

**PERBEDAAN HASIL BELAJAR IPAS PESERTA DIDIK MENGGUNAKAN
RADEC BERBANTUAN *MIND MAP* DENGAN PEMBELAJARAN SECARA
ALAMI PADA KELAS IV SEKOLAH DASAR**

Dhifia Maisya Yosmelia¹, Risda Amini²
^{1,2}PGSD FIP Universitas Negeri Padang
¹Dhifiamaisyayslm18@gmail.com

ABSTRACT

This research is based on learning that has not used innovative learning models so that students are less active in learning, have not been able to construct their knowledge independently and mediate with their peers. This results in student learning outcomes in science learning still being low. This research aims to determine the differences in science learning outcomes of students using RADEC assisted by mind maps and natural learning. The type of research used is quasi-experimental with a quasi-experimental research design, nonequivalent control group design type. The population in this study were all class IV students in Cluster II, Lengayang District. Sampling used a simple random sampling technique, so that the sample obtained in this study was class IV at SDN 18 Tebing Tinggi as the experimental class and class IV students at SDN 13 Pasar Kambang as the control class. Based on the research results, it was found that the posttest average in the experimental class was higher, namely 80,67 compared to the control class of 70,24. After testing the hypothesis, the value of $t_{count} = 2,707$, while t_{table} at a confidence level of $\alpha 0,05$ is 2,0226, so $t_{count} > t_{table}$, which means there is a difference in the science learning outcomes of students using RADEC assisted by mind map with natural learning in class IV elementary school.

Keywords : RADEC, IPAS, Outcomes, Elementary School

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi pembelajaran yang belum menggunakan model pembelajaran inovatif sehingga peserta didik kurang aktif dalam pembelajaran, belum mampu mengkonstruksi pengetahuannya secara mandiri dan bermediasi dengan teman sebayanya. Hal ini mengakibatkan hasil belajar peserta didik pada pembelajaran IPAS masih rendah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar IPAS peserta didik menggunakan RADEC berbantuan *mind map* dengan pembelajaran secara alami. Jenis penelitian yang digunakan adalah *quasi eksperimen* dengan design penelitian *quasi eksperimental design* tipe *nonequivalent control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas IV Gugus II Kecamatan Lengayang. Pengambilan sampel menggunakan teknik *simple random sampling*, sehingga diperoleh sampel pada penelitian ini yaitu kelas IV SDN 18 Tebing Tinggi sebagai kelas eksperimen dan peserta didik kelas IV SDN 13 Pasar Kambang sebagai kelas kontrol. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh rata-rata *posstest* di kelas eksperimen lebih tinggi yaitu sebesar 80,67 dibandingkan kelas kontrol sebesar 70,24. Setelah dilakukan pengujian hipotesis diperoleh nilai $t_{hitung} = 2,707$ sedangkan t_{tabel} pada taraf kepercayaan $\alpha = 0,05$ yaitu 2,0226, sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$ yang berarti terdapat

perbedaan hasil belajar IPAS peserta didik menggunakan *RADEC* berbantuan *mind map* dengan pembelajaran secara alami pada kelas IV Sekolah Dasar.

Kata Kunci : *RADEC*, IPAS, Hasil Belajar, Sekolah Dasar

A. Pendahuluan

Pendidikan adalah sebuah sektor yang mempunyai peranan penting dalam mengembangkan dan menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas. Menurut Kurniawan (dalam Kurniawati, 2022) menjelaskan bahwa kunci keberhasilan sistem pendidikan dapat ditentukan oleh beberapa faktor, yakni faktor peserta didik, peran guru dalam proses belajar-mengajar, sarana dan prasarana, stabilitas ekonomi, lingkungan, dan masih ada lagi. Dengan adanya pendidikan, manusia dapat membentuk potensi kecerdasannya, keterampilan, serta kepribadian yang berakhlak dalam menghadapi tantangan di era revolusi industri.

Pendidikan di era revolusi industri ini menjadi sarana untuk peserta didik dalam mengembangkan serta meningkatkan keterampilannya, seperti keterampilan belajar dan inovasi, terampil dalam menggunakan teknologi dan media informasi, serta terampil dalam hidup dan karir. Sejalan dengan pendapat Trilling & Fadel (dalam Lestari et al.,

2021) menjelaskan bahwa pendidikan pada abad 21 harus memiliki keterampilan antara lain (1) kecakapan hidup dan karier (kemampuan beradaptasi dan fleksibilitas), inisiatif dan pengaturan diri, interaksi sosial dan budaya, produktivitas, dan akuntabilitas, kepemimpinan dan tanggung jawab); (2) keterampilan belajar dan inovasi (keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, kolaborasi, komunikasi, kreativitas dan inovasi); (3) keterampilan teknologi dan media informasi (literasi informasi, literasi media dan teknologi, dan literasi komunikasi).

Dari pemaparan sebelumnya dapat disimpulkan bahwa pembelajaran harus menyesuaikan dengan empat keterampilan (4C), yaitu *critical thinking*, *creativity*, *communication*, dan *collaboration* dimana ini merupakan karakteristik pembelajaran abad 21. Untuk menyelaraskan pendidikan dengan keterampilan abad 21 ini, pemerintah terus berupaya untuk memperbaiki dan memajukan pendidikan di

Indonesia, salah satunya dengan melakukan pembaruan terhadap kurikulum. Hal ini disebabkan dalam pengembangan potensi dan keterampilan peserta didik dibutuhkan desain atau sistem pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan zaman (Fajri et al., 2021).

Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) telah menggagas kurikulum baru yang dinamakan kurikulum “merdeka belajar” pada tahun 2020. Kurikulum merdeka belajar merupakan inovasi kurikulum yang berhubungan erat dengan proses pembelajaran dalam mengembangkan kompetensi baik sikap, pengetahuan, maupun keterampilan. Menurut Aditya (Kurniati et al., 2022) karakteristik dari kurikulum merdeka belajar ini, yaitu peserta didik bersama guru dapat melatih dan mengembangkan keterampilan serta karakter sesuai dengan profil pelajar pancasila, memahami materi pembelajaran yang esensial dengan waktu lebih lama, dan guru bebas melakukan pembelajaran yang berdiferensiasi tergantung potensi peserta didik.

Pada kurikulum merdeka ini, guru dituntut untuk mengimplementasikan

ilmu pengetahuan yang berlandaskan teknologi dan informasi sehingga merespon semua kemajuan teknologi. Hal ini dikarenakan untuk menghadapi tantangan abad 21 diperlukan penguasaan berbagai keterampilan oleh peserta didik salah satunya keterampilan berpikir kritis dan kreatif. Keterampilan berpikir kritis dan kreatif mempunyai peran sangat penting dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik (Ramdani et al., 2019).

Hasil belajar menjadi tolak ukur dengan adanya perubahan yang terjadi pada peserta didik. Hasil belajar merupakan hal pokok dalam pembelajaran, yang dapat diukur melalui tes atau non tes untuk mengetahui pengaruh pembelajaran dilihat dari penerapannya di kehidupan sehari-hari (Amini et al., 2019). Hasil belajar peserta didik dapat ditingkatkan dengan menggunakan model pembelajaran yang tepat.

Model pembelajaran merupakan desain pembelajaran yang berisi langkah-langkah yang tersusun secara sistematis. Penggunaan model pembelajaran yang tepat sangat menentukan keberhasilan belajar peserta didik, serta dapat menjadikan peserta didik aktif dalam

pembelajaran dan dapat membangun pemahamannya sendiri. Disamping itu, penggunaan model pembelajaran pada pembelajaran IPAS dapat mengembangkan kreativitas peserta didik dalam menguasai materi yang dipelajari (Yulianti et al., 2023).

Dalam konteks Indonesia, tidak dapat dipungkiri bahwa model pembelajaran yang banyak diadopsi dari barat kurang cocok diterapkan di Indonesia. Bukan hanya karena perbedaan peserta didik (keaksaraan, lingkungan, dan lain-lain), namun model pembelajaran yang inovatif seringkali memerlukan waktu yang lama (Pratama et al., 2019). Oleh karena itu, diperlukan model pembelajaran yang sesuai dengan konteks Indonesia.

Berbagai model pembelajaran inovatif telah dikembangkan dalam menghadapi tuntutan pembelajaran abad ke 21, namun model pembelajaran tersebut belum mampu memperbaiki kualitas pembelajaran di Indonesia (Sopandi, 2017). Hal ini dikarenakan guru belum maksimal dalam menggunakan model pembelajaran inovatif sehingga pembelajaran masih berpusat pada guru dan kurang melibatkan keaktifan peserta didik dalam belajar.

Permasalahan tersebut akan mengakibatkan rendahnya potensi peserta didik dalam menguasai keterampilan abad 21, salah satunya keterampilan berpikir kritis dan kreatif dalam proses pembelajaran IPAS.

Berdasarkan kenyataan di lapangan yang peneliti temukan di SDN Gugus II Kecamatan Lengayang didapati berbagai permasalahan pada pembelajaran IPAS di kelas IV. *Pertama*, belum diterapkan model pembelajaran inovatif sehingga peserta didik terbiasa mendapatkan informasi dari guru dan kurang bersemangat dalam pembelajaran. *Kedua*, pembelajaran masih berpusat pada guru sehingga peserta didik kurang aktif dalam pembelajaran, hanya sebagian kecil peserta didik yang memperhatikan guru dalam menjelaskan materi. *Ketiga*, keaktifan peserta didik masih kurang dalam memperoleh pengetahuannya sehingga peserta didik sulit dalam memahami materi, tidak aktif dalam bertanya dan menjawab pertanyaan dari guru, serta peserta didik hanya memperoleh materi yang disampaikan oleh guru. *Keempat*, peserta didik belum mampu mengkonstruksi pengetahuannya secara mandiri dan bermediasi dengan teman sebayanya

sehingga peserta didik belum mampu untuk berkolaborasi dalam berbagi pengetahuan serta idenya.

Hal ini berdampak terhadap hasil Penilaian Tengah Semester (PTS) pada pembelajaran IPAS semester 1 tahun ajaran 2023/2024 yang peneliti kumpulkan dari masing-masing sekolah tersebut. Hasil Penilaian Tengah Semester 1 menunjukkan bahwa masih banyak nilai peserta didik yang berada di bawah KKM. Oleh karena itu, diperlukan penerapan model pembelajaran yang tepat untuk menjawab permasalahan yang telah peneliti uraikan sebelumnya.

Salah satu model pembelajaran inovatif yang dapat mengatasi masalah tersebut dan mendorong keterampilan peserta didik adalah model pembelajaran *RADEC* yang merupakan singkatan dari *Read-Answer-Discuss-Explain-Create*.

Model pembelajaran *RADEC* merupakan model pembelajaran yang disesuaikan dengan pendidikan di Indonesia baik dari segi pendidik, peserta didik, maupun fasilitas yang ada (Yulhaqqi & Amini, 2022). Model pembelajaran *RADEC* dikembangkan dengan tujuan meningkatkan kualitas pembelajaran dan mendorong peserta

didik dalam menguasai kompetensi abad 21.

Sejalan dengan pendapat Sopandi & Handayani (2019) penerapan model pembelajaran *RADEC* mampu meningkatkan budaya membaca peserta didik, mampu menguasai materi dalam waktu yang singkat, serta memotivasi peserta didik untuk mengembangkan potensi sesuai dengan keterampilan abad 21. Model pembelajaran *RADEC* memiliki perbedaan dengan model pembelajaran inovatif lainnya karena model pembelajaran *RADEC* dikembangkan berdasarkan landasan yuridis, filosofis, faktual, dan teoritis yang sesuai dengan konteks pendidikan Indonesia (Sopandi, 2017). Selain itu, model pembelajaran *RADEC* mempunyai sintaks yang mudah diingat dan dipahami oleh guru.

Menurut (Tulljannah & Amini, 2021) menjelaskan bahwa langkah-langkah model pembelajaran *RADEC* dapat dilihat melalui singkatan *RADEC* itu sendiri, yaitu *Read* (membaca), *Answer* (menjawab), *Discuss* (berdiskusi), *Explain* (menjelaskan), dan *Create* (mencipta). Model pembelajaran *RADEC* memiliki sintaks yang dapat

mendorong peserta didik aktif dan dapat melatih kemampuan berpikir kreatif, salah satunya terdapat pada sintaks *create*, pada sintaks ini peserta didik dituntut untuk dapat menciptakan ide atau karya agar keterampilan berpikir kreatifnya dapat terlatih (Fitri & Amini, 2023). Penerapan model pembelajaran *RADEC* memiliki beberapa kelebihan yang dijelaskan oleh Kaharuddin (Andini & Fitria, 2021) diantaranya memberikan kesempatan kepada guru untuk mendesain pembelajaran secara menarik, meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik, meningkatkan kemampuan membaca dan menganalisis peserta didik, serta meningkatkan kolaborasi peserta didik dalam kelompok.

Keberhasilan penggunaan model *RADEC* ini dapat dilihat dalam penelitian yang telah dilakukan oleh Andini & Fitria (2021) terdapat dalam jurnal yang berjudul "Pengaruh Model *RADEC* pada Pembelajaran Tematik terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Sekolah Dasar". Hasil dari penelitian tersebut diperoleh $t_{hitung} < t_{tabel}$ dengan hasil $3,68 > 1,68709$, artinya model pembelajaran *RADEC* berpengaruh positif dan signifikan terhadap hasil belajar peserta didik.

Dengan adanya permasalahan tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan menggunakan model *RADEC* dalam pembelajaran. Peneliti ingin mengetahui adakah perbedaan hasil belajar peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran *RADEC* berbantuan *mind map* pada pembelajaran IPAS kelas IV Sekolah Dasar. Oleh karena itu, peneliti melakukan penelitian dengan judul "Perbedaan Hasil Belajar IPAS Peserta Didik Menggunakan *RADEC* Berbantuan *Mind Map* dengan Pembelajaran secara Alami pada Kelas IV Sekolah Dasar".

B. Metode Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan bentuk *quasi eksperimental Design* (eksperimen semu). Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh peserta didik kelas IV SDN Gugus II Kecamatan Lengayang. Sampel dipilih dengan menggunakan teknik *simple random sampling* sehingga diperoleh hasil seluruh peserta didik kelas IV SDN 18 Tebing Tinggi sebagai kelas eksperimen dan peserta didik kelas IVB SDN 13 Pasar Kambang sebagai kelas kontrol.

Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes objektif dalam bentuk *pretest* dan *posttest*. Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji t (t-test) dengan melakukan uji prasyarat analisis data terlebih dahulu, yakni uji normalitas dan uji homogenitas.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Data penelitian diperoleh dengan menggunakan tes sebelum dan sesudah melakukan proses pembelajaran pada masing-masing kelompok sampel yaitu dengan melakukan *pretest* dan *posttest*. Data *pretest* didapatkan sebelum diberi perlakuan pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Hal tersebut bertujuan untuk mengetahui kemampuan peserta didik pada kedua kelompok sampel sebelum proses pembelajaran dilaksanakan.

Selanjutnya masing-masing kelompok sampel diberi perlakuan yang berbeda. Pada kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menggunakan model *RADEC* berbantuan *mind map* sebanyak dua kali pembelajaran. Sementara pada kelas kontrol diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional sebanyak dua kali

pembelajaran. Kemudian masing-masing kelompok sampel diberikan *posttest* yang bertujuan untuk mengukur kemampuan akhir peserta didik setelah diberi perlakuan pembelajaran.

Data *pretest* dan *posttest* pada masing-masing kelompok sampel kemudian dianalisis untuk melihat perbandingan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil analisis *pretest* dan *posttest* disajikan pada tabel berikut.

Tabel 1 Hasil Pretest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Variabel	Hasil Pretest	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
N	24	17
Nilai Tertinggi	68	73
Nilai Terendah	14	14
Mean	39,50	39,59
Standar Deviasi	15,554	19,059
Varians	241,91	363,257

Berdasarkan tabel 1 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata *pre-test* dan *posttest* tidak memiliki selisih yang jauh berbeda yaitu 0,09. Pada kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata 39,50 sementara kelas kontrol memperoleh nilai rata-rata 39,59.

Tabel 2 Hasil Posttest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Variabel	Hasil Pretest	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
N	24	17
Nilai Tertinggi	100	91
Nilai Terendah	64	45
Mean	80,67	70,24
Standar Deviasi	10,781	13,894
Varians	116,23	193,066

Berdasarkan tabel 2 dapat dilihat bahwa adanya perbedaan nilai rata-rata yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen nilai rata-rata *posttest* yaitu 80,67 sementara pada kelas kontrol nilai rata-rata *pretest* yaitu 70,24. Berdasarkan hasil *posttest* tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar IPAS peserta didik antara kelas yang menggunakan model *RADEC* berbantuan *mind map* dengan kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Sebelum dilakukan uji hipotesis, maka terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis data yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas bertujuan untuk melihat apakah data berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini yaitu uji *lilliefors*.

Dari pengujian tersebut, diperoleh L_{hitung} (L_0) dan L_{tabel} (L_t) untuk kedua kelompok sampel pada taraf nyata ($\alpha = 0,05$). Berikut hasil pengujian uji normalitas disajikan pada tabel dibawah ini.

Tabel 3 Uji Normalitas Pretest dan Posttest

Kelas	Pretest		Posttest	
	L_0	L_t	L_0	L_t
Eksperi men	0,13 07	0,17 66	0,13 65	0,17 66
Kontrol	0,16 29	0,20 6	0,14 35	0,20 6

Berdasarkan tabel 3 dapat dilihat bahwa perhitungan uji *lilliefors* hasil pretest kedua kelas yaitu kelas eksperimen dengan nilai L_{hitung} 0,1307 lebih kecil dari L_{tabel} 0,1766 untuk taraf 0,05 dan kelas kontrol diperoleh L_{hitung} 0,1629 lebih kecil dari L_{tabel} 0,206 untuk taraf 0,05. Sedangkan perhitungan uji *lilliefors* hasil *posttest* kedua kelas yaitu kelas eksperimen dengan nilai L_{hitung} 0,1365 lebih kecil dari L_{tabel} 0,1766 untuk taraf 0,05. Dan kelas kontrol diperoleh L_{hitung} 0,1435 lebih kecil dari L_{tabel} 0,206 untuk taraf 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa data kedua kelompok sampel berasal dari data yang berdistribusi normal.

Selanjutnya dilakukan uji homogenitas yang bertujuan untuk mengetahui apakah data memiliki variasi yang homogen. Uji homogenitas yang digunakan adalah menggunakan uji Fisher, yaitu variansi terbesar dibanding variansi terkecil. Hasil uji homogenitas data *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4 Uji Homogenitas Pretest dan Posttest

Data	F_{hitung}	F_{tabel}
Pretest	1,501	2,108
Posttest	1,66	2,108

Berdasarkan tabel 4 dapat dilihat data *pretest* dan *posttest* sama-sama menunjukkan F_{hitung} lebih kecil dibanding F_{tabel} sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua data memiliki variasi yang homogen.

Setelah melakukan uji analisis prasyarat data dilakukan uji hipotesis menggunakan rumus uji-t (t-test). T-test dilakukan dengan tujuan untuk membandingkan apakah hasil yang diperoleh pada kedua kelompok sampel sama atau berbeda. Hasil uji hipotesis dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5 Uji Hipotesis

Kelompok	Mean	T_{hitung}	T_{tabel}
Eksperimen	80,67	2,707	2,0226
Kontrol	70,24		

Berdasarkan tabel 5 dapat diketahui bahwa $dk (n_1+n_2-2) = 39$ maka didapatkan harga t_{tabel} untuk taraf 0,05 adalah 2,0226 dan nilai t_{hitung} yaitu 2,707. Karena t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} maka H_a diterima H_0 ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar IPAS peserta didik menggunakan *RADEC* berbantuan *mind map* dengan pembelajaran secara alami pada kelas IV Sekolah Dasar.

Dari hasil uji hipotesis yang telah dilakukan menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran *RADEC* berbantuan *mind map* ini memiliki dampak positif terhadap hasil belajar peserta didik. Dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan hasil belajar peserta didik di kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *RADEC* berbantuan *mind map* dengan hasil belajar peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Hal ini disebabkan model pembelajaran *RADEC*

berbantuan *mind map* dapat meningkatkan hasil belajar, membuat peserta didik mudah memahami materi pelajaran, peserta didik akan terlatih untuk bekerja sama dalam memahami materi pembelajaran karena saling berdiskusi dalam suatu kelompok dan saling berbagi pengetahuan antar peserta didik, dan meningkatkan partisipasi peserta didik, karena peserta didik diberi kesempatan yang penuh untuk berpendapat, sehingga tercipta pembelajaran yang bermakna dan menyenangkan. Meskipun diberikan materi yang sama, namun pada kelas kontrol yang menerapkan model pembelajaran konvensional nilai yang diperoleh tidak semaksimal nilai di kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran *RADEC* berbantuan *mind map*.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa hasil belajar peserta didik yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *RADEC* berbantuan *mind map* lebih tinggi dibandingkan dengan hasil

belajar peserta didik yang diajarkan menggunakan pembelajaran konvensional pada pembelajaran IPAS di kelas IV SDN 18 Tebing Tinggi Kecamatan Lengayang. Hal ini dibuktikan dari hasil t-test dengan taraf signifikansi 5% (taraf kepercayaan 95%) diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2,707 > 2,0226$. Nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ menunjukkan hasil belajar pada pembelajaran IPAS kedua kelas berbeda secara signifikan.

Hal tersebut juga didukung dari perbedaan nilai rata-rata *posttest* setelah pelaksanaan pembelajaran kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Peserta didik yang menerapkan pembelajaran dengan menggunakan model *RADEC* berbantuan *mind map* memiliki nilai rata-rata sebesar 80,67 sedangkan peserta didik yang menerapkan pembelajaran dengan menggunakan model konvensional memperoleh nilai rata-rata sebesar 70,24. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar IPAS yang signifikan menggunakan model *RADEC* berbantuan *mind map* dengan pembelajaran secara alami pada kelas IV Sekolah Dasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Amini, R. (2023). *Penguatan Keterampilan Abad 21 Peserta Didik Sekolah Dasar Melalui Pembelajaran IPA Berbasis RADEC Berbatuan Mind Map. Rapat Senat Terbuka Penguatan Guru Besar : Universitas Negeri Padang.*
- Amini, R., Setiawan, B., Fitria, Y., & Ningsih, Y. (2019). The difference of students learning outcomes using the project-based learning and problem-based learning model in terms of self-efficacy. *Journal of Physics: Conference Series*, 1387(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1387/1/012082>
- Andini, S. R., & Fitria, Y. (2021). *Pengaruh Model RADEC pada Pembelajaran Tematik terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Sekolah Dasar.* 5(3), 1435–1443.
- Fajri, I., Yusuf, R., & Mohd Yusoff, M. Z. (2021). Model Pembelajaran Project Citizen Sebagai Inovasi Pembelajaran Dalam Meningkatkan Keterampilan Abad 21. *JURNAL HURRIAH: Jurnal Evaluasi Pendidikan Dan Penelitian*, 2(3), 105–118. <https://doi.org/10.56806/jh.v2i3.30>
- Fitri, N. N., & Amini, R. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Kvisoft Flipbook Maker Berbasis RADEC Pada Pembelajaran Tematik Terpadu Kelas V SD. *Journal of Basic Education Studies*, 6(2), 376.
- Kurniati, P., Kelmaskouw, A. L., & Deing, A. (2022). *Model Proses Inovasi Kurikulum Merdeka Implikasinya Bagi Siswa Dan Guru Abad 21.* 2(2), 408–423.
- Kurniawati, F. N. A. (2022). MENINJAU PERMASALAHAN RENDAHNYA KUALITAS PENDIDIKAN DI INDONESIA DAN SOLUSI. *AoEJ: Academy of Education Journal*, 13, 1–13.
- Lestari, H., Sopandi, W., Sa'ud, U. S., Musthafa, B., Budimansyah, D., & Sukardi, R. R. (2021). The impact of online mentoring in implementing RADEC learning to the elementary school teachers' competence in training students' critical thinking skills: A case study during covid-19 pandemic. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 10(3), 346–356. <https://doi.org/10.15294/JPII.V10I3.28655>
- Pratama, Y. A., Sopandi, W., & Hidayah, Y. (2019). RADEC Learning Model (Read-Answer-Discuss-Explain And Create): The Importance of Building Critical Thinking Skills In Indonesian Context. *International Journal for Educational and Vocational Studies*, 1(2), 109–115. <https://doi.org/10.29103/ijevs.v1i2.1379>
- Ramdani, A., Jufri, A. W., Gunawan, G., Hadisaputra, S., & Zulkifli, L. (2019). Pengembangan Alat Evaluasi Pembelajaran Ipa Yang Mendukung Keterampilan Abad 21. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 5(1). <https://doi.org/10.29303/jppipa.v5i1.221>
- Sopandi, W. (2017). THE QUALITY IMPROVEMENT OF LEARNING PROCESSES AND ACHIEVEMENTS THROUGH THE READ-ANSWER-

DISCUSS-EXPLAIN-AND THE QUALITY IMPROVEMENT OF LEARNING PROCESSES AND ACHIEVEMENTS THROUGH THE READ-ANSWER-DISCUSS-EXPLAIN-AND. *In Proceeding 8th Pedagogy International Seminar, 8(October), 32–139.*

- Sopandi, W., & Handayani, H. (2019). *The Impact of Workshop on Implementation of (RADEC) Learning Model on Pedagogic Competency of Elementary School Teachers. 178(ICoIE 2018), 7–11.*
- Tulljannah, 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(5), 3(2), 524–532.*
<https://journal.uii.ac.id/ajie/article/view/971>
- Yulhaqqi, A., & Amini, R. (2022). Pengembangan E-LKPD Menggunakan Aplikasi Edmodo Berbasis RADEC Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas IV SD. *Jurnal of Basic Education Studies, 5(2), 351–359.*
<https://ejurnalunsam.id/index.php/jbes/article/view/6024>
- Yulianti, M. T., Qomario, & Nureva. (2023). *Pengaruh Model Pembelajaran RADEC (. 2(1), 33–40.*