

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *RADEC* UNTUK MENINGKATKAN
KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN MENGIDENTIFIKASI SIKAP
ILMIAH PESERTA DIDIK SEKOLAH DASAR PADA MATERI EKOSISTEM**

TESIS

diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari Syarat Memperoleh Gelar Magister
Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Dasar



oleh

Sabila Idzni Suryana

2012904

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DASAR
SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2023**

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *RADEC* UNTUK
MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN
MENGIDENTIFIKASI SIKAP ILMIAH PESERTA DIDIK SEKOLAH
DASAR PADA MATERI EKOSISTEM**

LEMBARAN HAK CIPTA

Oleh

Sabila Idzni Suryana

NIM 2012904

Sebuah Tesis yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Magister Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Dasar

©Sabila Idzni Suryana 2023

Universitas Pendidikan Indonesia

Januari 2023

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Tesis ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak ulang,
Difotocopy, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis.

LEMBAR PENGESAHAN

SABILA IDZNI SURYANA
2012904

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN RADEC UNTUK
MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN
MENGIDENTIFIKASI SIKAP ILMIAH PESERTA DIDIK SEKOLAH
DASAR PADA MATERI EKOSISTEM**

Disetujui dan disahkan oleh:

Pembimbing I



Prof. Dr. päd. H. Wahyu Sopandi, M.A.

NIP. 196605251990011001

Dosen Pembimbing II



Dr. Muslim, M.Pd

NIP. 196406061990031003

Mengetahui,

**Ketua Program Studi Pendidikan Dasar
Sekolah Pascasarjana**



Prof. Dr. päd. H. Wahyu Sopandi, M.A.

NIP. 196605251990011001

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran *RADEC* untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Mengidentifikasi Sikap Ilmiah Peserta Didik Sekolah Dasar pada Materi Ekosistem” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar asli karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Januari 2023

Yang membuat pernyataan,

Sabila Idzni Suryana

NIM 2012904

KATA PENGANTAR

Kata pertama yang penulis panjatkan yaitu rasa syukur alhamdulillah kepada Allah Swt karena tesis ini telah selesai disusun. Selesaiannya tesis ini berkat izin, rahmat, dan perkenan Allah Swt yang telah memberikan kesempatan kepada penulis dalam menyelesaikan tesis dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran *RADEC* untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Mengidentifikasi Sikap Ilmiah Peserta Didik Sekolah Dasar pada Materi Ekosistem” pada Program Studi Magister Pendidikan Dasar Universitas Pendidikan Indonesia.

Model pembelajaran *RADEC* merupakan model pembelajaran inovatif yang memperhatikan kondisi Pendidikan di Indonesia. Tahapan *RADEC* meliputi *read, answer, discuss, explain, dan create*. Keterampilan berpikir kritis dan kemampuan identifikasi sikap ilmiah pada materi ekosistem peserta didik Sekolah Dasar dapat meningkat melalui proses *read, answer, discuss, explain, dan create* yang diterapkan pada pembelajaran. Untuk itu, penulis tertarik meneliti mengenai penerapan model pembelajaran *RADEC* dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan sikap ilmiah pada materi ekosistem.

Dalam penyusunan tesis ini penulis menyadari masih banyak kekurangan dan masih belum sempurna. Oleh karena itu, penulis berharap ada masukan dan kritikan yang membangun untuk penyempurnaan tesis ini.

Penulis berharap semoga tesis ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi para pembaca serta semoga tesis ini juga dapat dijadikan sebagai referensi penelitian lainnya.

Bandung, Januari 2023

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan karunianya yang tak pernah padam, sehingga penulis dapat melalui segala tantangan dalam menyelesaikan penulisan tesis ini dengan baik. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan ini terdapat banyak bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih dan penghargaan sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. päd. H. Wahyu Sopandi, M.A., selaku dosen pembimbing akademik sekaligus dosen pembimbing I yang telah banyak membantu, membimbing, memberikan motivasi, serta kebaikan lainnya serta kesabarannya dari awal hingga akhirnya penulis dapat menyelesaikan tesis.
2. Bapak Dr. Muslim, M.Pd., selaku dosen pembimbing II yang telah banyak membimbing, memberi motivasi, dan dukungan moril lainnya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan tesis ini dengan baik.
3. Bapak dan Ibu dosen Magister Pendidikan Dasar yang telah memberikan banyak ilmu, pengalaman, motivasi, dan dukungannya kepada penulis selama perkuliahan.
4. Kedua orang tua, Bapak Adang Suryana dan Teti Sobari serta Kakak Bariza Shabrina Suryana yang selalu memberikan dukungan secara moril maupun materil serta mencurahkan kasih sayang, perhatian, waktu, tenaga, dan doa tiada hentinya kepada penulis untuk menyelesaikan tesis ini.
5. Rektor IKIP Siliwangi Prof. Dr. Hj. Euis Eti Rohaeti, M.Pd., dan seluruh Wakil Rektor yang telah memberi dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan studi ini.
6. Bu Lungguh yang telah banyak membantu penulis selama kuliah dan sampai penulis dapat menyelesaikan tesis ini.
7. Haidhar, Gustiyu, Devi, dan Roni yang telah berjuang bersama dalam keminata IPA dan saling mendukung serta banyak membantu penulis dari awal semester perkuliahan hingga penulisan tesis ini selesai.
8. Ratu, Rifandi, dan Miranda yang selalu membantu dan memberi dukungan dari awal perkuliahan hingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini.

9. Teman-teman Magister Pendidikan Dasar Angkatan 2020, yang telah banyak membantu penulis dari awal perkuliahan hingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini.
10. Teh Citra, Teh Zaqi, Pak Indra, dan Pak Dadan yang selalu mendukung penulis untuk menyelesaikan studi ini.
11. Metha, Rima, Japi, Sofi, Endah, dan Zahra yang selalu mendukung penulis dari S1 hingga sekarang.
12. Kharina, Dzohiroh, Salimah, Khalisa, Saidah, Ira, Abizar, Arsyila, Hashifa, Faisyal, dan para Sepupu lainnya serta Uwa, Bibi, dan Om yang telah memberikan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan studi ini.

Semoga kebaikan, ketulusan, serta dukungan yang tercurahkan dari semua pihak yang telah membantu penulis selama ini semoga mendapatkan balasan dan menjadi amal kebaikan dari Allah SWT.

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *RADEC* UNTUK
MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN
MENGIDENTIFIKASI SIKAP ILMIAH PESERTA DIDIK SEKOLAH
DASAR PADA MATERI EKOSISTEM**

Sabila Idzni Suryana

2012904

ABSTRAK

Keterampilan berpikir kritis dan sikap ilmiah pada peserta didik Sekolah Dasar masih masuk ke dalam kategori rendah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kritis dan identifikasi sikap ilmiah setelah diterapkannya model pembelajaran *RADEC* pada pembelajaran IPA materi ekosistem. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan jenis metode kuasi eksperimen yang melibatkan peserta didik kelas V di salah satu Sekolah Dasar negeri di Kabupaten Sumedang sebanyak 24 peserta didik kelas eksperimen dan 21 peserta didik kelas kontrol. Instrumen yang digunakan adalah instrumen tes berupa soal uraian untuk mengukur keterampilan berpikir kritis, angket skala sikap untuk mengukur sikap ilmiah, lembar observasi dan angket respon peserta didik untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran *RADEC* yang seluruhnya telah dinyatakan valid dan reliabel oleh ahli maupun hasil uji coba lapangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis pada kelas yang mendapat pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *RADEC*, meningkat lebih signifikan dibandingkan dengan kelas yang mendapat pembelajaran dengan menggunakan metode ceramah dan tanya jawab. Selain itu, terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai rata-rata dari sikap ilmiah kelas eksperimen dan kelas kontrol. Penerapan model pembelajaran *RADEC* yang tahapannya terdiri dari *Read*, *Answer*, *Discuss*, *Explain*, dan *Create* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan memunculkan sikap ilmiah peserta didik.

Kata Kunci: Keterampilan Berpikir Kritis, Sikap Ilmiah, Ilmu Pengetahuan Alam, Model Pembelajaran *RADEC*

**APPLICATION OF *RADEC* LEARNING MODEL TO IMPROVE
CRITICAL THINKING SKILLS AND IDENTIFY SCIENTIFIC
ATTITUDES OF ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS ON
ECOSYSTEM LEARNING**

Sabila Idzni Suryana

2012904

ABSTRACT

Critical thinking skills and scientific attitudes in elementary school students are still in the low category. The purpose of this study was to determine the improvement of critical thinking skills and identify scientific attitudes after the application of the *RADEC* learning model in learning science ecosystem material. This research is a quantitative approach with a type of quasi-experimental method involving fifth grade students in one of the public elementary schools in Sumedang district as many as 24 experimental class students and 21 control class students. The instruments used are test instruments in the form of description questions to measure critical thinking skills, attitude scale questionnaires to measure scientific attitudes, observation sheets and student response questionnaires to determine the implementation of *RADEC* learning, all of which have been declared valid and reliable by experts and field trial results. The results showed that critical thinking skills in the class that received learning using the *RADEC* learning model increased more significantly than the class that received learning with the lecture and question and answer method. In addition, there is a significant difference between the average value of scientific attitudes of experimental and control classes. The application of the *RADEC* learning model whose stages consist of Read, Answer, Discuss, Explain, and Create can improve critical thinking skills and bring out students' scientific attitudes.

Keywords: Critical Thinking Skills, Scientific Attitude, Natural Science, *RADEC* Learning Model

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
UCAPAN TERIMA KASIH.....	v
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	9
1.3 Pertanyaan Penelitian	9
1.4 Tujuan Penelitian.....	9
1.5 Manfaat Penelitian.....	9
1.6 Definisi Operasional.....	10
1.7 Struktur Organisasi Tesis	11
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	13
2.1 Ilmu Pengetahuan Alam	13
2.1.1 Pengertian IPA.....	13
2.1.2 Hakikat IPA	14
2.1.3 Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar	16
2.2 Model Pembelajaran <i>RADEC</i>	16
2.2.1 Pengertian Model Pembelajaran	16
2.2.2 Pengertian Model Pembelajaran <i>RADEC</i>	17
2.2.3 Karakteristik Model Pembelajaran <i>RADEC</i>	18
2.2.4 Sintaks Model Pembelajaran <i>RADEC</i>	18
2.2.5 Tahapan Model Pembelajaran <i>RADEC</i> untuk Keterampilan Berpikir Kritis dan Sikap Ilmiah pada Pembelajaran IPA	22
2.2.6 Keunggulan Model Pembelajaran <i>RADEC</i>	24
2.2.7 Keterbatasan Model Pembelajaran <i>RADEC</i>	24
2.3 Keterampilan Berpikir Kritis.....	25

2.3.1	Pengertian Keterampilan Berpikir Kritis	25
2.3.2	Karakteristik Keterampilan Berpikir Kritis	26
2.3.3	Ciri-Ciri Keterampilan Berpikir Kritis	26
2.3.4	Indikator Keterampilan Berpikir Kritis.....	26
2.3.5	Keterampilan Berpikir Kritis pada Pembelajaran IPA	28
2.4	Sikap Ilmiah	29
2.4.1	Pengertian Sikap Ilmiah.....	30
2.4.2	Ciri-Ciri Sikap Ilmiah	31
2.4.3	Indikator Sikap Ilmiah	31
2.4.1	Sikap Ilmiah pada Pembelajaran IPA	32
2.4.2	Sikap Ilmiah pada Peserta Didik Sekolah Dasar	34
2.5	Materi Ekosistem.....	36
2.6	Penelitian yang Relevan	37
2.7	Kerangka Pikir Penelitian.....	38
2.8	Hipotesis Penelitian	40
BAB III METODE PENELITIAN		41
3.1	Metode Penelitian	41
3.2	Desain Penelitian	41
3.3	Lokasi dan Subjek Penelitian	42
3.4	Variabel Penelitian	43
3.5	Teknik Pengumpulan Data	43
3.6	Instrumen Penelitian.....	44
3.7	Prosedur Penelitian.....	57
3.8	Teknik Analisis Data	60
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN		68
4.1	Temuan Penelitian	68
4.1.1	Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis melalui Model Pembelajaran <i>RADEC</i>	68
4.1.2	Sikap Ilmiah melalui Model Pembelajaran <i>RADEC</i>	78
4.1.3	Keterlaksanaan Pembelajaran <i>RADEC</i> pada Materi Ekosistem	82
4.2	Pembahasan	85
4.2.1	Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis melalui Model Pembelajaran <i>RADEC</i>	85

4.2.2	Sikap Ilmiah melalui Model Pembelajaran <i>RADEC</i>	102
4.2.3	Keterlaksanaan Pembelajaran <i>RADEC</i> pada Materi Ekosistem	108
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI		118
5.1	Simpulan.....	118
5.2	Implikasi.....	119
5.3	Rekomendasi	119
DAFTAR PUSTAKA		121
LAMPIRAN.....		139

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Pikir Penelitian	40
Gambar 3. 1 Desain Penelitian	42
Gambar 3. 2 Pengembangan Instrumen Tes Keterampilan Berpikir Kritis.....	46
Gambar 3. 3 Alur Penelitian	60
Gambar 4. 1 Skor Rata-Rata Indikator Keterampilan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen	74
Gambar 4. 2 Skor Rata-Rata Indikator Keterampilan Berpikir Kritis Kelas Kontrol	75
Gambar 4. 3 Rata-Rata Skor N-Gain Keterampilan Berpikir Kritis.....	77
Gambar 4. 4 Perbandingan Rata-Rata Nilai Sikap Ilmiah.....	79
Gambar 4. 5 Persentase Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran <i>RADEC</i>	84
Gambar 4. 6 Jawaban <i>Pretest</i> Peserta Didik Kelas Eksperimen pada Soal Nomor 4	86
Gambar 4. 7 Jawaban <i>Pretest</i> Peserta Didik Kelas Eksperimen pada Soal Nomor 7	87
Gambar 4. 8 Jawaban <i>Pretest</i> Peserta Didik Kelas Eksperimen pada Soal Nomor 9	87
Gambar 4. 9 Jawaban <i>Pretest</i> Peserta Didik Kelas Kontrol pada Soal Nomor 1	88
Gambar 4. 10 Jawaban <i>Pretest</i> Peserta Didik Kelas Kontrol pada Soal Nomor 4	88
Gambar 4. 11 Jawaban <i>Pretest</i> Peserta Didik Kelas Kontrol pada Soal Nomor 7	88
Gambar 4. 12 Jawaban <i>Pretest</i> Peserta Didik Kelas Kontrol pada Soal Nomor 9	89
Gambar 4. 13 Jawaban <i>Posttest</i> Peserta Didik Kelas Eksperimen pada Soal Nomor 4	90
Gambar 4. 14 Jawaban <i>Posttest</i> Peserta Didik Kelas Eksperimen pada Soal Nomor 9	91

Gambar 4. 15 Jawaban <i>Posttest</i> Peserta Didik Kelas Eksperimen pada Soal Nomor 7	92
Gambar 4. 16 Jawaban <i>Posttest</i> Peserta Didik Kelas Kontrol pada Soal Nomor 1	92
Gambar 4. 17 Jawaban <i>Posttest</i> Peserta Didik Kelas Kontrol pada Soal Nomor 9	93
Gambar 4. 18 Jawaban <i>Posttest</i> Peserta Didik Kelas Kontrol pada Soal Nomor 4	94
Gambar 4. 19 Jawaban <i>Posttest</i> Peserta Didik Kelas Kontrol pada Soal Nomor 7	94

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Sintaks Model Pembelajaran <i>RADEC</i>	20
Tabel 2. 2 Indikator Keterampilan Berpikir Kritis	27
Tabel 2. 3 Indikator Sikap Ilmiah.....	31
Tabel 2. 4 KI dan KD Materi Ekosistem.....	37
Tabel 3. 1 Jumlah Partisipan	43
Tabel 3. 2 Indikator Keterampilan Berpikir Kritis	45
Tabel 3. 3 Interpretasi Nilai r_{hitung}	47
Tabel 3. 4 Hasil Uji Validitas Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	47
Tabel 3. 5 Kategori Koefisien Korelasi Reliabilitas.....	49
Tabel 3. 6 Kategori Tingkat Kesukaran Soal	50
Tabel 3. 7 Hasil Uji Kesukaran Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	50
Tabel 3. 8 Kategori Daya Pembeda.....	51
Tabel 3. 9 Hasil Uji Daya Pembeda Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	52
Tabel 3. 10. Hasil Pengujian Instrumen Soal Tes	52
Tabel 3. 11 Indikator Sikap Ilmiah.....	54
Tabel 3. 12 Hasil Uji Validitas Instrumen Sikap Ilmiah	54
Tabel 3. 13 Hasil Pengujian Instrumen Sikap Ilmiah.....	55
Tabel 3. 14 Kisi-Kisi Lembar Observasi	56
Tabel 3. 15 Kisi-Kisi Angket Model <i>RADEC</i>	57
Tabel 3. 16 Kategori Peningkatan Gain	64
Tabel 3. 17 Skala <i>Likert</i> Pengukuran Sikap Ilmiah.....	65
Tabel 3. 18 Kategori Hasil Pengukuran Sikap Ilmiah.....	65
Tabel 3. 19 Kategori Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran.....	66
Tabel 3. 20 Skala <i>Likert</i> Angket Respon Penggunaan Model <i>RADEC</i>	66
Tabel 3. 21 Kategori Angket Respon Penggunaan Model <i>RADEC</i>	67
Tabel 4. 1 Rata-Rata Hasil Tes Keterampilan Berpikir Kritis.....	69
Tabel 4. 2 Hasil Uji Normalitas Nilai N-gain	72
Tabel 4. 3 Hasil Uji Homogenitas Nilai N-gain	72
Tabel 4. 4 Hasil Uji Beda Rerata Nilai N-gain Keterampilan Berpikir Kritis	72
Tabel 4. 5 Hasil Uji Normalitas Nilai Pengukuran Sikap Ilmiah.....	79

Tabel 4. 6	Hasil Uji Homogenitas Nilai Pengukuran Sikap Ilmiah	80
Tabel 4. 7	Hasil Uji Beda Rerata Nilai Pengukuran Sikap Ilmiah	80
Tabel 4. 8	Rata-Rata Nilai Setiap Indikator Sikap Ilmiah Kelas Eksperimen.....	81
Tabel 4. 9	Rata-Rata Nilai Setiap Indikator Sikap Ilmiah Kelas Kontrol	82
Tabel 4. 10	Persentase Tanggapan Peserta didik.....	85

DAFAR LAMPIRAN

Lampiran A. Perangkat Penelitian.....	139
Lampiran B. Lampiran Instrumen Penelitian.....	159
Lampiran C. Lampiran Hasil Analisis Data.....	215
Lampiran D. Lampiran Dokumentasi.....	232

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, Y. K., & Widodo, A. (2018). Pemahaman Hakikat Sains Pada Guru Dan Siswa Sekolah Dasar. *EDUKASI: Jurnal Pendidikan*, 10(1), 55–72.
<https://doi.org/10.31603/edukasi.v10i1.1831>
- Afifatussa'diyah, I., Bektiarso, S., & Prihandono, T. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Problem Solving untuk Meningkatkan Sikap Ilmiah dan Hasil Belajar Siswa Pokok Bahasan Energi Siswa Kelas IV SD Islam Roudlotul Qur'an Mojokerto. *JS: Jurnal Sekolah*, 6(2), 122–133.
- Agista, D. I., Sujana, A., & Saputra, Y. M. (2021). Penguasaan Konsep dan Sikap Ilmiah Siswa kelas V Melalui Pembelajaran RADEC pada Materi Pengolahan Air dengan Berbantuan Media Aplikasi Zoom. *Jurnal Pena Ilmiah*, 4(1).
- 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> p-ISSN:
- Agustina, M. (2018). Peran Laboratorium Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dalam Pembelajaran IPA Madrasah Ibtidaiyah (MI) / Sekolah Dasar (SD). *ATA'DIB: Jurnal Ilmiah Prodi Pendidikan Agama Islam*, 10(1), 1–10.
- Aida, N., & Rini, R. A. P. (2015). Penerapan Metode Bermain Peran untuk Meningkatkan Kemampuan Bersosialisasi Pada Pendidikan Anak Usia Dini. *Persona: Jurnal Psikologi Indonesia*, 4(1), 87–99.
<https://doi.org/10.30996/persona.v4i1.494>
- Alawiyah, I. (2016). *Pembelajaran Berbasis Proyek untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif dan Sikap Ilmiah Siswa Sekolah Dasar pada Materi Peristiwa Alam* [Univesitas Pendidikan Indonesia].
<http://repository.upi.edu/26416/>
- Alawiyah, I., & Sopandi, W. (2016). Pembelajaran Berbasis Proyek Untuk Meningkatkan Sikap Ilmiah Siswa Sekolah Dasar Pada Materi Peristiwa

- Alam. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 16(2), 167–176.
<https://doi.org/10.17509/jpp.v16i2.4241>
- Ali, L. U. (2018). Pengelolaan Pembelajaran IPA Ditinjau Dari Hakikat Sains Pada SMP Di Kabupaten Lombok Timur. *Prisma Sains: Jurnal Pengkajian Ilmu Dan Pembelajaran Matematika Dan IPA IKIP Mataram*, 6(2), 103–112.
- Alina, D. N., Purnomo, T., & Kuntjoro, S. (2016). Validitas LKS Ekosistem Mangrove berbasis SETS pada Materi Ekosistem untuk SMA di Wilayah Pesisir Surabaya. *Bioedu: Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*, 5(3), 189–193.
- Alsaleh, N. J. (2020). Teaching Critical Thinking Skills: Literature Review. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 19(1), 21–39. <http://www.tojet.net/articles/v19i1/1913.pdf>, diakses Minggu 25 April 2021%0Ahttps://eric.ed.gov/?id=EJ1239945
- Amalia, R., Kosim, & Gunada, I. W. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Fisika Peserta Didik. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(2b), 747–756.
<https://doi.org/10.35580/jspf.v16i1.15284>
- Amanda, L., Yanuar, F., & Devianto, D. (2019). Uji Validitas dan Reliabilitas Tingkat Partisipasi Politik Masyarakat Kota Padang. *Jurnal Matematika UNAND*, 8(1), 179–188. <https://doi.org/10.25077/jmu.8.1.179-188.2019>
- Amin, I., Sukestiyarno, Y., Waluya, S. B., & Mariani, S. (2020). Kualitas Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Implementasinya dalam Pembelajaran Matematika SMA. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 4(1), 125. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v4i1.2914>
- Amprasto, Rahmatika, R. A., & Solihat, R. (2020). Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Dengan Metode Pembelajaran Field Trip Pada Ekosistem Mangrove. *Biodidaktika: Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*, 15(2).
<https://doi.org/10.30870/biodidaktika.v15i2.8723>
- 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.
- Andraini, M. R., Rohiat, S., & Elvia, R. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Reaksi Reduksi Oksidasi (Redoks) Di Man 1 Kota Bengkulu. *Alotrop*, 5(1), 35–41. <https://doi.org/10.33369/atp.v5i1.16484>
- Anggraeni, P., Sopandi, W., Septinaningrum, Hayati, A., Tursinawati, & Gumala, Y. (2021). Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa PGSD Melalui Pembelajaran Read-Answer-Discuss-Explain-And Create (RADEC) yang Berorientasi Penyelidikan. *Caruban: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 4(1), 10–19. <https://doi.org/10.33603/cjiipd.v4i1.4398>
- Aningsih, & Agustina, S. S. (2021). Model Picture and Picture sebagai Solusi Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep pada Mata Pelajaran IPA Materi Siklus Air Siswa Sekolah Dasar. *PEDAGOGIK*, 9(1), 34–42.
- Annisa, A. A. (2019). Kopontren dan Ekosistem Halal Value Chain. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Islam*, 5(1), 1–8. <https://doi.org/10.29040/jiei.v5i01.398>
- Aqil, D. I. (2019). Pembentukan Sikap Ilmiah Melalui Pembelajaran Kooperatif pada Mata Kuliah Ilmu Alamiah Dasar. *Pedagogia: Jurnal Pendidikan*, 8(2), 223–231. <https://doi.org/10.21070/pedagogia.v8i2.2215>
- Aribawati, D., Kristin, F., & Anugraheni, I. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Kreativitas dan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas 3 SD. *Justek: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 1(1), 70. <https://doi.org/10.31764/justek.v1i1.407>
- Arief, M. M. (2021). Keterampilan Proses Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) MI/SD dan Sikap Ilmiah. *Jurnal Darussalam*, 22(2), 1–18.
- Arikunto. (2009). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Rineka Cipta.
- Ariyani, O. W., & Prasetyo, T. (2021). Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Problem Solving terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(3), 1149–1160.

<https://doi.org/https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i3.892>

- Ariyanto, M. (2016). Peningkatan Hasil Belajar IPA Materi Kenampakan Rupa Bumi Menggunakan Model Scramble. *Profesi Pendidikan Dasar*, 3(2), 134–140. <https://doi.org/10.23917/ppd.v3i2.3844>
- Asiani, Sjaifuddin, & Biru, L. T. (2021). Analisis Komponen Sikap Ilmiah Siswa Dalam Buku Teks Pelajaran IPA SMP Kelas VII Pada Tema Panas Di Bumiku. *PENDIPA: Journal of Science Education*, 6(1), 113–119. <https://doi.org/10.33369/pendipa.6.1.113-119>
- Astika, I. K. U., Suma, I. K., & Suastra, I. W. (2013). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) Terhadap Sikap Ilmiah Dan Ketrampilan Berpikir Kritis. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran IPA Indonesia*, 3(1), 1–10. https://ejournal-pasca.undiksha.ac.id/index.php/jurnal_ipa/article/view/851/606
- Azmi, M. K., Rahayu, S., & Hikmawati. (2016). Pengaruh Model Problem Based Learning dengan Metode Eksperimen dan Diskusi Terhadap Hasil Belajar Fisika Ditinjau dari Sikap Ilmiah Siswa Kelas X MIPA SMA N 1 Mataram. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 2(2), 86–94. <https://doi.org/10.29303/jpft.v2i2.294>
- Basit, R. A. (2021). *Evaluasi Pembelajaran Model RADEC untuk Meningkatkan Sikap Peduli Lingkungan dan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Sekolah Dasar pada Materi Perubahan Iklim dalam Tema Menuju Masyarakat Sejahtera*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Cantona, I. G. E., & Sudarma, I. K. (2020). Model Pembelajaran SAVI Berbantuan Media Mind Mapping Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, 3(2), 269–279. <https://doi.org/10.23887/jp2.v3i2.26631>
- Cemara, G. A. G., & Sudana, D. N. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran SAVI Bermuatan Peta Pikiran Terhadap Kreativitas dan Penguasaan Kompetensi Pengetahuan IPA Siswa. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 3(3), 351–360.

- Chairunnisa, C. C., Prihantini, & Sukardi, R. R. (2022). Model Read, Answer, Discuss, Explain, and Create untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPS Siswa Pada Pembelajaran Daring. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 8(1), 151–156. <https://doi.org/10.31949/educatio.v8i1.1819>
- Damanik, D. P., & Bukit, N. (2013). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis dan Sikap Ilmiah pada Pembelajaran Fisika Menggunakan Model Pembelajaran Inquiry Training (IT) dan Direct Instruction (DI). *Jurnal Pendidikan Fisika*, 2(1), 16–24.
- Dari, F. W., & Ahmad, S. (2020). Model Discovery Learning sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SD. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 4(2), 1469–1479.
- Elbar, W., & Tampubolon, K. (2020). Pengaruh Campuran Silikon Pada Aluminium Terhadap Kekerasan dan Tingkat Keausannya. *Journal of Mechanical Engineering, Manufactures, Materials and Energy*, 4(2), 183–196. <https://doi.org/10.31289/jmemme.v4i2.4070>
- Gunawan, A. (2017). Pengembangan Model Belajar Blended Learning Pada Mata Pelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Teknologi Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(1), 11–21. <https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/JTPPM/article/view/7666>
- Gunawan, B., Relmasira, S. C., & Hardini, A. T. A. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA dan Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa Kelas V SD. *JTIEE*, 2(1), 32–45.
- Guswita, S., Anggoro, B. S., Haka, N. B., & Handoko, A. (2018). Analisis Keterampilan Proses Sains Dan Sikap Ilmiah Peserta Didik Kelas XI Mata Pelajaran Biologi Di SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung. *Biosfer: Jurnal Tadris Pendidikan Biologi*, 9(2), 249–258. <https://doi.org/10.24042/biosfer.v9i2.4025>
- Hamdani. (2011). *Strategi Belajar Mengajar*. Pustaka Setia.

- Handayani, H., Sopandi, W., Syaodih, E., Suhendra, I., & Hermita, N. (2019). RADEC : An Alternative Learning Of Higher Order Thinking Skills (HOTS) Students Of Elementary School on Water Cycle. *URICSE*, 1–7. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1351/1/012074>
- Indarti, & Purwantoyo, E. (2017). Keefektifan Project Based Learning dengan Observasi pada Materi Keanekaragaman Tumbuhan Tingkat Tinggi. *Journal of Biology Education*, 6(2), 187–194.
- Islam, F. M., Harjono, N., & Airlanda, G. S. (2018). Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Berpikir Kritis dan hasil Belajar IPA dalam Tema 8 Kelas 4 SD. *Jurnal Mitra Pendidikan*, 2(7), 613–628.
- Jaenudin, I., Syaodih, E., Sopandi, W., & ... (2022). Profile of Scientific Attitude of Elementary School Students in RADEC Model Science Learning with the Water Theme. *Nternational Conference on Elementary Education*, 336–345. <http://proceedings.upi.edu/index.php/icee/article/view/2005%0Ahttp://proceedings.upi.edu/index.php/icee/article/download/2005/1847>
- Jannah, F., Fadly, W., & Aristiawan. (2021). Analisis Karakter Rasa Ingin Tahu Siswa Pada Tema Struktur dan Fungsi Tumbuhan. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*, 1(1), 1–16. <https://doi.org/10.21154/jtii.v1i1.63>
- Jatmiko, P. D., Wijyantini, A., & Susilaningsih. (2016). Pengaruh Pemanfaatan Video Pembelajaran terhadap Hasil Belajar IPA Kelas IV Sekolah Dasar. *Edcomtech*, 1(2), 153–156.
- Jumanto, J., & Widodo, A. (2018). Pemahaman Hakikat Sains oleh Siswa dan Guru SD di Kota Surakarta. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 2(1), 20. <https://doi.org/10.32585/jkp.v2i1.61>
- Khaerunnisa, N. F. (2017). *Pengaruh Pembelajaran Berbasis STEM terhadap Keterampilan Desain Produk pada Materi Ekosistem*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Kusmanto, H. (2014). Pengaruh Berpikir Kritis Terhadap Kemampuan Siswa

- Dalam Memecahkan Masalah Matematika. *Jurnal EduMa*, 3(1), 92–106.
- Laelasari, I., & Adisendjaja, Y. H. (2018). Mengeksplorasi Kemampuan Berpikir Kritis Dan Rasa Ingin Tahu Siswa Melalui Kegiatan Laboratorium Inquiry Sederhana. *Thabiea : Journal of Natural Science Teaching*, 1(1), 14–19.
- Latief, A., Syardiansah, & Safwan, M. (2019). Pengaruh Komitmen Organisasi dan Kepuasan Kerja terhadap Kinerja Karyawan BPJS Kesehatan Cabang Langsa. *J-EBIS: Jurnal Ekonomi Dan Bisnis Islam*, 4(1), 52–65. <https://doi.org/10.32505/v4i1.1250>
- Magdalena, I., Ningsih, Y. A., Berliana, N., & Gunawan, A. N. (2021). Analisis Butir Soal Ulangan Akhir Semester Ganjil Mata Pelajaran IPS Kelas IV SDS Sari Putra. *Bintang : Jurnal Pendidikan Dan Sains*, 3(1), 15–22. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/bintang/article/download/1134/792>
- Maiziani, F. (2016). Efektivitas Computer Based Testing sebagai Sarana Tes Hasil Belajar. *Jurnal Kiprah*, 4(1), 15–32.
- Mardhiyah, R. H., Aldriani, S. N. F., Chita, F., & Zulfikar, M. F. (2021). Pentingnya Keterampilan Belajar di Abad 21 sebagai Tuntutan dalam Pengembangan Sumber Daya Manusia. *Lectura: Jurnal Pendidikan*.
- Mardiah, D., & Al-Hamdani, H. M. D. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Cooperative Integratide Reading and Composition Terhadap Perilaku Sosial dan Spiritual Siswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan Islam*, 5(1), 105–120.
- Marudut, M. R. H., Bachtiar, I. G., Kadir, & Iasha, V. (2020). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran IPA. *JURNAL BASICEDU: Research & Learning in Elementary Education*, 4(3), 577–585.
- Masykhur, M. A., & Risnani, L. Y. (2020). Pengembangan dan Uji Kelayakan Game Edukasi Digital sebagai Media Pembelajaran Biologi Siswa SMA Kelas X pada Materi Animalia. *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 11(2), 90–104. <https://doi.org/10.24127/bioedukasi.v11i2.3276>

- Meilani, D., & Aiman, U. (2020). Indonesian Journal of Primary Education Implementasi Pembelajaran Abad 21 terhadap Hasil Belajar IPA Peserta Didik dengan Pengendalian Motivasi Belajar. *Indonesian Journal of Primary Education*, 4(1), 19–24.
- Meilani, D., Dantes, N., & Tika, I. N. (2020). Pengaruh Implementasi Pembelajaran Saintifik Berbasis Keterampilan Belajar dan Berinovasi 4C terhadap Hasil Belajar IPA dengan Kovariabel Sikap Ilmiah pada Peserta Didik Kelas V SD Gugus 15 Kecamatan Buleleng. *Jurnal Elementary: Kajian Teori Dan Hasil Penelitian Pendidikan Sekolah Dasar*, 3(1), 1–5.
- Muliani, N. K. D., & Wibawa, I. M. C. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan Video Terhadap Hasil Belajar IPA. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 3(1), 107–114.
- Murningsih, I. M. T., Masykuri, M., & Mulyani, B. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Sikap Ilmiah dan Prestasi Belajar Kimia Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2(2), 177–189. <https://doi.org/10.21831/jipi.v2i2.11196>
- Musyiatun. (2012). *Meningkatkan Sikap Ilmiah Siswa melalui Pendekatan Verification Laboratory dalam Pembelajaran IPA Kelas V SD Negeri I Kebon Gembong, Kendal*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- N, R., & Meera, D. K. P. (2017). An Investigation of Scientific Attitude among Secondary School Students in Kottayam District of Kerala. *IOSR Journal of Research & Method in Education (IOSRJRME)*, 07(01), 63–66. <https://doi.org/10.9790/7388-0701036366>
- Nandasari, I., & Restuati, M. (2019). Analisis Sikap Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Biologi pada Perkuliahan Anatomi Tumbuhan. *Jurnal Pelita Pendidikan*, 7(3), 105–114.
- Nasution, H. F. (2016). Instrumen Penelitian dan Urgensinya dalam Penelitian Kuantitatif. *Al-Masharif: Jurnal Ilmu Ekonomi Dan Keislaman*, 4(1), 59–75.

- Natalina, M., Yusuf, Y., & Ermadiani. (2013). Penerapan Strategi Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Sikap Ilmiah Dan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas Viii Smp Negeri 14 Pekanbaru Tahun Ajaran 2012/2013. *Jurnal Biogenesis*, 9(2), 28–38.
- Nugraha, A. J., Suyitno, H., & Susilaningsih, E. (2017). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Ditinjau dari Keterampilan Proses Sains dan Motivasi Belajar melalui Model PBL. *Journal of Primary Education*, 6(1), 35–43.
- Nugraha, T. (2021). *Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis melalui Model RADEC Ditinjau dari Kecenderungan Gaya Belajar pada Siswa Kelas IV Sekolah Dasar*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Nuryanti, L., Zubaidah, S., & Diantoro, M. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 3(2), 155–158.
- Octavia, S. A. (2020). *Model-Model Pembelajaran*. Penerbit Deepublish.
- Oktaviani, H. I. (2014). Peningkatan Kemampuan Berfikir Kritis dan Kreatif Siswa Melalui Model Pemerolehan Konsep. *Jurnal Pendidikan Humaniora*, 2(3), 263–272.
- Oktaviani, M. A., & Notobroto, H. B. (2014). Perbandingan Tingkat Konsistensi Normalitas Distribusi Metode Kolmogorov-Smirnov, Lilliefors, Shapiro-Wilk, dan Skewness-Kurtosis. *Jurnal Biometrika Dan Kependudukan*, 3(2), 127–135.
- Pamungkas, A., Subali, B., & Linuwih, S. (2017). Implementasi model pembelajaran IPA berbasis kearifan lokal untuk meningkatkan kreativitas dan hasil belajar siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 3(2), 118–127. <https://doi.org/10.21831/jipi.v3i2.14562>
- Parhan, M. (2018). Kontekstualisasi Materi dalam Pembelajaran. *ADI WIDYA: Jurnal Pendidikan Dasar*, 3(1), 7–18.
- Parwati, G. A. P. U., Rapi, N. K., & Rachmawati, D. O. (2020). Penerapan Model

- Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Sikap Ilmiah Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika Undiksha*, 10(1), 49–60. <https://doi.org/10.23887/jjpf.v10i1.26724>
- 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>
- Pratama, Y. A., Sopandi, W., Hidayah, Y., & Trihastuti, M. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran RADEC terhadap Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Inovasi Pembelajaran*, 6(2), 191–203.
- Pratiwi, T. R. (2015). *Pembelajaran Terpadu Tipe Integrated Konsep Perubahan untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Sikap Ilmiah Siswa SMP*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Prihartini, E., Lestari, P., & Saputri, S. A. (2016). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Menggunakan Pendekatan Open Ended. *PRISMA: Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 58–64.
- Putri, D. S., Pramswari, L. P., Suryana, S. I., & Widodo, A. (2021). Analysis of the Nature of Science in Elementary School Science Curriculum and Its Empowerment in Student Book. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 7(3). <https://doi.org/10.29303/jppipa.v7i3.763>
- Quraisy, A. (2020). Normalitas Data Menggunakan Uji Kolmogorov-Smirnov dan Saphiro-Wilk. *J-HEST: Journal of Healt, Education, Economics, Science, and Technology*, 3(1), 7–11.
- Raharja, S., Wibhawa, M. R., & Lukas, S. (2018). Mengukur Rasa Ingin Tahu Siswa [Measuring Students' Curiosity]. *Polyglot: Jurnal Ilmiah*, 14(2), 151. <https://doi.org/10.19166/pji.v14i2.832>
- Rahayu, D. S., Rahmawan, S., Hendayana, S., Muslim, M., & Sendi, S. (2020).

- Pattern of Analysis Students' Knowledge Construction Using Transcript-Based Lesson Analysis. *4th Asian Education Symposium*, 438(Aes 2019), 140–144. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.200513.032>
- Rahmafinia, W., Sujana, A., & Sunaengsih, C. (2021). Penguasaan Konsep dan Sikap Ilmiah Siswa Kelas V Melalui Pembelajaran RADEC Menggunakan Zoom Meeting pada Materi Benda dan Perubahannya. *Jurnal Pena Ilmiah*, 4(1).
- Rahmawati, D. (2015). *Pengaruh Penerapan Value Clarification Technique (VCT) terhadap Ecoliteracy dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SD*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Rahmawati, Y., Ridwan, A., Hadinugrahaningsih, T., & Soeprijanto. (2019). Developing critical and creative thinking skills through STEAM integration in chemistry learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 1156(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1156/1/012033>
- Roviati, E., & Widodo, A. (2019). Kontribusi Argumentasi Ilmiah dalam Pengembangan Keterampilan Berpikir Kritis. *Titian Ilmu: Jurnal Ilmiah Multi Sciences*, 11(2), 56–66.
- S Ilham, M. (2020). *Perbandingan Model Pembelajaran RADEC dengan Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VI SDN Kalukuang 1 Makassar*. Universitas Muhammadiyah Makassar.
- S, M. I., Kune, S., & Rukli, R. (2020). The Effect of Radece'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>
- Sa'diyah, L. H. (2021). *Dampak Model Pembelajaran ICARE Berbantuan Multimedia Based Integrated Instruction terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Kreatif Peserta Didik pada Pembelajaran Fisika*. Universitas Pendidikan Indonesia.

- Safitri, D. R., Makbulloh, D., & Supriyadi. (2022). Pengaruh Discovery Learning Model Berbantuan Media Teka-Teki Silang Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Sikap Ilmiah Peserta Didik. *Ensiklopedia: Jurnal Pendidikan Dan Inovasi Pembelajaran Saburai*, 2(2), 94–109. <https://doi.org/10.24967/esp.v2i02.1761>
- Saftari, M., & Fajriah, N. (2019). Penilaian Ranah Afektif dalam Bentuk Penilaian Skala Sikap untuk Menilai Hasil Belajar. *Edutainment: Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Kependidikan*, 7(1), 71–81. <https://doi.org/10.35438/e.v7i1.164>
- Samatowa, U. (2010). *Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar*. Indeks Permata Puri Media.
- Sardinah, Tursinawati, & Noviyanti, A. (2012). Relevansi Sikap Ilmiah Siswa dengan Konsep Hakikat Sains dalam Pelaksanaan Percobaan Pada Pembelajaran IPA di SDN Kota Banda Aceh. *Jurnal Pendidikan Serambil Ilmu*, 13(2), 70–80.
- Sari, F. F. K., & Lahade, S. M. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terhadap Sikap Ilmiah Rasa Ingin Tahu Peserta Didik Sekolah Dasar pada Pembelajaran IPA. *Jurnal Basicedu*, 6(1), 797–802. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i1.1973>
- Satria, E., & Sopandi, W. (2019). Applying RADEC Model in Science Learning to Promoting Students ' Critical Thinking in Elementary School. *Journal of Physics: Conference Series*. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1321/3/032102>
- Satwika, Y. W., Laksmiwati, H., & Khoirunnisa, R. N. (2018). Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan (Teori Dan Praktik)*, 3(1), 7. <https://doi.org/10.26740/jp.v3n1.p7-12>
- Sayekti, I. C., Rini, I. F., & Hardiyansyah, F. (2019). Analisis Hakikat Ipa Pada Buku Siswa Kelas Iv Sub Tema I Tema 3 Kurikulum 2013. *Profesi Pendidikan*

Dasar, 6(2), 129–144. <https://doi.org/10.23917/ppd.v1i2.9256>

Setia, R. A. (2014). *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Mata Pelajaran Kearsipan*. Universitas Pendidikan Indonesia.

Setiawan, T. Y., Destrinelli, & Wulandari, B. A. (2022). Keterampilan Berfikir Kritis Pada Pembelajaran IPA Menggunakan Model Pembelajaran Radec di Sekolah Dasar : Systematic Literature Review. *Justek : Jurnal Sains Dan Teknologi*, 5(2), 133–141. <https://doi.org/10.31764/justek.v5i2.11421>

Siburian, J., Corebima, A. D., Ibrohim, & Saptasari, M. (2019). The Correlation Between Critical and Creative Thinking Skills on Cognitive Learning Results. *Eurasian Journal of Educational Research*, 99–114. <https://doi.org/10.14689/ejer.2019.81.6>

Siregar, I. S., Wahyu, W., & Sopandi, W. (2020). Polymer Learning Design using Read, Answer, Discuss, Explain, and Create (RADEC) Model Based on Google Classroom to Develop Student ' s Mastery of Concepts. *International Conference on Innovation In Research*, 2–8. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1469/1/012078>

Siregar, V. Y. (2022). Sains dalam Perspektif Filsafat. *JOSR: Journal of Social Research*, 1(4), 247–254. <https://doi.org/10.51900/al-hikmah.v1i2.4840>

Sobron, A. ., Bayu, Rani, & S., M. (2019). Pengaruh Daring Learning terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Sekolah. *Seminar Nasional Sains Dan Entrepreneurship* VI, 1–5. https://www.researchgate.net/publication/338713765_Pengaruh_Daring_Learning_terhadap_Hasil_Belajar_IPA_Siswa_Sekolah_Dasar

Soebagyo, J. (2019). *Eksplorasi Proses Berpikir Siswa tentang Konsep Pecahan dan Operasinya Sebagai Hasil Pembelajaran Dengan Model Petak*. Universitas Pendidikan Indonesia.

Sohibun, & Ade, F. Y. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis

- Virtual Class Berbantuan Google Drive. *Tadris: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah*, 2(2), 121–129. <https://doi.org/10.24042/tadris.v2i2.2177>
- Solikin, I. (2018). Implementasi Penggunaan Smartphone Android untuk Control PC (Personal Computer). *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan*, 3(2), 249–252.
- Sopandi, W. (2017). The Quality Improvement of Learning Processes and Achievements Through the Read-Answer-Discuss-Explain-and Create Learning Model Implementation. *Proceeding 8th Pedagogy International Seminar 2017: Enhancement of Pedagogy in Cultural Diversity Toward Excellence in Education*, 132–139.
- Sopandi, W., Pratama, Y. A., & Handayani, H. (2019). Sosialisasi dan Workshop Implementasi Model Pembelajaran 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>
- Sopandi, W., Sujana, A., Sukardi, R. R., Satinah, C., Yanuar, Y., Imran, M. E., Suhendra, I., Dwiyaniti, S. S., Sriwulan, W., Nugraha, T., Sumirat, F., Nurhayati, Y., Kusumawati, F. A., Lestari, H., Yuniasih, N., Nugraheny, D. C., & Suratmi. (2021). *Model Pembelajaran RADEC: Teori dan Implementasi* (B. Maftuh (ed.)). UPI PRESS.
- Sudana, I. P. A., & Wesnawa, I. G. A. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 1(1), 1–8.
- Sudarisman, S. (2015). Memahami Hakikat dan Karakteristik Pembelajaran Biologi dalam Upaya Menjawab Tantangan Abad 21 serta Optimalisasi Implementasi Kurikulum 2013. *Jurnal Florea*, 2(1), 29–35. <http://e-journal.unipma.ac.id/index.php/JF/article/view/403>
- Sukardi, R. R., Sopandi, W., & Riandi, R. (2021). Repackaging RADEC Learning Model into The Online Mode in Science Class. *International Conference on*

Mathematics and Science Education, 1–7. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1806/1/012142>

- Sumarni, Belawati, T., & Sapriati, A. (2022). Hubungan Penggunaan Media Pembelajaran Video serta Sikap Ilmiah Siswa terhadap Hasil Belajar. *Jurnal PTK Dan Pendidikan*, 8(1). <https://doi.org/10.18592/ptk.v8i1.6171>
- Sunariyati, N. L. P., Agung, A. A. G., & Dantes, N. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning/PBL) Terhadap Hasil Belajar, Keterampilan Berfikir Kritis Dan Sikap Ilmiah Dalam Pembelajaran Fisika Pada Siswa Kelas Xi Ipa Sma Negeri 1 Kuta Tahun Pelajaran 2014/2015. *Jurnal Administrasi Pendidikan Indonesia*, 5(1).
- Surayya, L., Subagia, I. W., & Tika, I. N. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Think Pair Share Terhadap Hasil Belajar IPA Ditinjau dari Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran IPA Indonesia*, 4, 1–11. <https://doi.org/10.36294/jmp.v2i1.123>
- Suryana, S. I., Sopandi, W., Sujana, A., & Pramswari, L. P. (2021). 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>
- Suryani, P., Cahyono, Y., & Utami, B. D. (2020). Pengaruh Motivasi dan Gaya Kepemimpinan Terhadap Produktivitas Kerja Pada Karyawan Bagian Produksi di PT Tuntex Garment Indonesia. *Journal of Industrial Engineering & Management Research*, 1(1), 70–82.
- Susanto, H., Rinaldi, A., & Novalia. (2015). Analisis Validitas Reabilitas Tingkat Kesukaran dan Daya Beda pada Butir Soal Ujian Akhir Semester Ganjil Mata Pelajaran Matematika. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 203–217.
- Susanto, T. A. (2021). Pengembangan E-Media Nearpod melalui Model Discovery untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3498–3512.

<https://jbasic.org/index.php/basicedu/article/view/1399>

- Suseno, M. N. (2014). Pengembangan Pengujian Validitas Isi Dan Validitas Konstrak: Interpretasi Hasil Pengujian Validitas. *Seminar Nasional Psikometri*, 70–83.
- Susetya, B. (2017). Meningkatkan Kemampuan Guru dalam Menyusun Silabus dan RPP melalui Supervisi Akademik Di SDN Gambiran Yogyakarta Tahun 2016. *Jurnal Taman Cendekia*, 1(2), 134–141. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Syahputra, E. (2018). Pembelajaran Abad 21 dan Penerapannya di Indonesia. *Seminar Nasional SINASTEKMAPAN*, 1, 1276–1283. <https://jbasic.org/index.php/basicedu/article/view/2082/pdf>
- Tayeb, T. (2017). Analisis dan Manfaat Model Pembelajaran. *AULADUNA: Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 4(2), 48–55.
- Ummah, H. K., Wilujeng, I., & Piyambodo, E. (2018). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Materi Pemanasan Global Berbasis Contextual Teaching Learning (CTL) untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Sikap Ilmiah Peserta Didik SMP Kelas VII. *Jurnal TPACK IPA*, 7(1), 53–62.
- Utama, K. H., & Kristin, F. (2020). Meta-Analisis Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning(PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis IPA Di Sekolah Dasar. *JURNAL BASICEDU: Research & Learning in Elementary Education*, 4(4), 889–898. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i4.482> Copyright
- Utami, M. F. L. B. (2017). Penerapan Strategi Discovery Learning (DL) untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Pemahaman Konsep IPA. *Jurnal Inovasi Pembelajaran*, 3(1), 483–490.
- Utomo, A. C., Abidin, Z., & Rigiyantri, H. A. (2020). Keefektifan Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Sikap Ilmiah Pada Mahasiswa PGSD.

Educational Journal of Bhayangkara, 1(1), 1–12.
<https://doi.org/10.31599/edukarya.v1i1.103>

Wahidin, I. (2014). *Efektivitas Model Pembelajaran Tutor Sebaya Berbantuan Moodle dan Multimedia Interaktif untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa dalam Belajar Microsoft Powerpoint*. Universitas Pendidikan Indonesia.

Wahyuni, S. (2011). Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa melalui Pembelajaran Ipa Berbasis Problem-Based Learning. *Seminar Nasional PMIPA FKIP-UT*, 23, 1–10. <file:///D:/Download/fmipa201146.pdf>

Wedekaningsih, A., Koeswanti, H. D., & Giarti, S. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Kritis dan Hasil Belajar Matematika Peserta Didik. *Jurnal Basicedu*, 3(1), 21–26.

Wedyawati, N., & Lisa, Y. (2019). *Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar*. Penerbit Deepublish.

Wicaksana, E. J., Atmadja, P., Lestari, W., Tanti, L. A., & Odrina, R. (2020). Efektifitas Pembelajaran Menggunakan Moodle terhadap Motivasi dan Minat Bakat Peserta Didik di Tengah Pandemi Covid -19. *EduTeach : Jurnal Edukasi Dan Teknologi Pembelajaran*, 1(2), 117–124.
<https://doi.org/10.37859/eduteach.v1i2.1937>

Widani, N. K. T., Sudana, D. N., & Agustiana, I. G. A. T. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Ipa Dan Sikap Ilmiah Pada Siswa Kelas V Sd Gugus I Kecamatan Nusa Penida. *Journal of Education Technology*, 3(1), 15–21.

Widyaningrum, R., & Wicaksono, A. G. (2018). Penanaman Sikap Peduli Lingkungan dan Sikap Ilmiah Siswa Sekolah Dasar Melalui Sosialisasi Program Sekolah Peduli dan Berbudaya Lingkungan. *ADIWIDYA*, 2(3), 1–94.

Wijanarko, Y. (2017). Model Pembelajaran Make a Match untuk Pembelajaran IPA yang Menyenangkan. *Jurnal Taman Cendekia*, 1(1), 52–59.
<https://doi.org/10.30738/tc.v1i1.1579>

- Wijaya, E. Y., Sudjimat, D. A., & Nyoto, A. (2016). Transformasi pendidikan abad 21 sebagai tuntutan pengembangan sumber daya manusia di era global [The transformation of 21st century education as a demand for human resource development in the global era]. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika 2016*, 263–278.
- Yampap, U., & Bay, R. R. (2020). Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Musamus Journal of Primary Education*, 3(1), 57–64. <https://doi.org/10.35724/musjpe.v3i1.3201>
- Yulianti, Y., Lestari, H., & Rahmawati, I. (2022). Penerapan Model Pembelajaran RADEC terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 8(1), 47–56.
- Yustyan, S., Widodo, N., & Pantiwati, Y. (2015). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Dengan Pembelajaran Berbasis Scientific Approach Siswa Kelas X SMA Panjura Malang. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 1(2), 240–254. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v1i2.3335>
- Zubaidah, S. (2016). Keterampilan Abad Ke-21: Keterampilan Yang Diajarkan Melalui Pembelajaran. *Seminar Nasional Pendidikan Dengan Tema “Isu-Isu Strategis Pembelajaran MIPA Abad 21, Desember*, 1–17.

