

**LITERASI SAINS SISWA SEKOLAH DASAR KELAS V PADA MATERI
SIKLUS AIR MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN *READ,
ANSWER, DISCUSS, EXPLAIN, AND CREATE (RADEC)***

TESIS

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister
Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Dasar



Oleh
Salma Ihsani Fhilrizki
2007923

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DASAR
SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2022**

**LITERASI SAINS SISWA SEKOLAH DASAR KELAS V PADA MATERI
SIKLUS AIR MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN *READ,
ANSWER, DISCUSS, EXPLAIN, AND CREATE (RADEC)***

Oleh

Salma Ihsani Philrizki

NIM. 2007923

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

©Salma Ihsani Philrizki

Universitas Pendidikan Indonesia

Agustus, 2022

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 “Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar Kelas V pada Materi Siklus Air Menggunakan Model Pembelajaran *Read, Answer, Discuss, Explain, and Create* (RADEC)” 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.

Bandung, 31 Agustus 2022

Yang membuat pernyataan,

Salma Ihsani Fhilrizki
NIM. 2007923

LEMBAR PENGESAHAN TESIS

SALMA IHSANI FHILRIZKI

LITERASI SAINS SISWA SEKOLAH DASAR KELAS V PADA MATERI
SIKLUS AIR MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN READ,
ANSWER, DISCUSS, EXPLAIN, AND CREATE (RADEC)

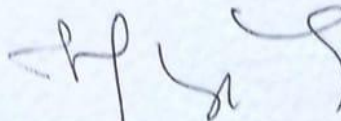
disetujui dan disahkan oleh:

Pembimbing I



Prof. Dr. päd. H. Wahyu Sopandi, M.A.
NIP 196605251990011001

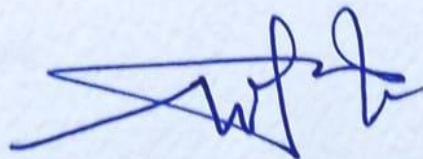
Pembimbing II



Dr. Mimin Nurjhani Kusumastuti, M. Pd.
NIP 196509291991012001

Mengetahui

Ketua Program Studi Pendidikan Dasar



Prof. Dr. päd. H. Wahyu Sopandi, M.A.
NIP 196605251990011001

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, Segala puji hanya milik Allah SWT., karena atas petunjuk dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan tesis dengan judul “Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar Kelas V pada Materi Siklus Air Menggunakan Model Pembelajaran *Read, Answer, Discuss, Explain, and Create* (RADEC)” 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. Lembaga Pengelola Dana Pendidikan (LPDP) Kementerian Keuangan Republik Indonesia yang telah berkontribusi penuh dalam penyelesaian studi jenjang magister ini melalui program Beasiswa Pendidikan Indonesia;
2. Prof. Dr. päd. H. Wahyu Sopandi, M.A. selaku Ketua Prodi S2 Pendidikan Dasar Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia. Sekaligus Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing Akademik yang senantiasa memberikan dukungan, arahan, bimbingan, dan masukan selama proses penyusunan tesis ini;
3. Dr. Mimin Nurjhani Kusumastuti, M. Pd. selaku Dosen selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan motivasi, arahan, bimbingan dan dukungan selama proses penyusunan tesis ini;
4. Segenap dosen dan staf program pendidikan dasar Universitas Pendidikan Indonesia yang telah memberikan ilmu dan pengetahuannya;
5. Kepala sekolah, guru, staf, dan siswa SD Negeri 093 Tunas Harapan Cijerah selaku subjek dalam penelitian ini telah memberikan perizinan dan bantuan dalam melaksanakan penelitian di sekolah;
6. Ibu Juju Juariah dan Bapak Kukus Sodikin, orang tua yang saya hormati dan cintai yang sudah memberikan segala hal sepanjang hidup saya baik

7. 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;
8. Muhammad Ilham dan Kharisma, adik tercinta yang memberikan motivasi untuk selalu berjuang dan bersedia menghabiskan waktu bersama secara sederhana namun sungguh menyenangkan;
9. Irfan Fauzi, M.Pd. selaku suami tercinta yang senantiasa memberikan semangat dan do'a tanpa henti. Serta ikut berkontribusi dan membantu setiap langkah dalam menyusun tesis ini;
10. Rusmayanti, S.Pd. selaku kepala sekolah tempat mengajar yang senantiasa memberikan dukungan untuk melanjutkan pendidikan di samping kesibukan menjadi seorang guru.

Bandung, 31 Agustus 2022
Penulis

Salma Ihsani Philrizki

**LITERASI SAINS SISWA KELAS V SEKOLAH DASAR PADA MATERI
SIKLUS AIR MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN *READ,
ANSWER, DISCUSS, EXPLAIN, AND CREATE* (RADEC)**

Salma Ihsani Philrizki
2007923

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui secara komperhensif peningkatan keterampilan literasi sains siswa kelas V sekolah dasar pada materi siklus air menggunakan model pembelajaran *read, answer, discuss, explain, and create* (RADEC). Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *pre-experiment*. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas V sekolah dasar di Kota Bandung yang berjumlah 100 siswa. Instrumen pada penelitian ini menggunakan tes, angket, wawancara, dan observasi. Adapun teknik analisis data menggunakan analisis statistika berupa deskriptif (persentase, rata-rata, dan standar deviasi), dan inferensial (perbedaan rerata menggunakan uji-t). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa skor α sebesar 0,000 yang berarti bahwa terdapat perbedaan rerata skor keterampilan literasi sains siswa pada materi siklus air sebelum dan sesudah diberikan model RADEC. Hal ini juga dapat terlihat dari peningkatan (*N-Gain*) skor keterampilan literasi sains yaitu sebesar 0,48 atau peningkatannya dalam kategori sedang. Secara keseluruhan tahapan pada model pembelajaran RADEC yaitu *read, answer, discuss, explain, and create* dapat terlaksana dengan sangat baik. Dalam pelaksanaan model RADEC khususnya pada tahap *read* dan *answer* ini perlu melibatkan berbagai sumber, informasi dan referensi. Selain itu, makna *read* disini bukan hanya terbatas pada bacaan tulisan saja, tetapi lebih luas daripada itu yaitu mengakses dan menyaring suatu informasi. Pada tahap *discuss* penyajian masalahnya harus berbeda dengan ulangan, hal ini tentu akan memberikan fenomena situasi baru terhadap masalah yang harus dipecahkan oleh siswa. Pada tahap *create*, ini melibatkan beberapa hal yang diamati seperti kognitif maupun psikomotorik, artinya penilaian pada tahap *create* ini harus mencakup beberapa aspek tersebut sehingga ini menjadi penilaian yang komperhensif.

Kata Kunci: literasi sains, siklus air, model pembelajaran RADEC

STUDENT'S SCIENCE LITERACY IN 5TH GRADE OF ELEMENTARY SCHOOL ON WATER CYCLE TOPIC USING READ, ANSWER, DISCUSS, EXPLAIN, AND CREATE (RADEC) LEARNING MODEL

Salma Ihsani Philrizki
2007923

Abstract

This study aims to find out comprehensively the improvement of science literacy skills of fifth grade elementary school students on water cycle material using the read, answer, discuss, explain, and create (RADEC) learning model. This study uses a quantitative approach with a pre-experiment method. The subjects in this study were the fifth grade elementary school students in the city of Bandung, totaling 100 students. The instruments in this study used tests, questionnaires, interviews, and observations. The data analysis technique uses statistical analysis in the form of descriptive (percentage, average, and standard deviation), and inferential (difference in mean using t-test). The results of this study indicate that the score is 0.000 which means that there is a difference in the mean score of students' scientific literacy skills on the water cycle material before and after being given the RADEC model. This can also be seen from the increase (N-Gain) of the science literacy skill score, which is 0.48 or an increase in the medium category. Overall, the stages in the RADEC learning model, namely read, answer, discuss, explain, and create, can be carried out very well. In the implementation of the RADEC model, especially at the read and answer stages, it is necessary to involve various sources, information and references. In addition, the meaning of read here is not only limited to written reading, but is broader than that, namely accessing and filtering information. At the discussion stage, the presentation of the problem must be different from the test, this will certainly provide a new situation phenomenon to the problem that must be solved by students. At the create stage, this involves several things that are observed such as cognitive and psychomotor, meaning that the assessment at this create stage must cover several of these aspects so that this becomes a comprehensive assessment.

Keywords: *scientific literacy, water cycle, learning model RADEC*

DAFTAR ISI

LEMBAR HAK CIPTA.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Manfaat Penelitian.....	6
E. Definisi Operasional.....	7
F. Struktur Organisasi Tesis.....	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	11
A. Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar.....	11
1. Karakteristik Pembelajaran IPA.....	11
2. Materi Siklus Air dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar.....	12
a. Proses Siklus Air.....	13
b. Faktor Pengaruh Siklus Air.....	13
c. Air Tanah dan Air Permukaan.....	15
d. Jenis Siklus Air.....	15
e. Ciri-ciri dan Fungsi Air.....	16
f. Cara Menjaga Ketersediaan Air Bersih.....	17

B. Literasi Sains.....	17
1. Pengertian Literasi Sains.....	17
2. Tujuan Literasi Sains.....	18
3. Pentingnya Literasi Sains.....	20
4. Aspek Penting Literasi Sains.....	21
C. Model pembelajaran RADEC (<i>Read-Answer-Discuss-Explain-Create</i>).....	26
1. Latarbelakang Pembelajaran RADEC.....	26
2. Sintaks Model Pembelajaran RADEC.....	27
D. Hipotesis Penelitian.....	32
E. Penelitian yang Relevan.....	32
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	36
A. Metode dan Desain Penelitian.....	36
B. Partisipan.....	37
C. Instrumen Penelitian.....	38
1. Pelaksanaan Model Pembelajaran RADEC.....	39
a. Lembar Observasi.....	39
b. Angket Kebiasaan Membaca.....	42
2. Peningkatan Literasi Sains Siswa.....	42
a. Tes Kemampuan Literasi Sains (<i>pretest dan posttest</i>).....	42
3. Kelebihan dan Kekurangan Pelaksanaan Model RADEC.....	47
a. Angket Refleksi Siswa.....	47
b. Lembar Wawancara.....	49
D. Prosedur Penelitian.....	49
E. Analisis Data.....	52
1. Pelaksanaan Model Pembelajaran RADEC.....	52
a. Lembar Observasi.....	52
b. Angket Kegiatan Membaca.....	52
2. Peningkatan Literasi Sains Siswa.....	53
3. Kelebihan dan Kekurangan Pelaksanaan Model RADEC.....	56
a. Angket Refleksi Siswa.....	56
b. Lembar Wawancara.....	56

BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN.....	57
A. Pelaksanaan Model Pembelajaran RADEC pada Materi Siklus Air.....	57
1. Temuan Penelitian.....	57
a. Tahap <i>Read</i>	59
1) Hasil Angket Kebiasaan Membaca.....	60
2. Pembahasan.....	63
a. Tahap <i>Read</i>	64
1) Gambaran Umum.....	64
2) Gambaran Setiap Kelas.....	66
b. Tahap <i>Answer</i>	68
1) Gambaran Umum.....	68
2) Gambaran Setiap Kelas.....	69
c. Tahap <i>Discuss</i>	71
1) Gambaran Umum.....	71
2) Gambaran Setiap Kelas.....	72
d. Tahap <i>Explain</i>	73
1) Gambaran Umum.....	73
2) Gambaran Setiap Kelas.....	75
e. Tahap <i>Create</i>	78
1) Gambaran Umum.....	78
2) Gambaran Setiap Kelas.....	80
B. Peningkatan Literasi Sains Siswa Kelas V Sekolah Dasar pada Pembelajaran Siklus Air Menggunakan Model RADEC.....	85
1. Keterampilan Aspek Pengetahuan Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar....	85
a. Temuan Penelitian.....	85
1) Analisis Skor <i>Pretest</i> Keterampilan Literasi Sains.....	86
2) Analisis Skor <i>Posttest</i> Keterampilan Literasi Sains.....	88
3) Analisis Uji Homogenitas.....	89
4) Analisis Skor <i>N-Gain</i> Keterampilan Literasi Sains.....	90
5) Perbedaan Rata-rata Skor <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Keterampilan Literasi Sains.....	91
b. Pembahasan.....	91

1) Aspek Pengetahuan Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar.....	91
a) Hasil <i>Pretest</i> Literasi Sains.....	91
b) Hasil <i>Posttest</i> Literasi Sains.....	93
c) Hasil <i>N-Gain</i> Literasi Sains.....	95
2) Peningkatan Keterampilan Literasi Sains pada Pembelajaran Siklus Air.....	96
C. Kelebihan dan Kekurangan Pelaksanaan Model RADEC pada Pembelajaran Siklus Air dalam Meningkatkan Literasi Sains pada Siswa Kelas V Sekolah Dasar.....	100
1. Temuan Penelitian.....	100
a. Tahapan <i>Read</i>	100
b. Tahapan <i>Answer</i>	101
c. Tahapan <i>Discuss</i>	104
d. Tahapan <i>Explain</i>	106
e. Tahapan <i>Create</i>	108
2. Pembahasan.....	109
a. Kelebihan Model Pembelajaran RADEC pada Materi Siklus Air.....	109
b. Kekurangan Model Pembelajaran RADEC pada Materi Siklus Air.....	113
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI.....	116
A. Kesimpulan.....	116
B. Implikasi.....	117
C. Rekomendasi.....	117
DAFTAR PUSTAKA.....	119
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	127

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kompetensi Dasar dan Indikator Materi.....	12
Tabel 2.2	Indikator literasi Sains Berdasarkan PISA 2018.....	25
Tabel 2.3	Pengembangan Kemampuan Literasi Sains pada Sintaks Model Pembelajaran RADEC.....	28
Tabel 3.1	Desain Penelitian <i>Pre-eksperimental Design</i>	36
Tabel 3.2	Jumlah Siswa Kelas V Angkatan 2021 dan 2022.....	37
Tabel 3.3	Lembar Observasi Kegiatan Model Pembelajaran RADEC.....	39
Tabel 3.4	Kisi-Kisi Angket Kegiatan Membaca.....	42
Tabel 3.5	Kriteria Korelasi Koefisien.....	44
Tabel 3.6	Kriteria Acuan Reliabilitas Instrumen.....	44
Tabel 3.7	Interpretasi Daya Pembeda Soal.....	45
Tabel 3.8	Interpretasi tingkat kesukaran.....	46
Tabel 3.9	Hasil Uji Istrumen Soal Literasi Sains.....	46
Tabel 3.10	Kisi-Kisi Angaket Refleksi Diri Siswa.....	47
Tabel 3.11	Hasil Validitas Instrumen Soal Literasi Sains.....	48
Tabel 3.12	Deskripsi Pelaksanaan Penelitian.....	50
Tabel 3.13	Interpretasi Skor Angket.....	53
Tabel 3.14	Kriteria Pengelompokkan Kemampuan Literasi Sains.....	53
Tabel 3.15	Pengelompokkan Kemampuan Literasi Sains (KLS).....	54
Tabel 3.16	Kriteria Skor <i>N-Gain</i>	54
Tabel 3.17	Interpretasi Skor Angket.....	56
Tabel 4.1	Persentase Lembar Observasi Keterlaksanaan Guru Melaksanakan Model Pembelajaran RADEC Kelas 5.....	58
Tabel 4.2	Persentase Angket Refleksi Diri Keterlaksanaan Pelaksanaan RADEC...	58

Tabel 4.3	Persentase Keterlaksanaan Kegiatan Membaca Materi.....	60
Tabel 4.4	Persentase Durasi Waktu Kegiatan Membaca Materi.....	61
Tabel 4.5	Persentase Sumber Materi yang Digunakan.....	62
Tabel 4.6	Persentase Waktu Kebiasaan Membaca Sumber Bacaan.....	63
Tabel 4.7	Peningkatan Kelompok Literasi Sains (KLS).....	85
Tabel 4.8	Statistik Deskriptif Hasil <i>Pretest</i> Keterampilan Literasi Sains.....	87
Tabel 4.9	Hasil Uji Normalitas Skor <i>Pretest</i> Keterampilan Literasi Sains.....	87
Tabel 4.10	Statistik Deskriptif Hasil <i>Posttest</i> Keterampilan Literasi Sains.....	88
Tabel 4.11	Hasil Uji Normalitas Skor <i>Posttest</i> Keterampilan Literasi Sains.....	89
Tabel 4.12	Hasil Uji Homogenitas <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Keterampilan Literasi.....	90
Tabel 4.13	Statistik Deskriptif Hasil <i>N-Gain</i> Keterampilan Literasi Sains.....	90
Tabel 4.14	Hasil Uji Perbedaan Rata-rata <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Keterampilan.....	91
Tabel 4.15	Persentase Pertanyaan Nomor 1 Kegiatan <i>Read</i> pada Angket.....	101
Tabel 4.16	Persentase Pertanyaan Nomor 2 Kegiatan <i>Answer</i> pada Angket Refleksi Diri	102
Tabel 4.17	Persentase Nomor Pertanyaan 3 Kegiatan <i>Answer</i> pada Angket Refleksi Diri	102
Tabel 4.18	Persentase Pertanyaan Nomor 4 Kegiatan <i>Answer</i> pada Angket Refleksi Diri	103
Tabel 4.19	Persentase Pertanyaan Nomor 5 Kegiatan <i>Discuss</i> pada Angket Refleksi Diri.....	104
Tabel 4.20	Persentase Pertanyaan Nomor 8 Kegiatan <i>Discuss</i> pada Angket Refleksi Diri.....	105
Tabel 4.21	Persentase Pertanyaan Nomor 9 Kegiatan <i>Discuss</i> pada Angket Refleksi Diri.....	105
Tabel 4.22	Persentase Pertanyaan Nomor 6 Kegiatan <i>Explain</i> pada Angket Refleksi Diri.....	106

Tabel 4.23	Persentase Pertanyaan Nomor 7 Kegiatan <i>Explain</i> pada Angket Refleksi Diri.....	107
Tabel 4.24	Persentase Pertanyaan Nomor 10 Kegiatan <i>Create</i> pada Angket Refleksi Diri.....	108
Tabel 4.25	Persentase Persentase Angket Refleksi Diri Keterlaksanaan Pelaksanaan RADEC.....	109

DAFTAR GAMBAR

<i>Gambar 3.1</i>	<i>Fishbone</i> Diagram Prosedur Penelitian.....	51
<i>Gambar 4.1</i>	Rata-rata Hasil <i>Pretest</i> Aspek Kompetensi Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar.....	92
<i>Gambar 4.2</i>	Rata-rata Hasil <i>Pretest</i> Aspek Kompetensi Literasi Sains Setiap Siswa Kelas 5 Sekolah Dasar.....	93
<i>Gambar 4.3</i>	Rata-rata Hasil <i>Posttest</i> Aspek Kompetensi Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar.....	94
<i>Gambar 4.4</i>	Rata-rata Hasil <i>Posttest</i> Aspek Kompetensi Literasi Sains Setiap Siswa Kelas 5 Sekolah Dasar.....	95
<i>Gambar 4.5</i>	Hasil <i>N-Gain</i> Aspek Kompetensi Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar.	96

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A	Perangkat Penelitian.....	127
LAMPIRAN B	Instrumen Penelitian.....	147
LAMPIRAN C	Hasil Analisis Data.....	176
LAMPIRAN D	Dokumentasi.....	194

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Y., Mulyani, T., & Yunansah, H. (2017). *Pembelajaran Literasi: Strategi Meningkatkan Literasi Matematika, Sains, Membaca, dan Menulis*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Afandi., Sajidan., Akhyar, M., & Suryani, N. (2019). Development Frameworks of the Indonesian Partnership 21st-Century Skills Standards for Prospective Science Teachers: A Delphi Study. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 8(1), 89-100.
- Agustin, M., Pratama, Y., Sopandi, W., & Rosidah, I. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran RADEC terhadap Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Mahasiswa PGSD. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 7(1). doi:<http://dx.doi.org/10.31949/jcp.v7i1.2672>.
- Andini, S. R. & Fitria, Y. (2021). Pengaruh Model RADEC pada Pembelajaran Tematik Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(3), 1436-1443. doi:<https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i3.960>
- Ardianto, D., & Rubini, B. (2016), Literasi Sains dan Aktivitas Siswa Pada Pembelajaran IPA Terpadu Tipe Shared. *Unnes Science Education J*, 5(1), 1167-1174.
- Arikunto, S. (2008). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, S. (2012). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta
- Arikunto, S. (2016). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Baxter, J.A., &Williams, S. (2010). Social and Analytic Scaffolding in Middle School Mathematics: Managing The Dilemma of Telling. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 13(1), 7-26. <https://doi.org/10.1007/s10857-009-9121-4>.
- BSNP. (2006). *Standar Isi untuk Sekolah Menengah dan Dasar*. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan.
- Bunglowala, A. (2015). Non Verbal Communication: An Integral Part of Teaching Learning Process. *International Journal of Research in Advent Technology Special Issue 1st International Conference on Advent Trends in Engineering. Science and Technology 8 Maret "ICATEST*, 371-375.
- Chalkiadaki, A. (2018). A Systematic Literature Review of 21st Century Skills and Competencies in Primary Education. *International Journal of Instruction*, 11(3), 1-16. <https://doi.org/10.12973/iji.2018.1131a>

- Dawes, J. (2008). Do Data Characteristics Change According to the Number of Scale Points Used? An Experiment Using 5-Point, 7-Point and 10-Point Scales. *International Journal of Market Research*, 50(1), 1–10.
- DeBoer, G. E. (2000). Scienti@c Literacy: Another Look at Its Historical and Contemporary Meanings and Its Relationship to Science Education Reform. *Journal of Research In Science Teaching*, 37(6), 582-601. [https://doi.org/10.1002/1098-2736\(200008\)37:6<582::AID-TEA5>3.0.CO;2-L](https://doi.org/10.1002/1098-2736(200008)37:6<582::AID-TEA5>3.0.CO;2-L)
- Depdiknas. (2011). *Panduan pengembangan pembelajaran IPA secara terpadu*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar Depdiknas.
- Five, H., H. Wendy., A. S. Birnbaum., & M. Nicolich. 2014. *Developing a Measure of Scientific Literacy for Middle School Students*. *Science Education*. 98(4), 549-580.
- Fuadi, F, N., Sopandi, W., & Sujana, A. (2021). The Mastery of Grade 4 of Elementary School Students' Concepts on Energy through the Implementation of the RADEC Learning Model. *J. Phys.: Conf. Ser.* 1806 012140.
- Gormally, C., Brickman, P., & Lut, M. (2012). Developing a Test of Scientific Literacy Skills (TOSLS): Measuring Undergraduates' Evaluation of Scientific Information and Arguments. *CBE Life Sciences Education*, 11(4), 364–377. <https://doi.org/10.1187/cbe.12-03-0026>
- Gall, M. D., Gall, J. P., & Borg, W. R. (2010). *Applying Educational Research*. New York: Pearson Education, Inc.
- Grabe, W., & Stoller, F. L. (2002). *Teaching and Researching Reading*. England: Pearson Education.
- Gravemeijer, K., Stephan, M., Julie, C., Lin, F. L., & Ohtani, M. (2017). What Mathematics Education May Prepare Students for the Society of the Future? *International Journal of Science and Mathematics Education*, 15, 105–123. <https://doi.org/10.1007/s10763-017-9814-6>
- Gutierrez, S. B. (2015). Integrating Socio-Scientific Issues to Enhance the Bioethical Decision-Making Skills of High School Students. *International Education Studies*, 8(1), 142-151. <http://dx.doi.org/10.5539/ies.v8n1p142>.
- Hake, R. R. (1998). InteractVe-Engagement Versus Traditional Methods: A Six-Thousand-Student Survey of Mechanics Test Data for Introductory Physics Courses. *American journal of Physics*, 66(1), 64-74. <https://doi.org/10.1119/1.18809>.
- Handayani, H., Sopandi, W., Syaodih, E., Setiawan, D., & Suhendra, I. (2019). Dampak Perlakuan Model Pembelajaran RADEC bagi Calon Guru terhadap Kemampuan Merencanakan Pembelajaran di Sekolah Dasar. *Jurnal Lmiah Pendidikan Dasar*, 4(1), 79 - 93. <https://doi.org/10.23969/jp.v4i1.1857>.

- Hernawati, D., Amin, M., Henie, M., Nuhdhar, I., Endah, S. & Indriwati. Science literacy skills through the experience of project activities with assisted local potential based learning materials. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*. 5 (1), 159-168.
- Hisbullah., & Selvi, N. (2018). *Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di Sekolah Dasar*. Makassar: Aksara Timur.
- Holbrook, J., & Rannikmae, M. (2009). The Meaning of Scientific Literacy. *International Journal of Environmental and Science Education*, 4(3), 275-288.
- Janah, S. R., Suyitno, H., & Rosyida, I. (2019). Pentingnya Literasi Matematika dan Berpikir Kritis Matematis dalam Menghadapi Abad ke-21. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 905-910
- Jumanto., Sopandi, W., Kuncoro, Y., Handayani, H., & Suryana, N. (2018). The Effect Of RadeC Model And Expository Model on Creative Thinking Ability in Elementary School Students in Suralaya. *Proceedings The International Conference on Elementary Education*, 561-567.
- Jufrida, J., Basuki, F. R., Kurniawan, W., Pangestu, M. D. & Fitaloka. O. (2019). *Scientific Literacy and Science Learning Achievement at Junior High School*. *Jurnal Internasional Evaluasi dan Penelitian dalam Pendidikan (IJERE)*, 8(4), 630-636. <https://doi.org/10.11591/ijere.v8i4.20312>
- Kadaritna, N., Rosidin, U., Sari, N. N., & Rakhmawati, I. (2020) Identification of Scientific Literacy of Elementary School Students in Central Lampung District. *Jurnal Pendidikan Progresif*, 10 (1), 133-145. <https://doi.org/10.23960/jpp.v10.i1.202014>.
- Kang, M., Kim, M., Kim, B., & You, H. (2012). *Developing an Instrument to Measure 21st Century Skills for Elementary Student*. From <http://icome.bnu.edu.cn/>
- Kemendikbud (2018). *Permendikbud Nomor 37 Tahun 2018 tentang Perubahan Atas Permendikbud Nomor 24 Tahun 2016 tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran Pada Kurikulum 2013 Pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*. Jakarta: Kemendikbud.
- Kemendikbud. (2017). *Materi Pendukung Literasi Sains*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. <https://gln.kemdikbud.go.id/glnsite/wp-content/uploads/2017/10/materi-pendukung-literasi-numerasi-rev.pdf>
- Kemendikbudristek. (2021). *Modul Literasi Sains di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kemendikbudristek.
- Khaleel, M. S. (2019). *Assessment report Testing Reading Comprehension Prepared*. Karbala: University of Karbala

- Kohnen, A. M., & Saul, E. W. (2018). Literacy Instruction for Life Online. *Phi Delta Kappan*, 99(6), 33–38. <https://doi.org/10.1177/0031721718762420>.
- Kurnia, F., Zulherman, Fathurohman, A., (2014) Analisis Bahan Ajar Fisika SMA Kelas XI di Kecamatan Indrealaya Utara Berdasarkan Kategori Literasi Sains. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*. 1(1), 43-47. ISSN: 2355-7109
- Kusuma A, Y. (2016). Literasi Sains Dalam Pembelajaran IPA. *E-journal Universitas Wiralodra*, 7(3B).
- Kusumawati, H. (2017). Lingkungan Sahabat Kita: Buku Tematik Terpadu Kurikulum 2013. Jakarta: Kemendikbud.
- Laar, E. v., Alexander, J. A. M. V. D., Dijk, J. A. G. F., & Haan, J. D. (2020). Determinants of 21st-Century Skills and 21st-Century Digital Skills for Workers: A Systematic Literature Review. *SAGE Open January-March 2020*: 1–14. <https://doi.org/10.1177/215824401990017>.
- Lestari, H., Setiawan, W., & Sikandar, R. (2020). Science Literacy Ability of Elementary Students Through Nature of Science-based Learning with the Utilization of the Ministry of Education and Culture's "Learning house". *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA (JPPIPA)*, 6(2), 215-220. doi: <https://doi.org/10.29303/jppipa.v6i2.410>.
- Li, J., Brar, A., & Roihan, N. (2021). The Use of Digital Technology to Enhance Language and Literacy Skills for Indigenous People: A Systematic Literature Review. *Computers and Education Open*, 2, 1-21. <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2021.100035>.
- Liu, X. (2008). Beyond Science Literacy: Science and the Public. *International Journal of Environmental & Science Education*, 4(3), 301-311.
- McDonald, J., & Dominguez, L.A. (2015). Developing University and Community Partnerships: A Critical Piece of Successful Service Learning. *J. Coll. Sci. Teach*, 44, 52–56.
- Meltzer, D. E. (2002). The Relationship between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gains in Physics: A Possible “Hidden Variabel” in Diagnostic *pretest* scores. *American Journal of Physics*, 70(12), 1259-1268. <https://doi.org/10.1119/1.1514215>.
- Narut, Y. F., & Supardi, K. (2019). Literasi Sains Peserta Didik dalam Pembelajaran IPA di Indonesia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, 3(1), 61-69. Retrieved from <http://unikastpaulus.ac.id/jurnal/index.php/jipd/article/view/214>
- Nisha, N. B., & Varghese, R. R. (2021). Literature on Information Literacy: A Review. *DESIDOC Journal of Library & Information Technology*, 41(4), 308-315. <https://doi.org/10.14429/djlit.41.4.16405>

- Nofiana, M. & Julianto, T. (2017). Profil Kemampuan Lit Erasisains Siswa Smp Di Kota Purwokerto Ditinjau Dari Aspek Konten, Proses, dan Konteks Sains. *Jurnal Sans Sosial dan Humanora*, 1(2), 77-84. <https://doi.org/0.30595/jssh.v1i2.1682>
- Novtiana. Irma. 2021. *Silus Air dan Dampaknya Bagi Kegidupan*. Banjarnegara: UNNES. <https://online.pubhtml5.com/qwch/dzmf/#p=1>
- OECD (2014). *PISA 2012 Results: What Students Know and Can Do – Student Performance in Mathematics, Reading and Science* (Volume I, Revised edition, February 2014), PISA, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264201118-en>.
- OECD (2016). *PISA 2015 Results in Focus*. Paris: OECD Publishing.
- OECD (2018). *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*. Paris: OECD Publishing.
- Permanasari, A. (2016) STEM Education: Inovasi dalam Pembelajaran Sains. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains*, 23-43.
- Pertiwi, U. D., Atanti, R. D., Ismawati, R. (2018). Pentingnya Literasi Sains pada Pembelajaran IPA SMP Abad 21. *Indonesian Journal of Natural Science Education (IJNSE)*, 1(1), 24-29.
- 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., & Trihatusti, M. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran RADEC terhadap Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Sekolah Dasar. *JINoP (Jurnal Inovasi Pembelajaran)*, 6(2), 191–203. <https://doi.org/10.22219/jinop.v6i2.12653>
- Pratiwi, S. N., Cari, S., Aminah, N. S. (2019). Pembelajaran IPA Abad 21 dengan Literasi Sains Siswa. *Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika (JMPPF)*, 9(1), 34-42.
- Rahayu, A. H., Sopandi, W., Anggraeni, P., Tursinawati, T., & Septiningrum, S. (2021). Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa PGSD Melalui Model Read-Answer-Discuss-Explain-and Create (RADEC) Berorientasi Masalah. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 7(3), 680-686. <https://doi.org/10.31949/educatio.v7i3.1170>
- Rahayuni, G. (2016) Hubungan Keterampilan Berpikir Kritis dan Literasi Sains Pada Pembelajaran IPA Terpadu dengan Model PBM dan STM. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA*. 2 (2), 131-146. <http://dx.doi.org/10.30870/jppi.v2i2.926>

- Richards, J. C. & Schmidt, R. (2010). *Longman Dictionary of Language Teaching and Applied Linguistics*. Harlow, UK: Pearson Education Limited.
- Rintaningrum, R. (2019). Explaining the Important Contribution of Reading Literacy to the Country's Generations: Indonesian's Perspectives. *International Journal of Innovation, Creativity and Change*, 5(3), 936-953.
- Romadhon, A. C. (2020). Pentingnya Membaca dan Menulis Serta Kaitannya dengan Kemajuan Peradaban Bangsa. *Jurnal Edukasi*, 1(1), 1-11. <https://doi.org/10.35542/osf.io/ju3c5>
- Saleh, T. (2014). Pentingnya Membaca dan Menggunakan Perpustakaan dalam Mengubah Kehidupan Manusia. *Jupiter*, 13(1), 24-28.
- Santoso, D., Syukur, A., Zulkifli, L. & Zulhalifah, Z. (2022). Development of Science Teaching Materials Based on Ecological Value of Mangrove Ecosystems as a Strategy to Improve Science Literacy of Junior High School Students on the South Coast of East Lombok. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 8(1), 283–290. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v8i1.1325>.
- Sayeti, Titik dan Priyona, 2010. *Ilmu Pengetahuan Alam 5 untuk SD/MI Kelas 5*. Jakarta: Pusat Penerbit Kementerian Pendidikan Nasional.
- Schutz, Kristine M.; Rainey, Emily C. (2019). Making Sense of Modeling in Elementary Literacy Instruction. *The Reading Teacher*, 1–9. <http://dx.doi.org/10.1002/trtr.1863>.
- Setiawan, D., Hartati, T., & Sopandi, W. (2019). Kemampuan Menulis Teks Eksplanasi Siswa Kelas 5 Sekolah Dasar Melalui Model Read, Answer, Discuss, Explain, And Create. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 4(1), 1-16 <http://dx.doi.org/10.23969/jp.v4i1.1575>
- Sopandi, W. (2017). The Quality Improvement Of Learning Processes And Achievements Through The Read-Answer-Discuss-Explain-And Create Learning Model Implementation. *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 RADEC Bagi Guru-Guru Pendidikan Dasar dan Menengah [Dissemination and Implementation Workshop of RADEC Learning Models for Primary and Secondary Education Teachers]. *PEDAGOGIA: Jurnal Pendidikan*, 8(1), 19-34. <http://doi.org/10.21070/pedagogia.v8i1.1853>.
- Sudarsana, U. (2014). *Pembinaan Minat Baca*. Jakarta: Universitas Terbuka
- Sugiarti, U. (2012). Pentingnya Pembinaan Kegiatan Membaca sebagai Implikasi Pembelajaran Bahasa Indonesia. *Basastra*, 1(1), 1-11. <https://doi.org/10.24114/bss.v1i1.201>.

- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Sugiyono. (2012). *Statistika Untuk Penelitian Edisi Revisi*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Sujana, A., & Rachmatin, D. (2019). Literasi Digital Abad 21 bagi Mahasiswa PGSD: Apa, Mengapa, dan Bagaimana?. *Current Research in Education: Conference Series Journal*, 1(1), 1-7.
- Suryana, N., & Sopandi, W. (2016). Peningkatan Budaya Literasi Siswa melalui Implementasi Model Pembelajaran Read-Answer-Discuss-Explain-and-Create (RADEC). *Jurnal Pedagogik Pendidikan Dasar*, 8(1), 39-48.
- Suryana, S. I., Sopandi, W., Sujana, A., & Pramswari, L. P. (2021). Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Sekolah Dasar Dalam Pembelajaran IPA Menggunakan Model Pembelajaran RADEC. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 7(special issue), 225-232.
- Suryandari, K. C., Sajidan, Rahardjo, Prasetyo, Z. K. & Fatimah, S. (2018) Project-Based Science Learning And Pre-Service Teachers Science Literacy Skill And CreatVe Thinking. *Cakrawala Pendidikan*, (3), 345-355.
- Suwarto, D. H., Setiawan, B., & Machmiyah, S. (2022). Developing Digital Literacy Practices in Yogyakarta Elementary Schools. *The Electronic Journal of e-Learning Volume*, 20(2), 101-111.
- Tinmaz, H. (2019). A Preliminary Analysis on Korean UnVersity Students' Readiness Level for Industry 4.0 Revolution. *Participatory Educational Research (PER)*, 6(1), 70-83. <http://dx.doi.org/10.17275/per.19.6.6.1>.
- Turiman, P., Omar, J., Daud, A. M., & Osman, K. (2012). Fostering the 21st Century Skills through Scientific Literacy and Science Process Skills. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 59, 110–116. <http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.253>.
- Umar, H. (2018). A Study of English Language Teachers' Reading Skills Activities and their Alignment with the Curriculum Objectives. *Journal of Research in Social Sciences - JRSS*, 6(1), 20-40.
- UNESCO. (2018). *Defining Literacy*. Hamburg: UNESCO
- Usmeldi. (2016). Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Riset dengan Pendekatan Scientific untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik. *JPPPF - Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 2(1), 1-8. <http://doi.org/10.21009/1>
- Voogt, J. & Pareja, R. N. (2010). *21st Century Skills*. Enschede, the Netherlands: UnVersiteit Twente.

- Wagner, T. (2010). *Overcoming The Global Achievement Gap* (online). Cambridge, Mass: Harvard University.
- Wagner, T. (2014). *The Global Achievement Gap: Updated Edition*. New York, NY: Perseus Books Group.
- Wahyu, Y., Suastra, I. W., Sadia, I. W., & Suarni, N. K. (2020). The Effectiveness of Mobile Augmented Reality Assisted STEM-Based Learning on Scientific Literacy and Students' Achievement. *International Journal of Instruction*, 13(3), 343-356. <https://doi.org/10.29333/iji.2020.13324a>
- Wen, C. T., Liu, C.C., Chang, H. Y., Chang, C. J., Chang, M. H., Chiang, S. H. F., & Hwang, F. K. (2020). Students' Guided Inquiry with Simulation and its Relation to School Science Achievement and Scientific Literacy. *Computers & Education*, 149, 283-290. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103830>.
- Widodo, S. A., & Wahyudin. (2018). Selection of Learning Media Mathematics for Junior School Students. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 17 (1), 154-160.
- Widodo, Jumanto, Adi, Y. K., & Imran., M. E. (2019) Pemahaman Nature of Science (NOS) oleh Siswa dan Guru Sekolah Dasar. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*. 5 (2), 237-247. <https://doi.org/10.21831/jipi.v5i2.27294>.
- Winata, A., Cacik, S. & Seftia, I. R. W. (2016). Analisis Kemampuan Awal Literasi Sains Mahasiswa Pada Konsep IPA. *Education and Human Development Journal*, 1(1), 34-39. <https://doi.org/10.33086/ehdj.v1i1.291>
- Winarni, E. W., Hambali, D., & Purwandari, E. P. (2020). Analysis of Language and Scientific Literacy Skills for 4th Grade Elementary School Students through Discovery Learning and ICT Media. *International Journal of Instruction*, 13(2), 213-222. <https://doi.org/10.29333/iji.2020.13215a>
- Winarno, M. E. (2013). *Metodologi Penelitian dalam Pendidikan Jasmani*. <http://fik.um.ac.id/wp-content/uploads/2018/01/buku>.
- Yuberti., Latifah, S., Anugrah, A., Saregar, A., Misbah, & Jermsittiparsert, K. (2019). Approaching Problem-Solving Skills of Momentum and Impulse Phenomena Using Context and Problem-Based Learning. *European Journal of Educational Research*, 8(4), 1217-1227. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.8.4.1217>.
- Yuliati, Y. (2017). Literasi Sains dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 3(2), 21-28.
- Zeybekoğlu, Ş., & Koğar, H. (2022). Investigation of Variabels Explaining Science Literacy in PISA 2015 Turkey Sample. *Journal of Measurement and Evaluation in Education and Psychology*, 13(2), 145-163. <https://doi.org/10.21031/epod.798106>.