective instructional solution to address the low level of SPS among students in Indonesia.

Keywords: *Elementary School, Learning Model, RADEC, Science Process Skills*

ABSTRAK

Keterampilan proses sains (KPS) merupakan kemampuan penting yang harus dimiliki siswa di abad ke-21 untuk mendukung kemampuan berpikir kritis dan kreatif. Namun, data menunjukkan bahwa tingkat KPS siswa di Indonesia, khususnya di Jawa Barat masih tergolong rendah. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh model pembelajaran RADEC terhadap peningkatan keterampilan proses sains siswa sekolah dasar. Penelitian ini menggunakan metode kajian pustaka dengan mengumpulkan dan menganalisis berbagai artikel dari jurnal yang telah terakreditasi, yang diperoleh melalui Google Scholar dan perangkat Publish or Perish. Hasil kajian menunjukkan bahwa model RADEC, dengan sintaks pembelajaran Read, Answer, Discuss, Explain, dan Create, efektif dalam meningkatkan KPS siswa. Beberapa penelitian yang dianalisis menunjukkan

peningkatan signifikan pada hasil belajar dan keterampilan proses sains setelah penerapan model RADEC, baik secara mandiri maupun melalui bantuan media pembelajaran inovatif seperti Canva dan animasi interaktif. Penelitian ini menyimpulkan bahwa model RADEC dapat menjadi solusi pembelajaran yang efektif untuk mengatasi rendahnya keterampilan proses sains siswa di Indonesia.

Kata Kunci: Keterampilan Proses Sains, Model Pembelajaran, RADEC, Sekolah Dasar

PENDAHULUAN

Pada abad 21 ini menuntut siswa untuk memiliki kemampuan lebih agar bisa bersaing ketika sudah menginjak kehidupan di luar sekolah. Salah satu kemampuan yang harus dimiliki dan sering kali terdengar adalah kemampuan 4C. Seperti dalam Nurjannah et al. (2023) yang menerangkan bahwa seiring dengan berkembangnya teknologi di abad 21, maka para siswa yang hidup di abad 21 ini harus memiliki kemampuan karakter (*character*), kewarganegaraan (*citizenship*), berpikir kritis (*critical thinking*), dan berpikir kreatif (*crative thinking*) yang kemudian sering disebut kemampuan 4C. Barus & Sahrul (2024) juga berpendapat bahwa keterampilan abad ke-21 yaitu 4C mutlak harus diajarkan di semua jenjang pendidikan, terutama di sekolah dasar, karena siswa hidup di era yang mengalami perubahan sangat cepat. Di abad 21 ini juga para siswa harus memiliki kemampuan logika yang mumpuni. Hal ini di mana siswa bisa memahami, mengembangkan, atau menemukan pengetahuan dengan cara yang logis. Sehingga bisa menghasilkan individu yang memiliki sikap ilmiah, ketika individu melihat dunia dengan cara-cara yang logis dan masuk akal. Salah satu cara untuk mencapai sikap ilmiah tersebut adalah dengan menguasai keterampilan proses sains. Keterampilan proses sains atau KPS bermanfaat untuk individu memiliki cara berpikir yang logis dan kemampuan untuk menganalisis sesuatu dengan cara yang masuk akal. Maka, sudah seharusnya para siswa di Indonesia untuk mengasai keterampilan proses sains seutuhnya. Karena, bermanfaat untuk menjadi bekal mereka di kemudian hari.

Mata pelajaran yang bisa mengembangkan sikap ilmiah siswa khususnya di sekolah dasar adalah IPA. Menurut Sudrajat (dalam Masus & Fadhilaturrahmi, 2020) menerangkan bahwa mata pelajaran IPA salah satu tujuannya adalah mengembangkan keterampilan proses siswanya. Sehingga, pembelajaran IPA di sekolah seyogyanya mengedepankan berkembangnya keterampilan proses siswa daripada hanya berfokus pada penguasaan materi saja. Keterampilan Proses Sains atau KPS sangat penting untuk dikuasai oleh siswa di masa kini. Sejalan dengan pendapat Koray (dalam Yanti & Susilo, 2023) yang menerangkan bahwa Keterampilan Proses Sains efektif untuk meningkatkan kemampuan

berpikir tingkat tinggi (HOTS), seperti kemampuan berpikir kritis, menyelesaikan masalah, dan mengambil keputusan. Dengan mumpuninya keterampilan proses yang dimiliki oleh siswa, maka akan dengan sendirinya siswa tersebut mencapai pemikiran kritis dan pemikiran kreatif.

Menurut Dewi et al. (2022) juga berpendapat bahwa dengan melakukan pembelajaran berorientasi KPS, pembelajaran menjadi lebih menarik dan memberikan manfaat penting untuk siswa yaitu terlibat secara aktif saat belajar. Sejalan dengan pendapat Sarioglu (2023) yang menerangkan bahwa keterampilan proses sains ini meningkatkan rasa tanggung jawab dan kepercayaan diri dalam memperoleh pengetahuan secara mandiri, memperkuat daya ingat terhadap pengetahuan yang diperoleh, serta memungkinkan siswa menguasai metode penelitian yang efektif. Dengan melakukan pembelajaran IPA yang berorientasi pada KPS, maka siswa akan melakukan pembelajaran yang aktif dan akan menemukan sendiri pengetahuannya. Siswa akan terlatih untuk berpikir secara mandiri dalam menggali pengetahuan dari sesuatu yang sedang dipelajari.

Dalam artikel Astalini et al. (2023) menyatakan bahwa di Indonesia memiliki tingkat Keterampilan Proses Sains yang rendah. Dengan penemuan ini menjadi lampu merah untuk Indonesia, karena dengan rendahnya Keterampilan Proses Sains para siswa bisa menjadi salah satu indikator dari tidak berhasilnya pendidikan di Indonesia. Di Jawa Barat sendiri, tingkat Keterampilan Proses Sains siswa terbilang relatif rendah. Berdasarkan Hidayati et al. (2021) dalam artikelnya yang menyatakan bahwa Keterampilan Proses Sains mendapatkan skor 51,3 dalam *pre-test* penelitiannya, penelitian tersebut dilakukan di salah satu SMA Negeri di Ciamis. Berdasarkan data tersebut, bisa menjadi salah satu dasar kesimpulan bahwa Keterampilan Proses Sains di Jawa Barat masih terbilang relatif rendah. Di Kabupaten Majalengka, dalam penelitian Taqyudin et al. (2023) menyatakan bahwa skor Keterampilan Proses Sains sebesar 48,86. Penelitiannya dilakukan di salah satu sekolah menengah pertama di Majalengka. Dengan skor tersebut bisa disimpulkan bahwa tingkat Keterampilan Proses Sains di Kabupaten Majalengka masih dalam kategori rendah. Berdasarkan beberapa data di atas, bisa disimpulkan bahwa tingkat keterampilan proses sains para siswa masih kurang mumpuni. Sehingga, penting untuk guru melakukan pembelajaran IPA yang berorientasi melatih siswa dalam hal keterampilan proses agar siswa mumpuni dalam menguasai keterampilan tersebut.

Pembelajaran IPA yang baik adalah pembelajaran yang berpusat pada siswa atau *student centered learning*. Pembelajaran aktif yang banyak melibatkan siswa dalam proses kegiatan belajar, seperti melakukan percobaan atau eksperimen mengenai materi yang

sedang dipelajari. Alternatif model pembelajaran yang aktif dan mengedepankan pembelejaraan yang berfokus pada siswa adalah RADEC. Model pembelajaran RADEC adalah model yang sintaks pembelajarannya tertulis dalam namanya, yaitu *read, answer, disscusion, explain, dan create*. Dalam penelitian Putri & Zulfadewina (2023) menerangkan bahwa model RADEC ini efektif dalam meningkatkan pemahaman, komunikasi, dan kemampuan sains siswa. Sejalan dengan penelitian Sri Wahyuni & Khaerudin (2022) menerangkan bahwa model pembelajaran RADEC mendorong siswa untuk lebih aktif berkomunikasi seperti bertanya, membantah, dan menambahkan jawaban saat presentasi dalam pembelajaran. Bisa disimpulkan bahwa model pembelajaran RADEC adalah model pembelajaran yang cocok untuk dilakukan dalam pembelajaran IPA. Karena pembelajaran yang dilakukan berpusat pada siswa dan mendorong siswa untuk lebih aktif saat pembelajaran berlangsung. Aktif secara komunikasi ataupun aktif secara fisik, misalnya turut serta dalam pelaksanaan percobaan tertentu.

Model pembelajaran RADEC hadir sebagai salah satu alternatif yang dirancang untuk menjawab permasalahan rendahnya keterampilan proses sains siswa. Model ini menekankan pada pembelajaran aktif melalui tahapan membaca, menjawab, berdiskusi, menjelaskan, dan mencipta. Namun, hingga saat ini masih diperlukan kajian lebih lanjut untuk mengetahui sejauh mana model pembelajaran RADEC dapat memberikan pengaruh yang efektif terhadap keterampilan proses sains, khususnya pada jenjang sekolah dasar. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan sebagai upaya untuk menelaah potensi model RADEC dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa secara lebih mendalam berdasarkan kajian literatur.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kajian pustaka (*literature review*) untuk menganalisis pengaruh model pembelajaran RADEC terhadap keterampilan proses sains siswa sekolah dasar. Kajian pustaka menurut Ridwan et al. (2021) adalah ringkasan yang didapatkan dari suatu sumber bacaan yang berkaitan dengan bahasan penelitian. Dalam studi ini, peneliti menganalisis berbagai artikel yang diterbitkan dalam rentang tahun 2020 hingga 2024. Data dikumpulkan melalui Google Scholar dan perangkat lunak *Publish or Perish*, yang memudahkan akses terhadap artikel jurnal dan karya ilmiah yang sesuai. Seleksi literatur dilakukan berdasarkan aspek relevansi, kredibilitas sumber, dan tahun publikasi, dengan fokus pada artikel yang membahas model RADEC dan keterkaitannya dengan keterampilan proses sains.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

a. Hasil

Sri Wahyuni & Khaerudin (2022) dalam artikelnya yang berjudul "Perbandingan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar IPA Melalui Model Pembelajaran RADEC dan Discovery Learning Siswa Kelas V UPT SPF SDN Parang Tambung I Makassar" memfokuskan penelitian pada efektivitas model pembelajaran RADEC dalam meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa. Penelitian ini memberikan wawasan yang signifikan tentang bagaimana pendekatan pembelajaran tertentu dapat memengaruhi kualitas pendidikan, khususnya pada mata pelajaran IPA.

Sebelum menerapkan model pembelajaran RADEC, dilakukan *pre-test* untuk mengukur keterampilan awal siswa. Nilai rata-rata siswa pada tahap ini adalah 50,72, yang menunjukkan bahwa sebagian besar siswa masih berada pada kategori cukup atau lebih rendah. Secara spesifik, satu siswa masuk dalam kategori kurang dengan skor di bawah 40, sementara 28 siswa berada dalam kategori cukup dengan skor 41-70. Tidak ada siswa yang berhasil mencapai kategori baik (71-85) atau sangat baik (di atas 85). Temuan ini menunjukkan adanya kebutuhan akan model pembelajaran yang lebih inovatif dan efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Setelah proses pembelajaran dengan model RADEC selesai, dilakukan *post-test* untuk mengevaluasi dampak intervensi. Hasilnya menunjukkan peningkatan yang signifikan dengan rata-rata nilai siswa mencapai 85,52. Secara rinci, sebanyak 15 siswa berada dalam kategori sangat baik dengan skor di atas 85, dan 14 siswa masuk kategori baik dengan skor 71-85. Tidak ada siswa yang termasuk dalam kategori cukup (40-70) maupun kategori kurang (di bawah 40). Perubahan ini menggambarkan efektivitas model RADEC dalam meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa secara keseluruhan.

Penelitian yang dilakukan oleh Rahayu et al. (2024) dengan judul "Upaya Meningkatkan Keterampilan Proses Sains: Model RADEC Assisted By Canva Media" bertujuan untuk mengkaji efektivitas model pembelajaran RADEC yang didukung oleh media Canva dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Penelitian ini dilakukan di SDN Citeureup Mandiri 2, yang berada di kota Cimahi. Penelitian ini memberikan wawasan baru tentang bagaimana integrasi teknologi berbasis media visual dapat memperkuat efektivitas metode pembelajaran inovatif.

Pada tahap awal, peneliti melakukan *pre-test* untuk mengukur kemampuan awal siswa sebelum diterapkan model pembelajaran RADEC berbantuan Canva. Hasilnya

menunjukkan nilai rata-rata siswa sebesar 43,28, yang mencerminkan kemampuan awal yang tergolong rendah. Rincian data menunjukkan bahwa nilai terendah yang diperoleh siswa adalah 1, sedangkan nilai tertinggi adalah 6. Temuan ini menekankan perlunya pendekatan pembelajaran yang lebih efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Setelah tahap *pre-test*, model RADEC diterapkan dengan bantuan media Canva sebagai alat pendukung pembelajaran. Setelah implementasi model RADEC berbantuan Canva, dilakukan *post-test* untuk mengevaluasi perubahan kemampuan siswa. Hasilnya menunjukkan peningkatan yang signifikan, dengan nilai rata-rata siswa mencapai 87,97. Secara rinci, nilai terendah yang diperoleh siswa meningkat menjadi 8, sementara nilai tertinggi mencapai 10 atau sempurna. Peningkatan ini mengindikasikan bahwa model RADEC yang didukung oleh media Canva tidak hanya efektif tetapi juga memberikan dampak positif yang nyata terhadap kemampuan siswa.

Penelitian Hopipah et al. (2024) dengan judul "Pengaruh Model Pembelajaran RADEC Berbantuan Media Interaktif Animasi Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Pembelajaran IPA" bertujuan untuk mengkaji efektivitas penerapan model RADEC yang didukung oleh media interaktif animasi. Penelitian ini difokuskan pada materi perubahan wujud benda di kelas V SDN Kamal, dengan harapan dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa melalui pendekatan pembelajaran yang inovatif dan berbasis teknologi.

Pada tahap awal penelitian, dilakukan *pre-test* untuk mengukur kemampuan awal siswa terkait materi perubahan wujud benda. Hasil *pre-test* menunjukkan nilai rata-rata siswa sebesar 43,67. Rincian data mengungkapkan bahwa skor terendah yang diperoleh siswa adalah 40, sementara skor tertinggi mencapai 70. Hasil ini menunjukkan adanya variasi kemampuan awal siswa, dengan sebagian besar siswa masih berada pada kategori nilai yang tergolong rendah hingga sedang.

Setelah penerapan model pembelajaran RADEC berbantuan media interaktif animasi, dilakukan *post-test* untuk mengevaluasi dampaknya terhadap keterampilan proses sains siswa. Hasil *post-test* menunjukkan peningkatan yang signifikan, dengan nilai rata-rata mencapai 70,67. Secara rinci, skor terendah siswa meningkat menjadi 50, sedangkan skor tertinggi mencapai 90. Perbedaan mencolok antara hasil *pre-test* dan *post-test* ini menjadi bukti bahwa model RADEC yang didukung media animasi memberikan dampak positif terhadap pembelajaran IPA.

Tabel 1. Hasil kajian pustaka

No.	Penulis dan Judul Penelitian	Rata-Rata Pre-Test	Rata-Rata Post-Test	Kesimpulan
1	Sri Wahyuni & Khaerudin (2022) "Perbandingan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar IPA Melalui Model Pembelajaran RADEC dan Discovery Learning Siswa Kelas V UPT SPF SDN Parang Tambung I Makassar"	50,72	85,52	Berpengaruh signifikan
2	Rahayu et al. (2024) "Upaya Meningkatkan Keterampilan Proses Sains: Model RADEC Assisted By Canva Media"	43,28	87,97	Berpengaruh signifikan
3	Hopipah et al. (2024) "Pengaruh Model Pembelajaran RADEC Berbantuan Media Interaktif Animasi Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Pembelajaran IPA"	43,67	70,67	Berpengaruh signifikan

b. Pembahasan

Berdasarkan tiga penelitian di atas terlihat bahwa perbedaan lokasi dan konteks pelaksanaan penelitian menjadi salah satu faktor yang memengaruhi hasil dan interpretasi dari setiap studi yang dikaji. Ketiga penelitian yang dianalisis dalam kajian ini dilakukan di sekolah dasar yang berbeda-beda, dengan karakteristik siswa, lingkungan belajar, serta sumber daya yang tidak selalu sama. Perbedaan ini memberikan gambaran bahwa penerapan model pembelajaran RADEC dapat diaplikasikan dalam berbagai kondisi, meskipun hasil akhirnya bisa saja dipengaruhi oleh latar belakang masing-masing sekolah.

Penelitian yang dilakukan oleh Sri Wahyuni & Khaerudin (2022) berlokasi di UPT SPF SDN Parang Tambung I Makassar, yang merupakan sekolah di wilayah perkotaan di Sulawesi Selatan. Sementara itu, Rahayu et al. (2024) melaksanakan penelitiannya di SDN Citeureup Mandiri 2 Kota Cimahi, Jawa Barat, dengan pendekatan yang mengintegrasikan media digital Canva dalam proses pembelajaran. Penelitian Hopipah et al. (2024) dilakukan di SDN Kamal, yang cenderung menggunakan pendekatan berbasis animasi

interaktif pada materi perubahan wujud benda.

Konteks penggunaan media pembelajaran juga menjadi pembeda penting. Penelitian pertama menerapkan model RADEC tanpa tambahan media berbasis teknologi, sedangkan dua penelitian lainnya menggabungkan RADEC dengan media inovatif seperti Canva dan animasi interaktif. Dalam hal ini, Canva menjadi salah satu media yang menunjukkan pengaruh kuat terhadap peningkatan keterampilan proses sains siswa. Temuan ini juga diperkuat oleh Kurniawan et al. (2024) yang menyimpulkan bahwa penggunaan media Canva dalam pembelajaran IPAS secara signifikan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini mengindikasikan bahwa penggunaan media visual interaktif mampu memperkuat efektivitas pendekatan pembelajaran yang digunakan.

Selain itu, hasil kajian ini juga diperkuat oleh penelitian Ansor & Pratiwi (2022) yang menyimpulkan bahwa lingkungan sekolah secara langsung berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Faktor-faktor seperti kondisi ruang kelas, ketersediaan fasilitas pembelajaran, serta kenyamanan belajar menjadi hal-hal yang dapat memperkuat atau justru membatasi efektivitas suatu model pembelajaran. Oleh karena itu, konteks lingkungan fisik sekolah tidak bisa diabaikan dalam melihat keberhasilan model RADEC pada masing-masing lokasi penelitian.

Dengan demikian, perbedaan lokasi dan konteks ini perlu dipertimbangkan dalam melihat hasil masing-masing penelitian. Meskipun secara umum model RADEC menunjukkan pengaruh yang positif terhadap keterampilan proses sains siswa, namun latar belakang sekolah, kesiapan sarana, serta dukungan teknologi dapat menjadi faktor yang memperkuat atau bahkan membatasi keberhasilan penerapannya.

Analisis penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa penerapan model RADEC, baik secara mandiri maupun dengan dukungan media pembelajaran inovatif seperti Canva dan animasi interaktif, menghasilkan peningkatan yang konsisten pada hasil belajar siswa. Rata-rata nilai *pre-test* siswa dalam ketiga penelitian menunjukkan kemampuan awal yang relatif rendah, namun meningkat signifikan setelah penerapan model RADEC. Hal ini membuktikan bahwa pendekatan pembelajaran ini efektif dalam mengembangkan keterampilan proses sains siswa, termasuk kemampuan mengamati, mengklasifikasi, memprediksi, dan menginterpretasi data.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kajian terhadap tiga penelitian, model pembelajaran RADEC terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa sekolah dasar, terutama

ketika didukung oleh media pembelajaran yang inovatif. Penelitian Sri Wahyuni & Khaerudin (2022) menunjukkan peningkatan signifikan dari rata-rata nilai *pre-test* 50,72 menjadi 85,52 pada *post-test*. Penelitian Rahayu et al. (2024) mencatat peningkatan lebih tinggi, yakni dari 43,28 menjadi 87,97, berkat integrasi media Canva yang interaktif. Sementara itu, Hopipah et al. (2024) menunjukkan peningkatan dari 43,67 menjadi 70,67 melalui penggunaan media animasi, yang membantu siswa memahami konsep abstrak secara visual. Secara keseluruhan, model RADEC, terutama bila dikombinasikan dengan media digital, memberikan dampak positif terhadap peningkatan keterampilan proses sains siswa.

Hasil kajian literatur ini memperkuat teori konstruktivisme yang menjadi dasar pengembangan model pembelajaran RADEC. Dalam pendekatan ini, siswa tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi membangun pengetahuannya melalui proses bertanya, eksplorasi, dan komunikasi. Hal ini sejalan dengan pendapat Kusumaningpuri & Fauziati (2021) yang menyatakan bahwa model RADEC sesuai dengan teori konstruktivisme Vygotsky. Secara praktis, kajian ini memberikan gambaran bahwa penggunaan model RADEC sangat direkomendasikan dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar. Guru dapat mengadopsi model ini sebagai strategi pembelajaran yang efektif untuk menumbuhkan keterampilan proses sains, terutama bila didukung oleh media pembelajaran yang interaktif seperti Canva atau animasi.

Keterbatasan dalam kajian ini terletak pada jumlah artikel yang dianalisis yang masih terbatas, yaitu hanya tiga artikel. Selain itu, semua artikel yang ditinjau berfokus pada jenjang sekolah dasar, sehingga belum menggambarkan penerapan model RADEC dalam konteks atau jenjang pendidikan lainnya. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan agar dilakukan kajian dengan cakupan yang lebih luas, baik dari segi jumlah artikel yang dianalisis maupun jenjang pendidikan yang diteliti. Tidak hanya terbatas pada tingkat sekolah dasar, tetapi juga dapat mencakup jenjang sekolah menengah pertama atau bahkan atas, agar pemahaman mengenai pengaruh model RADEC terhadap keterampilan proses sains dapat digali secara lebih menyeluruh dan beragam konteks.

Model pembelajaran RADEC telah terbukti memberikan pengaruh positif yang signifikan terhadap keterampilan proses sains siswa. Dengan pendekatan yang sistematis melalui tahapan *Read, Answer, Discuss, Explain, dan Create*, model ini tidak hanya mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran, tetapi juga memperdalam pemahaman konsep secara bermakna. Lebih dari sekadar strategi instruksional, RADEC menjadi jembatan yang mengarahkan siswa untuk berpikir kritis, analitis, dan kreatif yang

sangat dibutuhkan dalam pembelajaran abad ke-21.

DAFTAR PUSTAKA

- Ansor, Z., & Pratiwi, V. (2022). Pengaruh Lingkungan Sekolah Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV di MI Nurul Huda Gebangan Kecamatan Kapongan Kabupaten Situbondo Tahun Pelajaran 2017/2018 Zainur. *Jurnal Cendikia Pendidikan*, 1(1), 86–96.
- Astalini, Darmaji, Kurniawan, D. A., Wirayuda, R. P., Putri, W. A., Rini, E. F. S., Ginting, A. A. B., & Ratnawati, T. (2023). Impact of Science Process Skills on Thinking Skills in Rural and Urban Schools. *International Journal of Instruction*, 16(2), 803–822.
- Barus, R. A., & Sahrul. (2024). 4C Skills of the 21St Century: Their Nature and Importance in Primary School Learning. *Multidisciplinary Indonesian Center Journal (MICJO)*, 1(2), 689–696.
- Dewi, A. K., Slamet, S. Y., Atmojo, I. R. W., & Syawaludin, A. (2022). The Influence of Interactive Digital Worksheets Based on Level of Inquiry Towards Science Process Skills in Elementary School. *Pegem Egitim ve Ogretim Dergisi*, 13(1), 251–258.
- Hidayati, T. P., Sutresna, Y., & Warsono, W. (2021). Efektivitas Penggunaan Model Problem Based Learning Berbantuan Mind Mapping Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa. *Bioed : Jurnal Pendidikan Biologi*, 9(1), 1.
- Hopipah, D., Kusnandar, N., Anggraeni, P., Info, A., Read, M. P., Explain, A. D., Animasi, M. I., Sains, K. P., Hopipah, D., & April, U. S. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran RadeC Berbantuan Media Interaktif Animasi Terhadap Keterampilan. *Sebelas April Elementary Education (SAEE)*, 3(1), 8–21.
- Kurniawan, A. A., Rahmawati, N. D., & Dian, K. (2024). Pengaruh Media Pembelajaran Interaktif Canva terhadap Hasil Belajar IPAS pada Peserta Didik Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Inovasi, Evaluasi Dan Pengembangan Pembelajaran (JIEPP)*, 4(2), 179–187.
- Kusumaningpuri, A. R., & Fauziati, E. (2021). Model Pembelajaran RADEC dalam Perspektif Filsafat Konstruktivisme Vygotsky. *Jurnal Papeda: Jurnal Publikasi Pendidikan Dasar*, 3(2), 103–111.
- Masus, S. B., & Fadhilaturrahmi, F. (2020). Peningkatan Keterampilan Proses Sains Ipa Dengan Menggunakan Metode Eksperimen Di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 2(2), 161–167.
- Nurjannah, A. Oktavia, M. Ayurachmawati, P. (2023). Penerapan Model Read, Answer, Discuss, Explain, Create (RadeC) Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Pembelajaran Ipa Di Kelas V Sd. *Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*, 09(03), 447–455.
- Putri, C. A., & Zulfadewina, Z. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran RADEC berbasis STEAM terhadap Literasi Sains Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 6(3), 1162–1170.
- Rahayu, A. S., Pratama, D. F., & Kelana, J. B. (2024). Upaya Meningkatkan Keterampilan Proses Sains : Model RADEC Assisted By Canva Media Efforts to

- Improve Science Process Skills : RADEC Model Assisted By Canva Media. *Action Research Journal Indonesia (ARJI)*, 6(1), 1–12.
- Ridwan, M., AM, S., Ulum, B., & Muhammad, F. (2021). Pentingnya Penerapan Literature Review pada Penelitian Ilmiah. *Jurnal Masohi*, 2(1), 42.
- Sarioglu, S. (2023). Development of Online science process skills test for 8th grade pupils. *Journal of Turkish Science Education*, 20(3), 418–432.
- Sri Wahyuni, Khaerudin, A. H. (2022). Perbandingan Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Ipa Melalui Model Pembelajaran Radec Dan Discovery Learning Siswa Kelas V Upt Spf Sdn Parang Comparison of Science Process Skills and Science Learning Outcomes Through the Radec Learning Model and D. *Jurnal EduTech*, 8(2), 146–155.
- Taqyudin, K., Hindriana, A. F., & Nur, S. H. (2023). Pembelajaran Praktikum Dengan Bantuan Lks Berbasis Kps Dalam Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dan Sikap Ilmiah Siswa Mts Al-Ikhlas Baribis Majalengka. *Bio Educatio (The Journal of Science and Biology Education)*, 8(2), 45–52.
- Yanti, Y. E., & Susilo, H. (2023). Learning Cycle-Inquiry Effect on Pre-Service Elementary Teachers' Science Process Skills and Content Knowledge. *Pedagogika*, 152(4), 169–187.