

Keterampilan Berfikir Kritis Pada Pembelajaran IPA Menggunakan Model Pembelajaran Radec di Sekolah Dasar : *Systematic Literature Review*

¹Tri Yudha Setiawan, ²Destrinelli, ³Bunga Ayu Wulandari
^{1,2,3}Magister Pendidikan Dasar, Universitas Jambi, Indonesia
¹Yudhasetiawan252@gmail.com

ARTICLE INFO

Article History:

Diterima : 12-10-2022
Disetujui : 02-11-2022

Keywords:

Critical Thinking;
Model RADEC



ABSTRACT

Abstract: *The RADEC learning model is an alternative model that can be used by teachers in improving critical thinking skills. The RADEC learning model has the same syntax as the model name: Read, Answer, Discuss, Explain, and Create (RADEC). In this study, the researcher aimed to describe critical thinking skills in science learning using the RADEC learning model in elementary schools. This research method is using a systematic literature review method. In the research, the researcher carried out several stages, namely the identification stage, the selection stage, the verification stage, and then, e combination stage and included. The results showed that the articles obtained by the researchers were 10 articles that matched the research theme. The articles selected and deemed relevant to this research consist of articles published in 2020 which amounted to two articles, in 2021 which amounted to 3 articles and in 2022 which amounted to five articles. Critical thinking skills in science learning can be Created through the stages of RADEC learning. These stages are the Read, Answer, Discuss, Explain and Create stages. The researcher divides the Discussion based on the themes. The themes are (1) RADEC the learning model, (2) RADEC the learning model in science lelearningnd (3) RADEC learning model in improving critical thinking skills.*

Abstrak: Model pembelajaran RADEC merupakan salah satu alternatif model yang dapat digunakan oleh guru dalam meningkatkan keterampilan berfikir kritis. Model pembelajaran RADEC memiliki sintaks yang sama dengan nama model yaitu *Read, Answer, Discuss, Explain, and Create* (RADEC). Pada penelitian ini, peneliti memiliki tujuan untuk mendeskripsikan mengenai keterampilan berfikir kritis pada pembelajaran IPA menggunakan model pembelajaran RADEC di sekolah dasar. Metode penelitian ini yaitu menggunakan Metode *Systematic literature review*. Pada penelitian peneliti melakukan beberapa tahapan yaitu tahap identifikasi, tahap seleksi, tahap verifikasi dan tahap kombinasi serta menyimpulkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa artikel yang diperoleh oleh peneliti adalah 10 artikel yang sesuai dengan tema penelitian. Artikel yang dipilih dan dianggap relevan dengan penelitian ini terdiri dari artikel yang terbit pada tahun 2020 yang berjumlah 2 artikel, tahun 2021 yang berjumlah 3 artikel dan tahun 2022 yang berjumlah 5 artikel. Keterampilan berfikir kritis pada pembelajaran IPA dapat tercipta melalui tahapan-tahapan pembelajaran RADEC. Tahapan tersebut yaitu tahap *Read, Answer, Discuss, Explain* dan *Create*. Peneliti membagi pembahasan berdasarkan tema-tema. Tema-tema tersebut yaitu (1) Model pembelajaran RADEC, (2) Model Pembelajaran RADEC dalam pembelajaran IPA, (3) model pembelajaran RADEC dalam meningkatkan keterampilan berfikir kritis



<https://doi.org/10.31764/justek.vxiy.ZZZ>



This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license

A. LATAR BELAKANG

Pada saat ini, negara memiliki peran dalam menyiapkan generasi yang lebih baik dari generasi sebelumnya. Menyiapkan generasi yang lebih baik dapat terwujud melalui pendidikan. Pendidikan dipercaya dapat memperbaiki dan mensejahterahkan kehidupan manusia. Salah satu langkah yang dilakukan oleh negara Indonesia dalam rangka meningkatkan sumber daya manusia adalah program wajib belajar 9 tahun. Pendidikan yang dilakukan dengan usaha sadar serta terencana dalam mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran dapat mewujudkan peserta didik aktif dalam mengembangkan potensi dirinya (Cahyati et al., 2021).

Pendidikan harus mampu menciptakan generasi yang bisa bertahan pada era globalisasi serta mampu menjawab tantangan yang dihadapi. Pendidikan dapat dilaksanakan dengan mewujudkan suatu pembelajaran yang dirancang supaya peserta didik bisa memiliki keterampilan serta kemampuan dalam mengembangkan potensinya. Dalam pendidikan salah satu komponen yang penting adalah pendidik. Dilihat dari lembaga pendidikan maka muncullah beberapa individu yang dapat digolongkan sebagai pendidik. Orang tua merupakan pendidik dalam lingkungan keluarga dan guru merupakan pendidik dalam lembaga sekolah. Guru memiliki peran dalam merencanakan melaksanakan dan mengevaluasi kegiatan belajar di dalam kelas. Guru melakukan pengajaran tidak hanya menyampaikan informasi atau ilmu pengetahuan kepada peserta didik, tetapi lebih dari itu. Bagaimana guru dapat membiasakan peserta didik memiliki karakter yang baik dan memberikan dorongan berupa motivasi agar peserta didik berminat dalam belajar. Hal tersebut sejalan dengan pendapat (T. Y. Setiawan et al., 2022) bahwa guru perlu menimbulkan motivasi dan minat peserta didik didalam kelas. Motivasi dan minat haruslah selalu ditanamkan agar memicu peserta didik memiliki semangat dalam belajar dan mampu menumbuhkembangkan kemampuan atau keterampilan yang ada pada dirinya.

Pada era globalisasi dan perkembangan teknologi, guru memiliki tugas dalam mengembangkan keterampilan peserta didik. Hal tersebut didukung oleh pemerintah dalam merancang pembelajaran abad 21 melalui kurikulum 2013. Pada kurikulum 2013 pembelajaran diharapkan menerapkan keterampilan berpikir kreatif, berpikir kritis, mengkomunikasikan dan berkolaborasi. Menurut (Susilowati et al., 2017) bahwa peserta didik memerlukan keterampilan-keterampilan untuk bersaing dalam kehidupan abad 21 salah satu keterampilan tersebut yaitu keterampilan berfikir kritis.

Keterampilan berfikir kritis merupakan kemampuan individu dalam berfikir evaluatif yang menunjukkan kemampuan dalam melihat kesenjangan antara kenyataan dan kebenaran berdasarkan hal-hal ideal dan mampu menganalisis, mengevaluasi serta membuat tahapan pemecahan masalah (Rachmadtullah, 2015). Sedangkan menurut (Doang et al., 2022) bahwa Berfikir kritis merupakan suatu cara berfikir yang bermakna dan mempunyai alasan serta tujuan dalam memutuskan/menyimpulkan suatu permasalahan. Selain itu menurut (Saputra, 2020) bahwa keterampilan berfikir kritis adalah keterampilan berfikir yang didalamnya melibatkan proses kognitif serta mengajak peserta didik untuk berfikir reflektif pada permasalahannya. Maka dapat disimpulkan bahwa keterampilan berfikir kritis adalah kemampuan berfikir yang dimiliki oleh individu dalam menganalisis dan menyelesaikan masalah dilihat dari kesenjangan antara kenyataan dan kebenaran.

Individu yang mampu berfikir kritis merupakan individu yang dapat menyimpulkan apa yang mereka ketahui dan mengetahui bagaimana menggunakan informasi tersebut untuk menyelesaikan permasalahan serta mencari informasi relevan sebagai pendukung dalam menyelesaikan masalah. Maka dari itu, keterampilan berfikir kritis menjadi salah satu kemampuan dasar dalam memecahkan masalah. Indikator peserta didik memiliki kemampuan berfikir kritis adalah (1) mampu menganalisis/mengidentifikasi informasi dan masalah, (2) mampu merumuskan ide, (3) mampu membuat strategi untuk memecahkan masalah, (4) mampu mengevaluasi, (5) mampu menyimpulkan. Kemampuan berfikir kritis peserta didik harus diasah dan dilatih didalam kelas. Guru bisa melakukan berbagai stimulus agar peserta didik memiliki kemampuan berfikir kritis. Dalam pembelajaran, model yang digunakan oleh guru berpengaruh pada kemampuan dan keterampilan peserta didik.

Model pembelajaran RADEC merupakan salah satu alternatif model yang dapat digunakan oleh guru dalam pembelajaran. Pembelajaran RADEC memiliki sintaks yang sama dengan nama model yaitu Read, Answer, Discuss, Explain, and Create (RADEC). Hal tersebut akan memudahkan guru dalam melaksanakan model pembelajaran RADEC dikarenakan sintaks pembelajaran mudah diingat. Pada implementasi model pembelajaran RADEC terdapat faktor pendukung dalam pelaksanaannya. Faktor pendukung implementasi pembelajaran RADEC yaitu: (1) kurikulum yang berlaku menghendaki proses pembelajaran yang bisa mengembangkan semua potensi yang ada pada diri peserta didik, (2) sumber informasi yang banyak beredar baik cetak maupun noncetak dapat membantu pelaksanaan model pembelajaran RADEC, (3) tuntutan untuk membekali peserta didik dengan keterampilan abad 21.

Model pembelajaran RADEC memiliki lima tahapan yaitu (1) Tahap Read, yaitu peserta didik mengali informasi dari berbagai sumber yang ada dan dibekali dengan pertanyaan prapembelajaran. Pertanyaan prapembelajaran adalah pertanyaan-pertanyaan yang diajukan kepada peserta didik sebelum pembelajaran dilaksanakan. Menurut (Sopandi, 2021) bahwa pertanyaan prapembelajaran adalah pertanyaan yang jawabannya merupakan suatu aspek kognitif esensial yang peserta didik kuasai setelah mempelajari materi. (2) Tahap Answer, yaitu peserta didik menjawab pertanyaan-pertanyaan prapembelajaran berdasarkan pengetahuan yang telah mereka miliki di tahap Read sebelumnya. (3) Tahap Discuss, peserta didik membentuk kelompok-kelompok untuk mendiskusikan jawaban dari pertanyaan yang telah mereka kerjakan atau jawab secara mandiri saat diluar kelas/rumah. (4) Tahap Explain, peserta didik melaksanakan presentasi secara klasikal didepan kelompok lain. Pada kegiatan ini guru, mendorong kelompok lain untuk bertanya memberi tanggapan kepada kelompok yang tampil. (5) Tahap Create, peserta didik belajar menggunakan pengetahuan yang telah dikuasai untuk menciptakan gagasan yang bersifat kreatif.

Pada model pembelajaran RADEC diharapkan pembelajaran mengarah kepada keterlibatan peserta didik secara aktif melalui kegiatan proses. Pada pembelajaran kegiatan proses didapat dari pengalaman dari kegiatan peratikum untuk mendapatkan kegiatan proses dibutuhkan suatu keterampilan proses. Keterampilan yang berkaitan dengan sains biasanya disebut dengan keterampilan proses sains. Keterampilan proses sains sangat cocok dalam mengasah peserta didik untuk memiliki kemampuan dalam melakukan percobaan dalam pembelajaran IPA (Listiani, 2022). Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti ingin

membahas lebih jauh terkait keterampilan berfikir kritis pada pembelajaran IPA menggunakan model pembelajaran RADEC di sekolah dasar.

B. METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini, metode yang digunakan oleh peneliti adalah *Systematic literature review*. Metode *Systematic literature review* merupakan metode yang dilakukan dengan cara menelaah dan mengolah sumber tulisan ilmiah yang ada dan telah terpublikasi (T. Y. Setiawan, 2022). Peneliti memiliki tahapan-tahapan dalam melakukan metode *Systematic literature review* pada penelitian ini. Tahapan-tahapan tersebut adalah:

1. Tahap pertama yaitu identifikasi, pada tahap ini peneliti melakukan pencarian referensi/literatur yang sesuai dengan topik penelitian dan kata kunci yang telah ditetapkan sebelumnya. Peneliti mencari referensi dari database *Google Scholar* ataupun jurnal online yang terakreditasi SINTA 1 sampai 6. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan kata kunci model pembelajaran RADEC dalam pembelajaran IPA dan model pembelajaran RADEC dalam meningkatkan keterampilan berfikir kritis di sekolah dasar.
2. Tahap kedua yaitu seleksi, pada tahap ini peneliti memilih dan mengelompokan literatur/referensi berupa artikel yang sesuai dan dapat digunakan dalam penelitian ini. Kriteria jurnal yang dapat digunakan ialah jurnal penelitian yang didalamnya membahas mengenai model pembelajaran RADEC dan bermuatan IPA serta terindeks SINTA 1 sampai 6.
3. Tahap ketiga yaitu verifikasi, pada tahap ini peneliti melakukan pemeriksaan artikel untuk dianalisis dan dinilai kelayakannya berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan oleh peneliti.
4. Tahap keempat yaitu kombinasi dan menyimpulkan, tahap ini merupakan tahap terakhir yaitu tahapan literatur masuk dalam sintesis atau tahapan dimana hasil dibenturkan dengan teori yang telah ada.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pencarian yang peneliti lakukan, maka diperoleh 10 artikel yang sesuai dengan tema penelitian ini. Artikel yang dipilih dan dianggap relevan dengan penelitian ini terdiri dari artikel yang terbit pada tahun 2020 yang berjumlah 2 artikel, tahun 2021 yang berjumlah 3 artikel dan tahun 2022 yang berjumlah 5 artikel.

Tabel 1. Hasil Ekstraksi Data

No	Nama Penulis dan Tahun	Jurnal	Hasil Penelitian
1.	(Tulljanah & Amini, 2021)	Jurnal Basicedu	HOTS pada pembelajaran IPA menjadi sangat penting dan harus dikembangkan oleh pendidik, dikarenakan HOTS merupakan salah satu keterampilan wajib pada abad 21 dan model RADEC dapat membangun HOTS pada aspek keterampilan berfikir analitis. Pada tahap mencipta atau <i>Create</i> pada model pembelajaran RADEC mendukung HOTS.
2.	(Suryana et al.,	Jurnal Penelitian	Kemampuan berfikir meningkat dan masuk kedalam

	2021)	Pendidikan IPA	kategori tinggi. Hal tersebut terjadi karena tahapan-tahapan pada model pembelajaran RADEC yang menuntut peserta didik aktif dalam mengungkapkan suatu pendapat, menyanggah/ bertanya, serta mencari solusi dan dapat menciptakan sesuatu yang baru.
3.	(Hana Lestari, 2022)	Jurnal Kajian Islam Modern	Hasil penelitian (1) pembelajaran IPA dikemas dalam pembelajaran tematik bisa memberikan peluang pada proses pelaksanaan pendidikan pembangunan berkelanjutan secara holistik dan komperhensif. (2) model pembelajaran RADEC bisa menstimulus peserta didik belajar aktif. (3) model pembelajaran RADEC bisa diterapkan pada pembelajaran online sinkron dan asinkron sehingga cocok bila digunakan selama masa pandemi.
4.	(Sri Wahyuni, Khaerudin, 2022)	Jurnal EduTech	Penggunaan model pembelajaran RADEC dapat memberikan perbedaan pada hasil yang signifikan dilihat berdasarkan statistik, pada keterampilan proses sains ataupun hasil belajar peserta didik daripada menggunakan model discovery learning.
5.	(Sukmawati et al., 2021)	Jurnal basicedu	Karakter yang timbul pada tahap membaca yaitu religius, mandiri, nasionalis, integritas. Tahap <i>Answer</i> sikap yang timbul adalah religius, mandiri, gotong royong serta integritas. Tahap <i>Discuss</i> serta <i>Explain</i> sikap yang muncul adalah religius, mandiri, nasionalis, gotong royong serta integritas sedangkan pada tahap <i>Create</i> sikap yang muncul adalah religius, mandiri, nasionalis, gotong royong
6.	(Ilham S et al., 2020)	Indonesian Journal of Primary Education	Model pembelajaran RADEC lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran discovery, sedangkan hasil analisis inferensial menunjukkan model RADEC dengan berbantuan aplikasi zoom cloud meeting berpengaruh signifikan daripada model pembelajaran discovery terhadap keterampilan berpikir kritis dan pembelajaran IPA.
7.	(Jaenudin et al., 2022)	ICEE-4 "The Direction of Elementary Education in the Future Challenge"	Hasil penelitian menunjukkan bahwa profil sikap ilmiah peserta didik untuk aspek rasa ingin tahu sebesar 74%, aspek sikap berpikir kritis sebesar 76%, aspek berpikiran terbuka dan kerjasama sebesar 83%, dan aspek penemuan dan kreativitas sebesar 71%. Persentase rata-rata profil sikap ilmiah peserta didik dalam penelitian ini untuk semua aspek adalah 76% atau dalam kategori baik. Dapat disimpulkan bahwa sikap ilmiah siswa setelah mengikuti model RADEC dalam pembelajaran IPA termasuk kategori baik.
8.	(Lestari, 2022)	JIKAP PGSD: Jurnal Ilmiah Kependidikan	Hasil penelitian menunjukkan terdapat peningkatan dari hasil belajar pada peserta didik kelas IV setelah diterapkan modul pembelajaran tematik integratif yang berbasis model RADEC pada Subtema Manfaat Energi.
9.	(D. Setiawan et al., 2020)	Journal of Physics: Conference Series	Hasil penelitian menunjukkan bahwa model RADEC memberikan dampak yang positif yaitu bisa untuk meningkatkan penguasaan konsep peserta didik sekolah dasar pada materi daur air.
10.	(Yulianti et al., 2022)	Jurnal Cakrawa Pendas	Hasil penelitian menunjukkan peningkatan dalam kemampuan berpikir kritis peserta didik sebelum serta

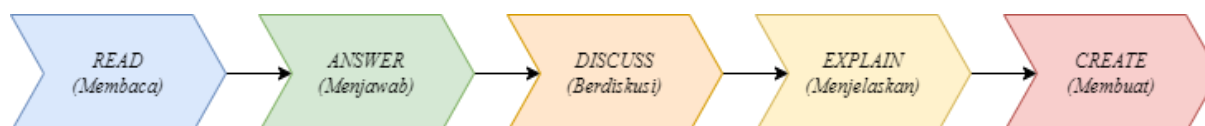
sesudah menerapkan perlakuan menggunakan model RADEC.

D. PEMBAHASAN

1. Model Pembelajaran RADEC

Model pembelajaran RADEC (*Read, Answer, Discuss, Explain and Create*) merupakan model pembelajaran yang menggunakan tahapannya sebagai nama model itu sendiri (Tulljanah & Amini, 2021). Kelebihan model pembelajaran RADEC adalah dapat mendorong peserta didik dalam mengembangkan keterampilan abad 21 (Lestari, 2022). Pada model pembelajaran RADEC memiliki kelebihan karena setiap tahapan mampu memberikan pengembangan keterampilan abad 21 seperti kolaborasi, berfikir kritis, komunikasi dan berfikir kreatif.

Tahapan pertama yaitu tahap *Read*, guru memberikan instruksi kepada peserta didik untuk membaca referensi baik buku ataupun yang lain yang sesuai dengan konsep yang dipelajari secara mandiri (Hana Lestari, 2022). Tahap kedua yaitu *Answer*, pada tahap ini diharapkan peserta didik dapat menjawab pertanyaan prapembelajaran. Hal tersebut sesuai dengan pendapat (Tulljanah & Amini, 2021) bahwa tahap *Answer* menunjukkan bahwa sebelum pembelajaran peserta didik telah memahami materi dengan baik. Hal tersebut bertujuan untuk efisiensi waktu dan pembelajaran selanjutnya dapat difokuskan pada materi atau hal yang belum dipahami oleh peserta didik. Tahap selanjutnya ialah tahap *Discuss* yaitu memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk bertukar pendapat serta berdiskusi mengenai pertanyaan prapembelajaran (Suryana et al., 2021). Pada tahap ini, guru memastikan agar peserta didik aktif berkomunikasi antar anggota kelompok. Tahap selanjutnya yaitu *Explain*, yaitu mengarahkan peserta didik untuk melakukan presentasi mengenai materi yang dibahas (Suryana et al., 2021). Pada tahap ini, setiap kelompok diminta untuk memberikan tanggapan berupa pertanyaan, saran atau sanggahan kepada kelompok yang presentasi. Tahap terakhir yaitu tahap *Create*, tahap ini peserta didik diminta untuk memikirkan ide kreatif (Hana Lestari, 2022). Pada tahap ini guru mendorong peserta didik untuk memunculkan ide kreatif baik berupa gagasan atau produk. Tahapan-tahapan dalam model pembelajaran dapat dilihat pada gambar diagram berikut ini:



Gambar 1. Langkah-langkah Model Pembelajaran RADEC

2. Model Pembelajaran RADEC dalam Pembelajaran IPA

Pembelajaran IPA di sekolah dasar adalah wadah bagi peserta didik dalam belajar mengenai pengetahuan alam baik tentang dirinya sendiri, lingkungan ataupun pengembangan secara lebih lanjut dalam penerapan kehidupan sehari-hari. Setiap materi pembelajaran didalam kelas terdapat ciri khusus yang dimiliki oleh masing-masing materi pembelajaran. Materi pembelajaran IPA memiliki ciri khusus yaitu mempelajari fenomena alam yang faktual yang berupa kejadian, kenyataan, serta

hubungan sebab dan akibat (Suryana et al., 2021). Pembelajaran IPA dapat berjalan efektif jika pembelajaran disesuaikan dengan perkembangan peserta didik dan dirancang semenarik mungkin dan menggunakan model pembelajaran yang tepat. Model pembelajaran RADEC menjadi strategi pembelajaran yang dapat dilaksanakan dalam pembelajaran IPA melalui tahap *Read, Answer, Discuss, Explain and Create* (Hana Lestari, 2022).

3. Model Pembelajaran RADEC dalam Meningkatkan Keterampilan Berfikir Kritis

Model pembelajaran RADEC mendorong peserta didik memiliki keterampilan abad 21 yaitu pemahaman konseptual, berfikir kritis, kolaborasi dan komunikasi (Lestari, 2022). Berdasarkan hal tersebut maka, pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran RADEC akan meningkatkan kemampuan berfikir kritis peserta didik. Dalam pembelajaran, model RADEC memiliki tahapan yang didalamnya terdapat indikator berfikir kritis yang mampu menstimulus peserta didik (Yulianti et al., 2022). Pada penerapan model tersebut guru hendaknya menyusun pertanyaan prapembelajaran dari materi IPA secara baik dan mendukung terciptanya keterampilan berfikir kritis.

E. SIMPULAN DAN SARAN

Model pembelajaran RADEC merupakan salah satu alternatif model yang dapat digunakan oleh guru dalam pembelajaran. Pembelajaran RADEC memiliki sintaks yang sama dengan nama model yaitu *Read, Answer, Discuss, Explain, and Create* (RADEC). Hal tersebut akan memudahkan guru dalam melaksanakan model pembelajaran RADEC dikarenakan sintaks pembelajaran mudah diingat.

Pada model pembelajaran RADEC diharapkan pembelajaran mengarah kepada keterlibatan peserta didik secara aktif melalui kegiatan proses. Pada pembelajaran kegiatan proses didapat dari pengalaman dari kegiatan peratikum untuk mendapatkan kegiatan proses dibutuhkan suatu keterampilan proses. Keterampilan yang berkaitan dengan sains biasanya disebut dengan keterampilan proses sains.

Pada model pembelajaran RADEC memiliki kelebihan karena setiap tahapan mampu memberikan pengembangan keterampilan abad 21 seperti kolaborasi, berfikir kritis, komunikasi dan berfikir kreatif. Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran RADEC akan meningkatkan kemampuan berfikir kritis peserta didik. Dalam pembelajaran, model RADEC memiliki tahapan yang didalamnya terdapat indikator berfikir kritis.

REFERENSI

- Cahyati, A. D., Risalah, D., & ... (2021). Penalaran Spasial Matematika Siswa Dalam Memecahkan Masalah Bangun Ruang Sisi Datar Di Kelas VIII SMP Negeri 2 Hulu Gurung. *Justek: Jurnal Sains Dan ...*, 4(2), 40–47.
- Doang, W., Gunayasa, I. B. K., & Setiawan, H. (2022). Hubungan Budaya Membaca dengan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas V di SDN 3 Lenek Daya Tahun 2020/2021. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(2b), 579–584. <https://doi.org/10.29303/jipp.v7i2b.538>

- Hana Lestari, I. R. (2022). Pendidikan Pembangunan Berkelanjutan Dimensi Pelestarian Lingkungan Melalui Model Pembelajaran RADEC Pada Pembelajaran IPA Di Sekolah Dasar. *Jurnal Kajian Islam Modern*, 3.
- Ilham S, M., Kune, S., & Rukli, R. (2020). The Effect of Radec's Learning Model Assisted by Zoom Application on Science Critical Thinking Ability during Covid-19 Pandemic Era. *Indonesian Journal of Primary Education*, 4(2), 174–183. <https://doi.org/10.17509/ijpe.v4i2.29262>
- Jaenudin, I., Syaodih, E., Sopandi, W., & ... (2022). Profile of Scientific Attitude of Elementary School Students in RADEC Model Science Learning with the Water Theme. *ICEE-4 "The Direction of Elementary Education in the Future Challenge,"* 336–345.
- 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*, 71–76.
- Listiani. (2022). Analisis Penggunaan Model Discovery Learning Terhadap Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Ipa Di Smp. *Universitas Jambi*.
- Rachmadtullah, R. (2015). Kemampuan Berpikir Kritis Dan Konsep Diri Dengan Hasil Belajar Pendidikan Kewarganegaraan Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 6(2), 287. <https://doi.org/10.21009/jpd.062.10>
- Saputra, H. (2020). Kemampuan Berfikir Kritis Matematis. *Perpustakaan IAI Agus Salim Metro Lampung*, 2(April), 1–7.
- Setiawan, D., Sopandi, W., & Hartati, T. (2020). The influence of *Reading, Answer, Discuss, Explain, and Create* (RADEC) learning model on the concept mastery of elementary school students on the water cycle topic. *Journal of Physics: Conference Series*, 1521(4). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1521/4/042113>
- Setiawan, T. Y. (2022). Kajian Pendidikan Pedagogik Guru Sekolah Dasar tentang Kegiatan Pembelajaran di Sekolah. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(3), 4839–4846. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i3.2888>
- Setiawan, T. Y., Frimals, A., Vandera, D., & Ningrum, D. M. (2022). Factors Affecting Student's Interest in Learning in Online Learning in Elementary School. *IJECA*, 5(2), 164–168.
- Sopandi, W. (2021). *Model Pembelajaran RADEC : Teori dan Implementasi di Sekolah* (B. Maftuh (ed.)). Universitas Pendidikan Indonesia Press.
- 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.
- Sukmawati, D., Sopandi, W., Sujana, A., & Muharam, A. (2021). Kemunculan Aspek Karakter Siswa SD melalui Pembelajaran RADEC dengan Menggunakan WhatsApp pada Materi Siklus Air. *Jurnal Basicedu*, 5(2), 1787–1798.
- Suryana, S. I., Sopandi, W., Sujana, A., & Pramswari, L. P. (2021). Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Sekolah Dasar Dalam Pembelajaran IPA Menggunakan Model Pembelajaran RADEC. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 7(SpecialIssue), 225–232. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v7ispecialissue.1066>
- Susilowati, Sajidan, & Ramli, M. (2017). Analisis keterampilan berpikir kritis siswa madrasah aliyah negeri di Kabupaten Magetan. *Prosiding SNPS (Seminar Nasional Pendidikan Sains)*, 21(2000), 223–231.
- 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*, 5(6), 5508–5519.
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i6.1680>

Yulianti, Y., Lestari, H., & Rahmawati, I. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Radec Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 8(1), 47–56.