

Nomor Daftar : 023/T/PGSD/30/VIII/2023

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN RADEC  
TERHADAP LITERASI SAINS DAN SIKAP TERBUKA SISWA SD**  
(Studi Kuasi Eksperimen di Kelas 5 SDN 5 Gunungpereng Kota Tasikmalaya)

**TESIS**

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar  
Magister Pendidikan Guru Sekolah Dasar



Oleh :

**ARINDA NURPRATIWI**

**NIM 2105283**

**PROGRAM STUDI S2  
PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA  
KAMPUS TASIKMALAYA  
2023**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN RADEC  
TERHADAP LITERASI SAINS DAN SIKAP TERBUKA SISWA SD**  
(Studi Kuasi Eksperimen di Kelas 5 SDN 5 Gunungpereng Kota Tasikmalaya)

Oleh  
Arinda Nurpratiwi  
NIM 2105283

Sebuah tesis diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar  
Magister Pendidikan Guru Sekolah Dasar

©Arinda Nurpratiwi  
Universitas Pendidikan Indonesia  
2023

Hak Cipta dilindungi undang-undang  
Tesis ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,  
dengan dicetak ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis

## **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis yang berjudul "Pengaruh Model Pembelajaran RADEC Terhadap Literasi Sains Dan Sikap Terbuka Siswa SD (Studi Kuasi Eksperimen di Kelas 5 SDN 5 Gunungpereng Kota Tasikmalaya) " ini dan seluruh lainnya adalah benar-benar karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan tersebut, saya siap menanggung resiko yang diajukan kepada saya apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini, atau ada klaim dari pihak lain terdapat karya saya.

Tasikmalaya, 31 Agustus 2023

Yang membuat pernyataan,

Arinda Nurpratiwi  
NIM 2105283

**ARINDA NURPRATIWI**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN RADEC  
TERHADAP LITERASI SAINS DAN SIKAP TERBUKA SISWA SD**  
(Studi Kuasi Eksperimen di Kelas 5 SDN 5 Gunungpereng Kota Tasikmalaya)

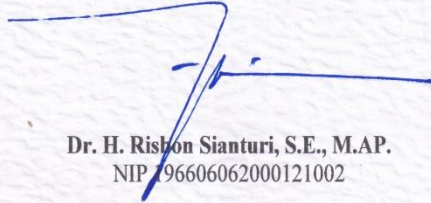
disetujui dan disahkan oleh pembimbing :

Pembimbing I



**Dr. Ghulam Hamdu, M.Pd.**  
NIP 198006222008011004

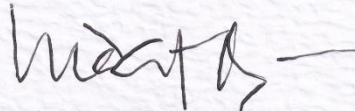
Pembimbing II



**Dr. H. Rishon Sianturi, S.E., M.AP.**  
NIP 196606062000121002

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar  
Sekolah Pascasarjana UPI Kampus Tasikmalaya



**Dr. Syarip Hidayat, S.Pd., M.Pd.**  
NIP 198007082005011002

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah Melimpahkan rahmat dan ridho-Nya sehingga tesis dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran RADEC Terhadap Literasi Sains Dan Sikap Terbuka Siswa SD” dapat saya selesaikan. Tesis ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Magister Pendidikan Guru Sekolah Dasar. Tesis berisi paparan tentang penelitian yang telah dilaksanakan terkait dengan kemampuan literasi sains dan sikap terbuka siswa melalui penerapan pembelajaran RADEC (*Read, Answer, Discuss, Explain, Create*). Model ini dipandang cocok digunakan dalam pembelajaran IPA di tingkat Sekolah Dasar, karena tahapan prosesnya sesuai dengan taraf perkembangan kognitif peserta didik Sekolah Dasar. Tesis ini disusun dengan mengikuti sistematika penulisan yang telah ditetapkan dalam pedoman penyusunan tesis dan disertasi yang telah diterbitkan oleh Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tesis ini masih terdapat banyak kekurangan dan kelemahan sehubungan dengan terbatasnya kemampuan penulis. Namun, berkat bimbingan, bantuan, dan perhatian dari banyak pihak, Tesis ini akhirnya dapat diselesaikan.

Tasikmalaya, Agustus 2023

ARINDA NURPRATIWI

## UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah, Segala puji hanya milik Allah SWT., karena atas petunjuk dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan tesis dengan judul " Pengaruh Model Pembelajaran RADEC Terhadap Literasi Sains Dan Sikap Terbuka Siswa SD " ini dengan tepat waktu. Sholawat berbingkai salam tercurah limpahkan kepada baginda kita, Nabi Muhammad SAW.

Penulis menyadari penyusunan tesis ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Semoga menjadi amal baik dan dibalas oleh Allah SWT dengan balasan yang baik. Oleh karena itu, apresiasi dan terima kasih yang setinggi-tingginya ingin penulis ucapkan pada kesempatan kali ini. Secara khusus, apresiasi dan terima kasih tersebut disampaikan kepada:

1. Prof. Dr. H. M. Solehuddin, M.Pd. selaku Rektor Universitas Pendidikan Indonesia.
2. Dr. Heri Yusuf Muslih, S.Pd., M.Pd. selaku Direktur UPI Kampus Tasikmalaya
3. Dr. Lutfi Nur, M.Pd., M.M., AIFO selaku Wakil Direktur Bidang Akademik Dan Kemahasiswaan UPI Kampus Tasikmalaya.
4. Dr. Elan, M.Pd selaku Wakil Direktur Bidang Sumber Daya, Keuangan dan Umum UPI Kampus Tasikmalaya.
5. Dr. Syarip Hidayat, S. Pd. M.Pd. selaku ketua Prodi S2 PGSD Kampus Tasikmalaya.
6. Dr. Ghullam Hamdu, M.Pd. selaku Dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, serta memberikan motivasi kepada penulis.
7. Dr. H. Risbon Sianturi, S.E., M.AP. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan motivasi, serta memberikan bimbingan dengan penuh semangat kepada penulis.
8. Dr. Sima Mulyadi, M.Pd selaku Dosen Pembimbing Akademik yang selalu memberikan motivasi kepada penulis.
9. Seluruh Dosen Program Studi S2 PGSD Sekolah Pasca Sarjana UPI Kampus Tasikmalaya yang telah memberikan dukungan dan arahan selama masa perkuliahan.

10. Kepala sekolah, guru, staf, dan siswa SDN 5 Gunungpereng selaku subjek dalam penelitian ini telah memberikan perizinan dan bantuan dalam melaksanakan penelitian di sekolah;
11. Ibu Yeni Nuroniah dan Bapak Abdurrachman, orang tua yang saya hormati dan cintai yang sudah memberikan segala hal sepanjang hidup saya baik secara materil atau moril. Kalian menjadi orang yang saya agungkan sekaligus menjadi motivasi saya untuk berusaha lebih keras lagi. Terima kasih selalu mengingatkan saya untuk berjuang dan rendah hati;
12. Rahifa Rochmaniah, kakak tercinta yang memberikan motivasi untuk selalu berjuang dan bersedia menghabiskan waktu bersama secara sederhana namun sungguh menyenangkan;
13. Ibu Hj. Sri Mulyani, S.Pd. selaku Plt. kepala sekolah tempat mengajar yang senantiasa memberikan dukungan untuk melanjutkan pendidikan di samping kesibukan menjadi seorang guru.

Tasikmalaya, Agustus 2023

Arinda Nurpratiwi

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN RADEC  
TERHADAP LITERASI SAINS DAN SIKAP TERBUKA SISWA SD**  
(Studi Kuasi Eksperimen di Kelas 5 SDN 5 Gunungpereng Kota Tasikmalaya)

**Arinda Nurpratiwi**  
**2105283**

**ABSTRAK**

Literasi sains dan sikap terbuka adalah kompetensi utama pendidikan abad 21 yang sangat dibutuhkan dalam menghadapi tantangan di era globalisasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran RADEC terhadap literasi sains dan sikap terbuka siswa Sekolah Dasar (SD). Penelitian dilakukan atas dasar kajian studi sebelumnya yang menunjukkan bahwa literasi sains dan sikap terbuka siswa Indonesia, khususnya pada jenjang Pendidikan dasar yang perlu ditingkatkan. Metode penelitian yang digunakan adalah *quasi experiment* dengan rancangan penelitian *the pretest-posttest control group design*. Penelitian dilaksanakan di salah satu SDN 5 Gunungpereng dengan subjek penelitian berjumlah 58 orang siswa kelas V. Literasi sains diukur dengan instrumen tes berupa soal dan sikap terbuka diukur dengan skala sikap berupa angket. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran RADEC berpengaruh secara signifikan terhadap literasi sains dan sikap terbuka siswa. Kemampuan literasi sains siswa berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* mengalami peningkatan pada level yang lebih tinggi dengan kenaikan nilai rata-rata sebesar 6,76 setelah diterapkannya pembelajaran RADEC. Hasil yang sama juga menunjukkan bahwa siswa yang belajar dengan pembelajaran RADEC memiliki performa rata-rata skor literasi sains yang lebih tinggi dari pada siswa yang tidak belajar dengan pembelajaran RADEC. Adapun untuk sikap terbuka, hasil analisis skor *pretest* dan *posttest* menunjukkan bahwa sikap terbuka siswa meningkat lebih baik setelah diterapkannya pembelajaran RADEC dengan kenaikan nilai rata-rata hasil angket sebesar 29,8. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran RADEC dapat meningkatkan literasi sains dan sikap terbuka siswa SD.

**Kata Kunci** : Model Pembelajaran RADEC; Literasi Sains; Sikap Terbuka



***THE EFFECT OF THE RADEC LEARNING MODEL ON SCIENCE LITERACY AND OPEN ATTITUDE OF ELEMENTARY STUDENTS***  
(*Quasi-Experimental Study in Grade 5 of SDN 5 Gunungpereng, Tasikmalaya City*)

**Arinda Nurpratiwi**  
**2105283**

**ABSTRACT**

*Scientific literacy and an open attitude are the main competencies of 21st century education which are urgently needed in facing challenges in the era of globalization. This study aims to determine the effect of RADEC learning on scientific literacy and open attitude of elementary school students. The research was conducted on the basis of previous study studies which showed that the scientific literacy and open attitude of Indonesian students, especially at the basic education level, needed to be improved. The research method used was a quasi experiment with the pretest-posttest control group design. The research was conducted at SDN 5 Gunungpereng with 58 research subjects in class V. Scientific literacy was measured by test instruments in the form of questions and open attitude was measured by an attitude scale in the form of a questionnaire. The results showed that RADEC learning had a significant effect on scientific literacy and students' open attitude. The ability of students' scientific literacy based on the results of the pretest and posttest has increased at a higher level with an increase in the average value of 6.76 after the implementation of RADEC learning. The same results also show that students who learn with RADEC learning have an average performance score of higher scientific literacy than students who do not learn with RADEC learning. As for the open attitude, the results of the pretest and posttest score analysis showed that the open attitude of students increased better after the implementation of RADEC learning with an increase in the average value of the questionnaire results of 29.8. So it can be concluded that the RADEC learning model can improve scientific literacy and open attitude of elementary students.*

***Keywords:*** RADEC Learning Model; Science Literacy; Open Attitude

## DAFTAR ISI

PENGESAHAN	i
PERNYATAAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
UCAPAN TERIMAKASIH	iv
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian	7
1.3 Tujuan Penelitian	7
1.4 Manfaat Penelitian	8
1.5 Struktur Organisasi Tesis	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	10
2.1 Karakteristik Perkembangan Anak	10
2.1.1 Cara dan Kebiasaan Belajar Anak	11
2.2 Model Pembelajaran	13
2.2.1 Pengertian Model Pembelajaran	13
2.2.2 Ciri – ciri Model Pembelajaran	14
2.2.3 Peranan Model Pembelajaran	15
2.2.4 Faktor Keberhasilan Model Pembelajaran	16
2.3 Model Pembelajaran RADEC	19
2.3.1 Pengertian Model Pembelajaran RADEC	19
2.3.2 Karakteristik Model Pembelajaran RADEC	22
2.3.3 Sintaks Model Pembelajaran RADEC	23
2.3.4 Keunggulan dan Keterbatasan Model Pembelajaran RADEC	29
2.3.5 Relevansi Model Pembelajaran RADEC Terhadap Literasi Sains dan Sikap Terbuka	30
2.4 Literasi Sains	32

2.4.1 Pengertian Literasi Sains .....	32
2.4.2 Indikator Literasi Sains .....	34
2.5 Sikap Ilmiah .....	39
2.5.1 Pengertian Sikap Terbuka .....	42
2.5.2 Ciri-ciri Sikap Terbuka atau Keterbukaan .....	44
2.5.3 Manfaat Sikap Terbuka atau Keterbukaan .....	44
2.5.4 Faktor pendukung dan Penghambat untuk membina sikap terbuka siswa dalam pembelajaran .....	45
2.6 Penelitian Relevan.....	46
2.7 Hipotesis Penelitian.....	49
BAB III METODE PENELITIAN.....	50
3.1 Metode Penelitian.....	50
3.2 Desain Penelitian.....	50
3.3 Prosedur Penelitian .....	51
3.3.1 Tahap Persiapan Penelitian .....	51
3.3.2 Tahap Pelaksanaan Penelitian .....	52
3.3.3 Tahap Pengolahan dan Analisis Data Penelitian .....	53
3.4 Populasi Penelitian.....	53
3.5 Sampel Penelitian .....	54
3.6 Tempat dan Waktu Penelitian.....	55
3.7 Variabel Penelitian .....	55
3.7.1 Variabel Bebas .....	55
3.7.2 Variabel Terikat .....	55
3.8 Definisi Operasional .....	55
3.9 Teknik Pengumpulan Data.....	57
3.9.1 Tes .....	57
3.9.2 Non-Tes .....	57
3.10 Instrumen Penelitian .....	58
3.10.1 Soal Kemampuan Literasi Sains .....	58
3.10.2 Angket Sikap Terbuka .....	65
3.11 Teknik Analisis Data .....	68
3.11.1 Analisis Data dengan Statistik Deskriptif .....	68

3.11.2 Analisis Data dengan Statistik Inferensial .....	69
BAB IV Temuan Dan Pembahasan .....	76
4.1 Temuan dan Pembahasan .....	76
4.1.1 Kemampuan literasi sains siswa sebelum dan setelah diterapkan model pembelajaran RADEC di kelas eksperimen .....	76
4.1.2 Perbedaan Literasi Sains Siswa Menggunakan Model Pembelajaran RADEC dan Model Pembelajaran Konvensional.....	90
4.1.3 Sikap terbuka siswa sebelum dan setelah diterapkan model pembelajaran RADEC di kelas eksperimen .....	102
4.1.4 Perbedaan Sikap Terbuka Siswa Menggunakan Model Pembelajaran RADEC dan Model Pembelajaran Konvensional .....	111
BAB V Simpulan, Implikasi dan Rekomendasi .....	121
5.1 Simpulan .....	121
5.2 Implikasi .....	122
5.3 Rekomendasi .....	123
DAFTAR PUSTAKA.....	125

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tahap Pembelajaran Model RADEC .....	27
Tabel 2.2 Indikator Literasi Sains.....	34
Tabel 2.3 Indikator Literasi Sains .....	36
Tabel 2.4 Indikator Literasi Sains.....	37
Tabel 2.5 Indikator Sikap Ilmiah .....	42
Tabel 3.1 Desain Penelitian Nonequivalent Control Grup Desain.....	51
Tabel 3.2 Jumlah Sampel Penelitian.....	54
Tabel 3.3 Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian.....	58
Tabel 3.4 Indikator Literasi Sains.....	58
Tabel 3.5 Interpretasi Nilai r hitung .....	60
Tabel 3.6 Hasil Uji Validitas Soal Pretest dan Posttest .....	61
Tabel 3.7 Kategori Koefisien Korelasi Reliabilitas .....	62
Tabel 3.8 Kategori Tingkat Kesukaran.....	63
Tabel 3.9 Hasil Uji Kesukaran Soal Pretest dan Posttest .....	63
Tabel 3.10 Kriteria Daya Pembeda Instrumen.....	64
Tabel 3.11 Hasil Uji Daya Pembeda Soal Pretest dan Posttest .....	65
Tabel 3.12 Skala Likert Pengukuran Sikap Terbuka .....	65
Tabel 3.13 Kategori Hasil Pengukuran Sikap Terbuka .....	66
Tabel 3.14 Indikator Sikap Terbuka .....	67
Tabel 3.15 Hasil Uji Validitas Instrumen Sikap Terbuka .....	68
Tabel 3.16 Hasil Uji Reabilitas Instrumen Sikap Terbuka .....	68
Tabel 4.1 Statistik Deskriptif Skor Pretest dan Posttest Literasi Sains Kelas Eksperimen.....	77
Tabel 4.2 Uji Normalitas Data Kemampuan Literasi Sains Siswa.....	86
Tabel 4.3 Uji Homogenitas Data Kemampuan Literasi Sains Siswa .....	87
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Hipotesis I .....	88

Tabel 4.5 Hasil Uji Statistik Deskriptif Skor Pretest dan Posttest Literasi Sains Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	90
Tabel 4.6 Uji Normalitas Data Kemampuan Literasi Sains Siswa .....	94
Tabel 4.7 Uji Homogenitas Data Kemampuan Literasi Sains Siswa .....	95
Tabel 4.8 Hasil Pengujian Hipotesis II .....	96
Tabel 4.9 Statistik Deskriptif Skor Pretest-Posttest Sikap Terbuka Kelas Eksperimen .....	102
Tabel 4.10 Kriteria Tingkat Sikap Terbuka Siswa .....	103
Tabel 4.11 Uji Normalitas Data Sikap Terbuka Siswa .....	108
Tabel 4.12 Uji Homogenitas Data Sikap Terbuka Siswa .....	108
Tabel 4.13 Hasil Pengujian Hipotesis III .....	110
Tabel 4.14 Statistik Deskriptif Skor Pretest-Posttest Sikap Terbuka Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	112
Tabel 4.15 Uji Normalitas Data Sikap Terbuka Siswa .....	115
Tabel 4.16 Uji Homogenitas Data Sikap Terbuka Siswa .....	115
Tabel 4.17 Hasil Pengujian Hipotesis IV .....	116

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Model Literasi Sains Greiber .....	34
Gambar 3.1 Pengembangan Instrumen Tes Kemampuan Literasi Sains .....	59
Gambar 4.1 Skor Pretest dan Posttest pada Kelas Eksperimen untuk Setiap Indikator Literasi Sains.....	78
Gambar 4.2 Skor Pretest - Posttest pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol untuk Setiap Indikator Literasi Sains.....	92
Gambar 4.3 Skor Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen untuk Setiap Indikator Sikap Terbuka.....	103
Gambar 4.4 Skor Pretest-Posttest pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol untuk Setiap Indikator Sikap Terbuka .....	113

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 SK Pembimbing .....	129
Lampiran 2 Surat Izin Penelitian.....	133
Lampiran 3 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian.....	135
Lampiran 4 Lembar Validasi Ahli .....	136
Lampiran 5 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen Tes Literasi Sains.....	148
Lampiran 6 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen Angket Sikap Terbuka.....	149
Lampiran 7 Rekapitulasi Hasil Pretest Literasi Sains Kelas Eksperimen.....	150
Lampiran 8 Rekapitulasi Hasil Pretest Angket Sikap Terbuka Kelas Eksperimen.....	151
Lampiran 9 Rekapitulasi Hasil Posttest Literasi Sains Kelas Eksperimen.....	152
Lampiran 10 Rekapitulasi Hasil Posttest Angket Sikap Terbuka Kelas Eksperimen .....	153
Lampiran 11 Rekapitulasi Hasil Pretest Literasi Sains Kelas Kontrol.....	154
Lampiran 12 Rekapitulasi Hasil Pretest Angket Sikap Terbuka Kelas Kontrol.....	155
Lampiran 13 Rekapitulasi Hasil Posttest Literasi Sains Kelas Kontrol.....	156
Lampiran 14 Rekapitulasi Hasil Posttest Angket Sikap Terbuka Kelas Kontrol.....	157
Lampiran 15 Hasil Pengujian Instrumen Literasi Sains.....	158
Lampiran 16 Hasil Pengujian Instrumen Sikap Terbuka.....	160
Lampiran 17 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran .....	161
Lampiran 18 Lembar Soal Pra Pembelajaran .....	183
Lampiran 19 Lembar Diskusi Siswa.....	189
Lampiran 20 Kisi-Kisi Soal Tes Literasi Sains .....	198
Lampiran 21 Soal Pretest dan Posttest Literasi Sains.....	216
Lampiran 22 Kisi-Kisi Angket Sikap Terbuka.....	225
Lampiran 23 Lembar Angket Sikap Terbuka.....	226



Lampiran 24 Dokumentasi Kegiatan Pembelajaran.....	228
Lampiran 25 Materi Panas dan Perpindahannya.....	234

## DAFTAR PUSTAKA

- Akmalia, Septiani (2019). Pengaruh Pendekatan Sets (Science, Environment, Technology, Society) Terhadap Literasi Sains Dan Sikap Ilmiah Peserta Didik Kelas Vii Di Smp Taman Siswa Telukbetung. Skripsi Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung
- Amin Suprihatini, S.Pd., Yudi Suparyanto, S.Pd.. (2007). Pendidikan Kewarganegaraan . Klaten: PT Cempaka Putih.
- Anwar, Herson (2009). Penilaian Sikap Ilmiah Dalam Pembelajaran Sains : Jurnal Pelangi Ilmu Volume 2 Nomor 5.
- Ardianto, D., & Rubini, B. (2016). Literasi Sains dan Aktivitas Siswa pada Pembelajaran IPA Terpadu Tipe SHARED. Unnes Science Educational Journal , 5 (1), 1167-1174.
- Arikunto, Suharsini. 2013. Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik, Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Arlis , Syamsu. Dkk (2020). *Literasi Sains Untuk Membangun Sikap Ilmiah Siswa Sekolah Dasar*. Jurnal Cakrawala Pendas
- Bahrul (2007). Sikap Ilmiah. [On line]. Tersedia di <http://blogbahrul.wordpress.com/2007/11/28/sikap-ilmiah/>. 8 Februari 2023
- Desyandri, dkk. 2018. *The effect using Quantum Teaching and motivation in learning toward students achievement. Padang*. Jurnal Aplikasi IPTEK Indonesia.
- Djamarah, Syaiful Bahri dan Aswan Zain. 2010. Strategi Belajar Mengajar. Jakarta: Rineka Cipta.
- E. Satria, W. Sopandi. (2019). *Applying RADEC model in science learning to promoting students' critical thinking in elementary school*. Journal of Physics: Conference Series volume 1321
- F. Fuadi dkk., (2021). *The mastery of grade 4 of elementary school students' concepts on energy through the implementation of the RADEC learning model*. Journal of Physics: Conference Series volume 1806.
- Fives, H., Huebner, W., Birnbaum, A.S. & Nicolich, M. (2014) *Developing a measure of scientific literacy for middle school students*. Science Education, 98(4), hlm. 549-580.
- Gormally, C., Brickman, P., & Lutz, M. (2012). *Developing a test of scientific literacy skills (TOSLS): Measuring undergraduates' evaluation of scientific*

- information and arguments*. CBE—Life Sciences Education, 11(4), hlm.364-377.
- Gräber, W., Nentwig, P., Becker, H. J., Sumfleth, E., Pitton, A., Wollweber, K., & Jorde, D. (2001). Scientific literacy: *From theory to practice*. In *Research in science education-past, present, and future* (pp. 61-70). Springer, Dordrecht
- 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>
- Hendra Surya, (2009), *Menjadi Mansia Pembelajaran*, Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Jumanto, Sopandi, W., Kuncoro, Y., Handayani, H., & Suryana, N. (2018). *The Effect Of Radec Model And Expositorial Model On Creative Thinking Ability In Elementary School Students In Suralaya*. Dalam Syaodih, Sujana, Handayani & William (Penyunting). *Prosiding International Conference on Elementary Education* (hlm. 561-567). Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Johnson. *Reaching Out; Interpersonal Effectiveness and Self Actualization*. Fifth Edition. (USA: Allyn and Bacon, 1993), hlm. 25
- Joseph A. DeVito. *Komunikasi Antar Manusia*. (Jakarta: Profesional Books, 1997), hlm.64
- Joyce, B. and Weil, 2009. *Model of Teaching* (edisi ke-8, cetakan ke-1). diterjemahkan oleh Achmad Fuwaid dan Ateila Mirza. Yogyakarta: Pustaka Pelajar Kusumaningpuri, Fauziati. (2021). *Model Pembelajaran RADEC dalam Perspektif Filsafat Konstruktivisme Vygotsky*. *Jurnal publikasi Pendidikan dasar: UMS*.
- Laugksch, R. C. (2000). *Scientific literacy: A conceptual overview*. *Science Education*, (1), 71-94.
- Lederman, N. G., Lederman, J. S., & Antink, A. (2013). *Nature of Science and Scientific Inquiry as Contexts for the Learning of Science and Achievement of Scientific Literacy*. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology (IJEMST)*, 1(3), 138–147.
- Lui, A. (2012). *Teaching in the Zone. An Introduction to Working Within the Zone of Proximal Development (ZPD) to Drive Effective Early Childhood Instruction*.
- Lukmanudin. (2018). *Penguasaan Konsep IPA dan Kemampuan Menjelaskan Perpindahan Zat Pencemar Mahasiswa PGSD melalui Pembelajaran Read-*

Answer-Discuss-Explain-and Create. (Tesis). Jurusan Pendidikan Dasar Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia.

Mutiara Eka Betari, dkk (2016) Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Pembelajaran Ipa Di SD. Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Cibiru

Octavia, Shilphy A. (2020). Model-Model Pembelajaran. Yogyakarta: Deepublish.

OECD (2019), PISA 2018 Assessment and Analytical Framework, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/b25efab8-en>

Pratama dkk., (2019). *RADEC Learning Model (Read-Answer-Discuss-Explain and Create)*. Skripsi Program studi Pendidikan guru sekolah dasar.

Pratama dkk. (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, vol.1 no 2.

Rahmat, F.L. A., Suwatno, & Rasto. (2018). Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Melalui Teams Games Tournament. *Sosio Didaktika: Social Science Education Journal*, 5(1), 15-23. DOI: 10.15408/sd.v1i1.9518.

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>

Riduwan. 2009. Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian. Bandung: Alfabeta.

Salma Ihsani Philrizki.(2022). Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar Kelas V Pada Materi Siklus Air Menggunakan Model Pembelajaran Read, Answer, Discuss, Explain, And Create (Radec). Skripsi Program studi Pendidikan guru sekolah dasar.

Schleicher, A. (2012). *Preparing Teachers and Developing School Leaders for The 21st Century*. OECD Publishing

Setiawan dkk. (2019). *The influence of read, 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* volume 1521

- Sugiyono. 2012. Statistik Untuk Penelitian. Bandung : Alfabeta
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Sukmadinata, N.S. 2011. Metode Penelitian Pendidikan. Bandung: Remaja Rosadakarya
- Sumadi Suryabrata, 2014. Metodologi Penelitian. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- 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 J. 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., Dwiyantri, 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.
- Universitas Pendidikan Indonesia. 2021. Peraturan Rektor No. 7867 Tahun 2021. tentang Pedoman Penulisan Karya Ilmiah UPI Tahun 2021. Rektor UPI. Bandung.
- Utami, S. H. A., Marwoto, P., & Sumari, W. (2022). Analisis Kemampuan Literasi Sains pada Siswa Sekolah Dasar Ditinjau dari Aspek Konten, Proses, dan Konteks Sains. Jurnal Pendidikan Sains Indonesia, 10(2), 380-390. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v10i2.23802>
- Voog, J., Enstad, O., Dede, C., & Mishra, P. (2013). Challenges to learning and schooling in the digital networked world of the 21st century: Learning and schooling
- Vygotsky, L.S. (1962). *Thought and Language: Kap. 6 The Development of Scientific Concepts in Childhood*, Übersetzt von Eugenia Hanfmann und Gertrude Vakar, New York and London: MIT Press - John Wiley & Sons, Inc, S.