

**LITERASI LINGKUNGAN SISWA SD
MELALUI PEMBELAJARAN RADEC PADA
TOPIK AIR
(STUDI KASUS SISWA KELAS V SDN 141 LOKAJAYA
KECAMATAN ARCAMANIK KOTA BANDUNG)**

TESIS

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh Gelar Magister
Pendidikan Dasar Konsentrasi Pendidikan IPA



Oleh

**Yuyun Yuniar
NIM 1906612**

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

**LITERASI LINGKUNGAN SISWA SD
MELALUI PEMBELAJARAN RADEC PADA
TOPIK AIR
(STUDI KASUS SISWA KELAS V SDN 141 LOKAJAYA
KECAMATAN ARCAMANIK KOTA BANDUNG)**

Oleh:

Yuyun Yuniar

1906612

Sebuah Tesis yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Magister Pendidikan (M.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Dasar

@Yuyun Yuniar 2022

Universitas Pendidikan Indonesia

Agustus 2022

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 TESIS

YUYUN YUNIAR

**LITERASI LINGKUNGAN SISWA SD
MELALUI PEMBELAJARAN RADEC PADA TOPIK AIR
(STUDI KASUS SISWA KELAS V SDN 141 LOKAJAYA KECAMATAN
ARCAMANIK KOTA BANDUNG)**

disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I



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

Pembimbing II



**Dr. H. Atep Sujana, M.Pd
NIP. 19721226 200604 1 001**

**Mengetahui,
Ketua Program Studi Pendidikan Dasar SPs UPL,**




**Prof. Dr. päd. H. Wahyu Sopandi, M.A
NIP. 19660525 199001 1 001**

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis yang berjudul “Literasi Lingkungan Siswa SD Melalui Pembelajaran RADEC Pada Topik Air (Studi Kasus Siswa Kelas V SDN 141 Lokajaya Kecamatan Arcamanik Kota Bandung)” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan tersebut, saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Agustus 2022

Yang membuat pernyataan,



Yuyun Yuniar

NIM 1906612

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur yang penulis panjatkan kehadirat Allah SWT., Dzat Yang Maha Pemurah lagi Maha Penyayang, karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan tesis dengan judul “Literasi Lingkungan Siswa SD Melalui Pembelajaran RADEC Pada Topik Air (Studi Kasus Siswa Kelas V SDN 141 Lokajaya Kecamatan Arcamanik Kota Bandung)”. Shalawat serta salam semoga dilimpahkan kepada Sang Penerang zaman, *habibana wanabiyana* Muhammad SAW. Begitu pula kepada keluarganya, sahabat-sahabatnya dan umatnya yang selalu setia hingga akhir zaman.

Tesis ini diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Dasar, Universitas Pendidikan Indonesia. Penulis dapat menyelesaikan tesis ini atas izin dan pertolongan Allah SWT, serta bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Semoga amal baik yang telah diberikan mendapat imbalan yang berlipat ganda dari Allah SWT.

Penulis menyadari tesis ini masih jauh dari sempurna karena masih terdapat kekurangan yang harus diperbaiki. Hal ini dikarenakan terbatasnya kemampuan dan wawasan ilmu pengetahuan yang penulis miliki. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun akan diterima guna perbaikan di masa yang akan datang. Akhir kata, semoga tesis ini dapat memberi manfaat bagi dunia pendidikan, khususnya pendidikan dasar.

Bandung, Agustus 2022

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Banyak pihak yang terlibat membantu dalam penyusunan tesis ini. Keterlibatan berupa bimbingan, pemberian saran dan bantuan berupa moril maupun materil. Oleh karena itu, dalam perkenankan penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. päd. H. Wahyu Sopandi, M.A. selaku dosen pembimbing I, sekaligus dosen pembimbing akademik dan Ketua Program Studi Pendidikan Dasar Sekolah Pascasarjana UPI yang telah meluangkan waktu serta sabar membimbing, memberikan arahan dan nasehat sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini.
2. Bapak Dr. H. Atep Sujana, M.Pd. selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu serta sabar membimbing, memberikan arahan dan nasehat sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini.
3. Bapak Prof. Dr. H. Johar Permana, M.A. dan Bapak Prof. H. Udin Syaefudin Sa'ud, Ph.D. selaku dosen penguji yang telah bersedia menguji, memberikan saran dan masukan agar tesis menjadi lebih baik lagi.
4. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Pendidikan Dasar Sekolah Pascasarjana UPI yang telah memberikan ilmu dan bimbingannya.
5. Umi Een yang telah meluangkan waktunya untuk bersedia membantu menyediakan tempat bimbingan dan memotivasi terselsesaikannya tesis ini
6. Ibu Hj. Tati Setiawati, S.Pd, MM.Pd, selaku kepala sekolah yang telah memberikan izin dan memberikan motivasi kepada penulis dalam pelaksanaan penelitian.
7. Ibu Adhitya Ridhowati, S.Pd., ibu Rima Marinda, S.Pd. dan ibu Eli Diyawati, S.Pd. yang telah memberikan bantuan dan meluangkan waktunya untuk bersedia menjadi observer dan pengajar dalam pelaksanaan penelitian ini.
8. Siswa-siswi kelas IV SD Negeri 141 Lokajaya Kecamatan Arcamanik kota Bnadung yang telah bersedia menjadi partisipan sehingga terlaksana penelitian tesis ini.
9. Orang tua, kakak dan adik yang telah memberikan banyak bantuan dan motivasi selama penyusunan tesis ini.

10. Seluruh rekan-rekan mahasiswa Program Magister Pendidikan Dasar, Sekolah Pascasarjana UPI angkatan 2019/2020.
11. Seluruh pihak yang tidak mungkin penulis sebutkan satu demi satu pada ruang yang terbatas ini, atas partisipasi dan kontribusi yang diberikan sehingga tesis ini dapat terselesaikan tepat pada waktunya.

Semoga bantuan dan bimbingan yang telah diberikan menjadi amal baik dan mendapat imbalan yang berlipat ganda dari Allah SWT. Aamiin

Bandung, Agustus 2022

Penulis

**LITERASI LINGKUNGAN SISWA SD
MELALUI PEMBELAJARAN RADEC PADA TOPIK AIR
(STUDI KASUS SISWA KELAS V SDN 141 LOKAJAYA KECAMATAN
ARCAMANIK KOTA BANDUNG)**

Yuyun Yuniar

1906612

ABSTRAK

Literasi lingkungan, diimplementasikan dengan penerapan gerakan Literasi Sekolah (GLS) di sekolah dasar merupakan program yang diintegrasikan dalam pembelajaran IPA. Literasi lingkungan merupakan elemen penting dalam kehidupan yang harus ditanamkan sejak dini namun literasi siswa di Indonesia masih berada pada level yang rendah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat kemunculan literasi lingkungan siswa melalui penerapan model pembelajaran *Read-Answer-Discuss-Explain-Create* (RADEC). Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi kasus. Partisipan penelitian terdiri dari 57 siswa kelas V sekolah dasar di SDN 141 Lokajaya Kecamatan Arcamanik Kota Bandung, pada pelaksanaannya, siswa mengikuti pembelajaran dengan pendekatan model pembelajaran RADEC. Data penelitian dikumpulkan menggunakan instrumen penelitian berupa soal tes pilihan ganda dan uraian untuk mengukur literasi lingkungan domain pengetahuan, soal esai untuk mengukur literasi lingkungan domain keterampilan kognitif, instrumen skala sikap disposisi berpikir kritis dan instrumen skala sikap kesadaran keberlanjutan untuk mengukur domain sikap dan perilaku. Instrument observasi, dokumentasi, wawancara, dan angket untuk mengukur keterlaksanaan model RADEC. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran RADEC terlaksana dengan efektif serta meningkatkan kemampuan literasi lingkungan siswa pada semua domain terutama domain keterampilan kognitif, walaupun sedikit peningkatan pada domain sikap. Penelitian ini berimplikasi pada keaktifan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran juga memberikan kesempatan untuk siswa dalam menciptakan kondisi untuk lebih gemar membaca dari berbagai sumber dan berbagai kesempatan.

Kata kunci: RADEC, Literasi Lingkungan, Model Pembelajaran, Siklus Air, Krisis Air, pencemaran Air

**ENVIRONMENTAL LITERACY OF ELEMENTARY SCHOOL
STUDENTS THROUGH RADEC LEARNING MODEL
ON THE WATER TOPIC
(CASE STUDY IN CLASS V SDN 141 LOKAJAYA ARCAMANIK BANDUNG)**

Yuyun Yuniar

1906612

ABSTRACT

Environmental literacy is a program that is integrated in science learning which is implemented by implementing the School Literacy movement (GLS) in elementary schools. Environmental literacy is an important element in life that must be instilled from an early age, but student literacy in Indonesia is still at a low level. The purpose of this study was to see the emergence of student environmental literacy through the application of the Read-Answer-Discuss-Explain-Create (RADEC) learning model. This research uses a qualitative approach with a case study method. The research participants consisted of 57 grade V elementary school students at SDN 141 Lokajaya, Arcamanik District, Bandung City, in its implementation, students took part in learning with the RADEC learning model approach. The research data were collected using research instruments in the form of multiple choice test questions and descriptions to measure environmental literacy in the knowledge domain, essay questions to measure environmental literacy in the cognitive skill domain, attitude scale instrument for critical thinking disposition and attitude scale instrument for sustainability awareness to measure the domain of attitudes and behavior. Instruments of observation, documentation, interviews, and questionnaires to measure the implementation of the RADEC model. The results showed that the application of the RADEC learning model could be carried out effectively and could improve students' environmental literacy skills in all domains, especially the cognitive skills domain, although there was a slight increase in the attitude domain. This research has implications for the activeness of students in participating in the learning process as well as providing opportunities for students to create conditions to be more fond of reading from various sources and various opportunities.

Keywords: *RADEC, Ecoliteracy, Learning Model, Water Cycle, Water Crisis, Water Pollution*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
ABSTRAK.....	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian.....	9
1.3 Tujuan Penelitian	9
1.4 Manfaat Penelitian	9
1.5 Sistematika Penulisan Tesis.....	10
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
2.1 Karakteristik Pembelajaran IPA di SD	12
2.2 Konsep Lingkungan.....	15
2.3 Konsep Literasi Lingkungan.....	18
2.4 Karakteristik Orang Berliterasi Lingkungan	21
2.5 Analisi Materi Topik Air	30
2.5.1 Pengertian Air.....	31
2.5.2 Siklus Air.....	33
2.5.3 Kualitas Air Bersih	41
2.5.4 Pencemaran Air	42
2.5.5 Pengolahan Air	50
2.6 Model Pembelajaran RADEC.....	54
2.6.1 Latar Belakang Model Pembelajaran RADEC	54
2.6.2 Konsep Model Pembelajaran RADEC	55
2.6.3 Sintak Model Pembelajaran RADEC	57
2.6.4 Korelasi RADEC dengan Teori Pembelajaran Konstruktivisme.....	62
2.6.5 Faktor Pendukung dan Penghambat Model RADEC	65
2.7 Penelitian Terdahulu	67
2.8 Kerangka Pikir Penelitian	68

BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Desain Penelitian	70
3.2 Partisipan Penelitian	70
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian	71
3.4 Definisi Operasional	72
3.5 Instrumen Penelitian	72
3.6 Teknik Analisis Data	77
3.7 Pengecekan Keabsahan Data	78
3.8 Prosedur Penelitian	79
3.9 Alur Penelitian	80
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1 Deskripsi Lokasi Penelitian	81
4.2 Keterlaksanaan Model RADEC pada Topik Air	82
4.2.1 Deskripsi Keterlaksanaan Model RADEC Pada Topik Air.....	88
4.2.2 Respon atau Tanggapan Siswa Terhadap Model Pembelajaran RADEC	103
4.3 Analisis Literasi Lingkungan Siswa dengan Model RADEC	107
4.3.1 Analisis Literasi Lingkungan Siswa Aspek Head/ Pengetahuan	107
4.3.2 Analisis Peningkatan Literasi Lingkungan Siswa Aspek Keterampilan Kognitif	114
4.3.3 Analisis Literasi Lingkungan Siswa Aspek Heart/ Sikap	122
4.3.4 Analisis Literasi Lingkungan Siswa Aspek Hands/ Keterampilan	125
4.3.5 Peningkatan Literasi Lingkungan Siswa dengan Model RADEC	129
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI	
5.1 Simpulan	135
5.2 Implikasi	136
5.3 Rekomendasi	137
DAFTAR PUSTAKA	139
LAMPIRAN-LAMPIRAN	149
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	286

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Domain Literasi Lingkungan berdasarkan	22
Tabel 2.2	Aktivitas Guru dan Siswa dalam Model Pembelajaran.....	60
Tabel 3.1	Target, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data Penelitian	73
Tabel 3.2	Kategori Penilaian pada Skala Guttman	74
Tabel 3.3	Kriteria Skor Angket Tanggapan Siswa	75
Tabel 3.4	Metode Mentransformasi Skor Mentah Hasil Tes Literasi Lingkungan	75
Tabel 3.5	Tabel Keterangan Rentang Skor Dan Kategori Literasi	76
Tabel 3.6	Penilaian Angket Model SkalaLikert.....	77
Tabel.4.1	Keaktifan Siswa Pada Tahap Explain	102
Tabel 4.2	Respon Pembelajaran RADEC.....	105
Tabel 4.3	Rata-Rata N-Gain Literasi Lingkungan Siswa Domain Pengetahuan	111
Tabel 4.4	Hasil Pretes Literasi Lingkungan Siswa Aspek Keterampilan Kognitif	114
Tabel 4.5	Hasil Post test Literai Lingkungan Siswa Aspek Keterampilan Kognitif	117
Tabel 4.6	Peningkatan Literasi Lingkungan Siswa Aspek Heart/ Sikap	122
Tabel 4.7	Rata-Rata Pencapaian Literasi Lingkungan Siswa Domain Sikap	125
Tabel 4.8	Peningkatan Literasi Lingkungan Siswa Aspek Hands/ Keterampilan	125
Tabel 4.9	Pencapaian Literasi Lingkungan Siswa Domain Perilaku	128

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Domain Literasi Lingkungan	28
Gambar 2.2	Siklus Air	33
Gambar 2.3	Bagan Siklus Air	35
Gambar 2.4	Proses Evaporasi (Penguapan)	35
Gambar 2.5	Proses Transpirasi	36
Gambar 2.6	Proses Sublimasi	37
Gambar 2.7	Proses Kondensasi	37
Gambar 2.8	Proses Presipitasi	38
Gambar 2.9	Proses <i>Run off</i>	38
Gambar 2.10	Proses Infiltrasi	39
Gambar 2.11	Siklus Air Pendek	40
Gambar 2.12	Siklus Air Sedang	40
Gambar 2.13	Siklus Air Panjang	41
Gambar 2.14	Sintak Model RADEC.....	58
Gambar 2.15	Tahap Perkembangan ZPD	63
Gambar 2.16	Kerangka Pikir	69
Gambar 3.1	Model Interkatif Miles Huberman.....	77
Gambar 3.2	Alur Penelitian	80
Gambar 4.1	Kegiatan sosialisasi model RADEC pada rekan sejawat.....	84
Gambar 4.2	Kegiatan Pengundian Soal.....	85
Gambar 4.3	Kegiatan sosialisasi Model Pembelajaran RADEC.....	86
Gambar 4.4	Kegiatan Pengiriman bahan Bacaan.....	89
Gambar 4.5	Diagram Kebiasaan Membaca Siswa Pertemuan 1	90
Gambar 4.6	Diagram Kebiasaan Membaca Siswa Pertemuan 2.....	91
Gambar 4.7	Diagram Kebiasaan Membaca Siswa Pertemuan 3.....	92
Gambar 4.8	Diagram Rata-rata Kebiasaan Membaca Siswa	92
Gambar 4.9	Grafik Skor Tes Pra Membaca & Pasca Membaca	96
Gambar 4.10	Kegiatan <i>discuss</i> siswa	100
Gambar 4.11	Diagram Kategori Pencapaian Domain Pengetahuan dalam Literasi Lingkungan Siswa Pra Pembelajaran	108
Gambar 4.12	Diagram Grafik Skor Rata-rata Literasi Lingkungan Domain Pengetahuan.....	109
Gambar 4.13	Diagram Kategori Pencapaian Domain Pengetahuan dalam Literasi Lingkungan Siswa Posttes	110
Gambar 4.14	Grafik Nilai Rata-Rata Posttes	111
Gambar 4.15	Grafik Kemampuan Literasi Lingkungan Siswa Domain Keterampilan Kognitif Preetes dan Posttes	121
Gambar 4.16	Kemampuan literasi lingkungan siswa	129

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A1	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	151
Lampiran A2	Bahan Bacaan	167
Lampiran A3	Lembar Kerja Siswa	173
Lampiran A4	Kisi – kisi Domain Pengetahuan	183
Lampiran A5	Kisi – kisi Domain Sikap	203
Lampiran A4	Kisi – kisi Domain Perilaku	206
Lampiran A5	Kisi – kisi Domain Keterampilan Kognitif	209
Lampiran A6	Soal Pra Pembelajaran	214
Lampiran A7	Soal Pasca Membaca	218
Lampiran B1	Lembar Observasi	226
Lampiran B2	Lembar Wawancara	238
Lampiran B3	Pedoman Wawancara	240
Lampiran B4	Angket Tanggapan Pembelajaran	243
Lampiran B5	Angket Kebiasaan Membaca	245
Lampiran C1	Lembar Jawaban Siswa	247
Lampiran C2	Tahap <i>Read And Answer</i>	254
Lampiran C3	Tahap <i>Discuss</i>	255
Lampiran C4	Tahap <i>Explain</i>	256
Lampiran C5	Tahap <i>Create</i>	257
Lampiran C3	Hasil Karya Siswa	258
Lampiran C5	Kegiatan Pasca Membaca	259
Lampiran D1	Hasil Observasi	261
Lampiran D2	Hasil Wawancara	270
Lampiran E1	Surat Permohonan Pembimbing Tesis	277
Lampiran E2	SK Pembimbing	278
Lampiran E3	Surat Pengantar Penelitian	284
Lampiran E4	Surat Pernyataan Pelaksanaan Penelitian	285

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Y. (2014). *Desain sistem pembelajaran dalam konteks kurikulum 2013*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Alwasilah, A. C. (2001). *Membangun Kota Berbudaya Literat*. Jakarta: Media Indonesia
- Amry, A. B. (2014). The Impact of Whatsapp Mobile Social Learning on The Achievement and Attitudes of Female Students Compared with Face to Face Learning in The Classroom. *European Scientific Journal*, 10(22), 116–136.
- Anderson, L. W., & Krathwoh, D. R. (2001). *A Taxonomy for Learning Teaching, and Assesing: A Revision of Bloom’s Taxonomy of Educational Objectives*. Longman.
- Apriana, E. (2017). Pengaruh Program Perkuliahan Biologi Konservasi Dengan Pendekatan Kontekstual Berbasis Kearifan Lokal Aceh Terhadap Peningkatan Literasi Lingkungan. *JURNAL SERAMBI ILMU* 18.1, 59–67.
- Ariwidodo, E. (2014). relevansi pengetahuan masyarakat tentang Lingkungan dan etika lingkungan dengan partisipasinya dalam pelestarian lingkungan. *NUANSA: Jurnal Penelitian Ilmu Sosial dan Keagamaan Islam*, 11(1), 1-20.
- Arifin, Z. (2014). *Bagaimana Menyiasati PTK Anda Agar Sukses? Penelitian Pendidikan metodedan paradigma baru*.
- Astiti, N. Y. (2019). *Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu Tema Sampah Berorientasi Literasi Lingkungan Menggunakan Metode 4S TMD (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia)*.
- Asyhari, A. (2015). Profil Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Siswa Melalui Pembelajaran Sainifik. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 4(2), 179.
- Azmiyawati, C., Omegawati, W. H., & Kusumawati, R. (2008). *IPA 5 Salingtemas Untuk Kelas V SD/MI*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.
- Basam, F., Rusilowati, A., & Ridlo, S. (2018). Profil Kompetensi Sains Siswa dalam Pembelajaran Literasi Sains Berpendekatan Inkuiri Sainifik. *Pancasakti Science Education Journal*, 3(1), 1–8.
- Barron, B., & Darling-Hammond, L. (2008). *Teaching for meaningful learning: A review of research on inquiry-based and cooperative learning (PDF)*. Powerful Learning: What We Know About Teaching for Understanding. Jossey-Bass.
- Boon, H. (2010). “Climate change? Who knows? A comparison of secondary students and pre-service teachers”. *Australian Journal of Teacher Education*, Volume 35 (No. 1), halaman 104–120
- Borden, R. (1984). Psychology and Ecology; Beliefs in Technology and The Diffusion of Ecological Responsibility. *The Journal of Environmental Education*, 16 (2), 14-19.

- BSNP. 2006. Standar Isi untuk Sekolah Menengah dan Dasar. Jakarta : Badan Standar Nasional Pendidikan.
- Captra, Fritjof dan Stone, Michael K. (2010). Smart by Nature. [Online]. Diakses dari <http://www.susted.com>.
- Cooper, J. D. (1993). Literacy: helping children construct meaning. Boston Toronto: Houghton Mifflin Company.
- Creswell. J. W. (2007) Qualitative Inquiry & Research Design; Choosing among five approachs. 2nd edn. California: Sage
- Creswell, J. W. (2017). Research Design: Pendekatan Metode Kualitatif, Kuantitatif, dan Campuran (4th ed.). Pustaka Pelajar.
- Cunningham, D. D. (2008). Literacy Environment Quality in Preschool and Children ' s Attitudes Toward Reading and Writing. *Literacy Teaching and Learning*, 12(2), 19–36.
- Depdiknas. (2008). Panduan Pengembangan Bahan Ajar. Jakarta: Depdiknas.
- Eilam, E., & Trop, T. (2012). Environmental attitudes and environmental behavior—which is the horse and which is the cart?. *Sustainability*, 4(9), 2210–2246.
- Effendi, H. (2003). Telaah kualitas air bagi pengelolaan sumberdaya dan lingkungan perairan.
- Erdo, M., & Marcinkowski, T. (2009). Components of Environmental Literacy in Elementary Science Education Curriculum in Bulgaria and Turkey. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 5(1), 15–26.
- Erdogan, M. (2015). The Effect of Summer Environmental Education Program (SEEP) on Elementary School Students ' Environmental Literacy. *International Journal of Environmental and Science Education*, 10(2), 165–181.
- Emzir, Metodologi Penelitian Kualitatif (Jakarta: Rajawali Press, 2011),
- Faiqoh, N., Karyanto, P., & Indrowati, M. (2019). Karakteristik Pengembangan Media Pembelajaran untuk Memperkuat Ekoliterasi Siswa SMA di Era Revolusi Industri 4 . 0. *Proceeding Biology Education Conference*, 16(1), 87–93.
- Fajri, I., Yusuf, R., & Yusoff, M. Z. M. (2021). Model Pembelajaran Project Citizen Sebagai Inovasi Pembelajaran Dalam Meningkatkan Keterampilan Abad 21. *JURNAL HURRIAH: Jurnal Evaluasi Pendidikan Dan Penelitian*, 2(3), 105–118.
- Fardiaz, Srikandi.1992. Polusi Air dan Udara. Yogyakarta : Penerbit Kanisius.
- Farida, H. (2002). Proses Pengolahan Air Sungai Untuk Keperluan Air Minum.
- Farwati, R., Permanasari, A., Firman, H., & Tatang, S. (2017). Potret literasi lingkungan mahasiswa calon guru kimia di Universitas Sriwijaya. *Journal of*

Science Education And Practice, 1(1), 1–8.

- Ginting, P. 2007. Sistem Pengelolaan Lingkungan dan Limbah Industri. Bandung : Yrama Widya.
- Goleman, D. (2009). Ecological intelligence: how knowing the hidden impacts of what we buy can change everything. Broadway Books.
- Hadisusanto, Nugroho. 2010. Aplikasi Hidrologi. Malang : Jogja Mediautama.
- Hadi, S. P. (2001). Dimensi lingkungan perencanaan pembangunan. Gadjah Mada University Press.
- Hanafiah, K. A. (2012). Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Penerbit PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Handayani, H., et al. (2019). RADEC: An Alternative Learning of Higher Order Thinking Skills (HOTS) Students of Elementary School on Water Cycle. *Journal of Physics: Conference Series*, 1351(2019), 1–7. <https://doi.org/doi:10.1088/1742-6596/1351/1/012074>
- Hasanuddin. (2015). Sastra Anak: Kajian Tema, Amanat dan Teknik Penyampaian Cerita Anak Terbitan Surat Kabar. Bandung: Angkasa.
- Hewi, L., & Shaleh, M. (2020). Refleksi Hasil PISA (The Programme For International Student Assesment): Upaya Perbaikan Bertumpu Pada Pendidikan Anak Usia Dini). *Jurnal Golden Age*, 04(1), 30–41.
- Hollweg, K., Taylor, J., Bybee, R., Marcinkowski, T., McBeth, W., & Zoido, P. (2011). Developing a framework for assessing environmental literacy. *North American Association for Environmental Education*, 122.
- Hampson, G. P. (n.d.). (2012). Eco-Logical Education for The Long Emergency. ELSEVIER, Volume 44 (No. 01), halaman 71-80, <https://doi.org/10.1016/j.futures.2011.08.009>
- Harsiati, T. (2018). Karakteristik soal literasi membaca pada program pisa. *Jurnal Litera*, 17(1), 90-106.
- Indarto. (2010). Hidrologi; Dasar Teori dan Contoh Aplikasi Model Hidrologi. Jakarta: Bumi Aksara
- Indarto, S., & DEA, I. (2012). Hidrologi: Teori Dan Penerapan Hidrologi Di Jawa Timur. Deepublish.
- Irianto, I. K. (2015). Diktat Pengelolaan Air.
- Karlina, D. (2020) Penguasaan Konsep Siswa Melalui Model Pembelajaran Radec Menggunakan Edmodo Pada Materi Gaya (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).
- Kemendikbud. (2017). *Udara dan Air Sumber Kehidupan* (Issue August). 2017.
- Keraf,A. Sonny. 2010. Etika Lingkungan Hidup. Jakarta: PT Kompas Media Nusantara.

- Kodoatie Robert J, Syarief Roestam. 2010. Tata Ruang Air. Yogyakarta: Andi Offset
- Kostova, Z., Vladimirova, E., & Atasoy, E. (2010). Development of environmental literacy by interactive didactic strategies. *At The Beginning Of The 21 St Century In Turkey*, 366.
- Kurniasari, R. (2018). Peningkatan Ecoliteracy Siswa Terhadap Sampah Organik Dan Anorganik Melalui Group Investigation Pada Pembelajaran IPS. *EduHumaniora | Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru*. <https://doi.org/10.17509/eh.v10i2.10869>
- Kusuma, J. W., & Hamidah, H. (2020). Perbandingan Hasil Belajar Matematika Dengan Penggunaan Platform Whatsapp Group Dan Webinar Zoom Dalam Pembelajaran Jarak Jauh Pada Masa Pandemi Covid 19. *JIPMat*, 5(1).
- Kusumaningrum, D. (2018). Literasi Lingkungan Dalam Kurikulum 2013 Dan Pembelajaran IPA di SD. *Journal of Natural Science Education (IJNSE)*, 1(2), 57–64.
- Kusumaningpuri, A. R., & Fauziati, E. (2021). Model Pembelajaran RADEC dalam Perspektif Filsafat Konstruktivisme Vygotsky. *Jurnal Papeda: Jurnal Publikasi Pendidikan Dasar*, 3(2), 103-111.
- Lestari, S. R., & Nana. (2020). *Penerapan Pembelajaran Melalui Model POE2WE Sebagai Upaya Melatih Literasi Sainifik Dalam Domain Kompetensi Pada Pembelajaran Fisika di SMA*.
- Leyesmana, D. dkk (2018). R-A-D-E-C a Learning Language Perspective in Elementary School. *International Conference on elementary Education*. 516
- 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. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia
- McMillan, JH & Schumacher, S (2007). *Research in Education : A Conceptual Introduction (6th eds.)*. New York: Addison Wesley Longman. Co
- Morocco, C. C., Aguilar, C. M., & Bershada, C. J. (2010). *Supported literacy for adolescents: Transforming teaching and content learning for the 21st century*. John Wiley & Sons.
- Maulidya, F., Mudzakir, A., & Sanjaya, Y. (2014). Case Study the Environmental Literacy of Fast Learner Middle School Students in Indonesia. *Environmental Education*, 6(1).
- Mcbeth, W., & Volk, T. L. (2010). The National Environmental Literacy Project : A Baseline Study of Middle Grade Students in the United States. *The Journal*

of *Environmental Education*, 41(1), 55–67.

- McKeown-Ice, R., & Dendinger, R. (2000). Socio-political-cultural foundations of environmental education. *The Journal of Environmental Education*, 31(4), 37-45.
- McLoughlin, C., & Lee, J. W. (2008). The three P's of Pedagogy for the Networked Society: Personalization, Participation, and Productivity. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 20(1), 10–27.
- Meagher, T. (2009). Looking Inside a Student 's Mind: Can An Analysis of Student Concept Maps Measure Changes in Environmental Literacy? *Electronic Journal of Science Education*, 13(1), 1–28.
- Meltzer, D. E. (2002). The relationship between mathematics preparation and conceptual learning gains in physics: A possible “ hidden variable ” in diagnostic pretest scores. *American Journal of Physics*, 70(12), 1259–1268.
- Messakh, J. Y. (2017). Pengelolaan sumber daya air (Issue 1). 2017.
- Mitchell, Bruce. B. Setiawan. Dwita Hadi Rahmi. 2010. Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Muhammad, T. (2013). Penentuan Status Mutu Dan Daya Tampung Beban Pencemaran Air Sungai (Studi Kasus: Sungai Metro, Kabupaten Malang. Skripsi. Institut Teknologi Nasional.
- NAAEE. (2004). Environmental Education Materials: Guidelines for Excellence. In *the North American Association for Environmental Education*. Washington DC: NAAEE.
- Naharuddin, H. H., & Wahid, A. (2018). Pengelolaan Daerah Aliran Sungai Dan Aplikasinya Dalam Proses Belajar Mengajar.
- Narut, Y. F., & Supardi, K. (2019). Literasi Sains Siswa dalam Pembelajaran IPA di Indonesia. *JIPD (Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar)*, 3(1), 61–69.
- Naserly, M. K. (2020). Implementasi Zoom, Google Classroom, Dan Whatsapp Group Dalam Mendukung Pembelajaran Daring (Online) Pada Mata Kuliah Bahasa Inggris Lanjut. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 4(2), 155–165.
- Negev, M., Sagy, G., Garb, Y., Salzberg, A., & Tal, A. (2008). Evaluating the Environmental Literacy of Israeli Elementary and High School Students. *The Journal of Environmental Education*, 39(2), 3–21.
- Nisaa, F. K., & Adriyani, Z. (2021). Pengaruh Penggunaan Pop-Up Book Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Konsep Siklus Air. *Journal of Integrated Elementary Education*, 1(2), 89-97.
- Notoadmodjo, S. (2007). Promosi Kesehatan & Ilmu Perilaku, Rineka Cipta. Jakarta, 69-70.
- Nur Kumala, F. (2016). Pembelajaran IPA SD, Malang : Ediide Infografika

- Paden, M. L., Conrad, S. A., Rycus, P. T., & Thiagarajan, R. R. (2013). Extracorporeal life support organization registry report 2012. *ASAIO Journal*, 59(3), 202–210.
- Parameswari, R. (2020). Adaptasi disrupsi e-learning melalui aplikasi zoom pada masa pandemic covid-19. *Jurnal Mozaik*, 12, 13–20.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air Dan Pengendalian Pencemaran Air
- Peraturan Menteri Kesehatan RI No.416/MENKES/PER/IX/1990 Tentang Syarat-syarat Dan Pengawasan Kualitas Air. Departemen Kesehatan Republik Indonesia : Jakarta.
- Piaget. J. (1964). Development and Learning. *Journal of Research in Science Teaching*, 2, 176-186.
- Pilgrim, S., Smith, D., & Pretty, J. (2007). A Cross-Regional Assessment Of The Factors Affecting Ecoliteracy: Implications For Policy And Practice. *Ecological applications*, 17(6), 1742-1751.
- Pohan, A. A., Abidin, Y., & Sastromiharjo, A. (2020). Model Pembelajaran Radec Dalam Pembelajaran Membaca Pemahaman Siswa. In *Seminar Internasional Riksa Bahasa* (pp. 250-258).
- Prasetyo, P. (2017). Pembelajaran Matapelajaran Biologi Materi Lingkungan Di Sekolah Mengengah Atas Dan Daya Dukungnya Terhadap Literasi Lingkungan Siswa. *Florea : Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*, 4(2), 55. <https://doi.org/10.25273/florea.v4i2.1857>
- Prasetyo, N. A., Herman, T., & Jupri, A. (2020). Desain Didaktis Berpikir Kreatif Matematis pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Berbantuan Geogebra. *Journal on Mathematics Education Research*, 1(1), 42-48.
- 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). <https://doi.org/10.29103/ijevs.v1i2.1379>
- Pratama, R. A. (2019). Kulliah melalui WhatsApp (Kulwap). *De Fermat: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 17–27.
- Pratiwi, N., Sopandi, W., & Rosdiono, M. (2018). The Students' Conceptual Understandings on Global Warming Through Read-Answer- Discuss- Explain-and Create (RADEC) Learning. In *Proceedings of International Conference on Elementary Education*, 635–639.
- Prayandana, S.P. (2020). Efektivitas peran United Nation framework convention on climate change (unfccc) periode 2015-2017 terhadap pencapaian sustainable development goals 7 affordable and clean energy di Indonesia. Doctoral Dissertation. Universitas Pertamina.

- Putra, D.F. (2017). Faktor yang Mempengaruhi Perilaku Peduli Lingkungan Masyarakat Pesisir (Studi Kasus Pesisir Desa Jru Kabupaten Tuban). *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Geografi*, 2, (1), 117-126.
- Putri, Suci Utami dan Gia Nikawanti. Pengenalan Green Behaviour Melalui Ecoliteracy Pada Anak Usia Dini. *Cakrawala Dini Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*. Vol 8, No 2 (2017) .
- Rahmah, S., Puspitasari, R., Lubis, R., & Festiyed. (2019). Analisis buku ajar IPA SMP kelas VIII berdasarkan pada Literasi lingkungan. *Pillar Of Physics Education*, 12(3), 601–608.
- Rahmawati, A. (2017) Pengembangan Media Pembelajaran IPA SD Materi Siklus Air Berbasis Metode Montessori. Yogyakarta. Universitas Sanata Dharma
- Rhiantini, S., Sunarya, D. T., & Iswara, P. D. (2017). Penerapan Metode 1 Two Stay Two Stray dalam Upaya Meningkatkan Keterampilan Menulis pada Materi Laporan Pengamatan. *Jurnal Pena Ilmiah*, Vol 2, No 1, 121-130.
- Riduan (2010). Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian. Alfabeta. Bandung
- Reynolds, J. A., & Lowman, M. D. (2013). Promoting Ecoliteracy Through Research Service-Learning and Citizen Science. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 11(10), 565-566
- Sabari, H. Y. (2010). Metodologi penelitian wilayah kontemporer. Pustaka Pelajar.
- Said, N. I. (2002). Kualitas Air Minum dan Dampaknya Terhadap Kesehatan. Pusat Pengkajian dan Penerapan Teknologi Lingkungan, Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi, Jakarta.
- Salmin. 2005. Oksigen Terlarut (DO) Dan Kebutuhan Oksigen Biologi (BOD) Sebagai Salah Satu Indikator Untuk Menentukan Kualitas Perairan. *Oseana*, Volume XXX, Nomor 3, 2005 : 21 - 26
- Salsabila, A., & Nugraheni, I. L. (2020). Pengantar Hidrologi. Bandar Lampung: AURA.
- Samatowa. 2011. Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. Jakarta : Indeks
- Saputro, M. N. A., & Pakpahan, P. L. (2021). Mengukur Keefektifan Teori Konstruktivisme dalam Pembelajaran. *JOEAI: Journal of Education and Instruction*, 4(1), 24-39.
- Saribas, D. (2015). Investigating the Relationship between Pre-Service Teachers' Scientific Literacy, Environmental Literacy and Life-Long Learning Tendency. *Science Education International*, 26(1), 80–100.
- Setiawan, D., Sopandi, W., & Hartati, T. (2019). Kemampuan menulis teks eksplanasi dan penguasaan konsep siswa sekolah dasar melalui implementasi model pembelajaran RADEC. *Premiere Educandum Jurnal Pendidikan Dasar Dan Pembelajaran*, 9(2), 130.
- Setiawan, D. (2019). Perbandingan Model Pembelajaran Multiliterasi Kritis dengan

- RADEC dalam Kemampuan Menulis dan Penguasaan Konsep Teks Eksplanasi Siswa Sekolah Dasar (Tesis, Universitas Pendidikan Indonesia).
- Siyoto, S., & Sodik, M. A. (2015). Dasar metodologi penelitian. literasi media publishing.
- Soh, T. M. T., Arsad, N. M., & Osman, K. (2010). The relationship of 21st century skills on students' attitude and perception towards physics. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 7, 546-554.
- Solihin, Fajar Kusuma. (2013) Peningkatan ekoliteracy melalui pembelajaran bertanam pada mata pelajaran IPS kelas IV di Sekolah Dasar Negeri Sindangsuka V kec Cibatu kab Garut. Tesis, Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung
- Sontay, G., Gökdere, M., & Usta, E. (2015). A comparative investigation of sub-components of the environmental literacy at the secondary school level. *Journal of Turkish Science Education*, 12(1), 19–28.
- 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*, 8(229), 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. <https://doi.org/10.21070/pedagogia.v8i1.1853>
- Sopandi, W., & Sutinah, C. (2016). Optimize The Increase Of Students' conceptual Understanding By Learning At The Zone Of Proximal Development. *The 2nd International Seminar on Science Education (ISSE)*, 2(Oktober).
- Sosrodarsono S, Takeda K. 2006. Hidrologi Untuk Pengairan. Cetakan Kesepuluh. Jakarta : PT. Pradnya Paramita
- Sriyati, S. (2015). Environmental Teaching Materials Based on Local Context and Environmental Literacy. *In Proceeding Biology Education Conference: Biology, Science, Enviromental, and Learning*, 12(1), 151–161.
- Subhan, A. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Nilai-Nilai Kearifan Lokal Pertanian Padi di Cirebon untuk Meningkatkan Literasi Lingkungan Siswa SMP (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).
- Sugiyono, D. (2013). Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D.
- Suhandi, A dkk. (2009). Konsep Dasar Bumi Antariksa untuk SD. Bandung: UPI Press.

- Sujana, A., Permanasari, A., Sopandi, W., & Mudzakir, A. (2014). Literasi kimia mahasiswa PGSD dan guru IPA sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 3(1).
- Sukmawati, D. (2020). Kemunculan Aspek Karakter Dan Penguasaan Konsep Siswa Sd Melalui Pembelajaran Radec Menggunakan Whatsapp Pada Materi Siklus Air (Thesis, Universitas Pendidikan Indonesia).
- Suparno, P. (1997). *Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Supriatna, N. (2016). *Ecopedagogy: Membangun Kecerdasan Ekologis dalam Pembelajaran IPS*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Suryana, N., & Sopandi, W. Peningkatan Budaya Literasi Siswa Melalui Implementasi Model Pembelajaran Read-Answer-Discuss-Explain-And-Create (RADEC). *Jurnal Pedagogik Pendidikan Dasar*, 8(1), 39-48.
- Suryanti, D. (2017). *Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu Tema Pencemaran Lingkungan Untuk Meningkatkan Literasi Lingkungan Siswa SMP* (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).
- Susanto, A. (2016). *Teori Belajar Pembelajaran di Sekolah Dasar* (Jakarta). Prenadamedia Group.
- Triatmodjo, B. (2008). *Hidrologi Terapan* (Yogyakarta: Beta Offset).
- Trianto. (2010). *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: PT. Bumi Aksara
- Trianto, M. P. (2010). Mendesain model pembelajaran inovatif-progresif: Konsep, landasan dan implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Jakarta: Kencana, 376.
- Tohir, M. (2019). *Hasil PISA Indonesia Tahun 2018 Turun Dibanding Tahun 2015*.
- Trilling, B. and Fadel, C. (2009). *21st Century Skills, Learning for Life in our Times*. San Fransisco: Jossey-Bass.
- Trilling, B., & Fadel, C. (2010). *21St Century Skills: Learning for Life in Our Times*. In *Teacher Librarian* (Vol. 47, Issue 10). San Fransisco: Jossey-Bass. <https://doi.org/10.5860/choice.47-5788>
- Utomo, Y., Utaya, S., Mahanal, S., Rohman, F., Zaskia, N., & Hidayat, S. (2009). *Pendidikan Lingkungan Hidup* (1st ed.).
- Utina, R. (2009). Pemanasan global: dampak dan upaya meminimalisasinya. *Jurnal Saintek UNG*, 3(3).
- Vygotsky, L. S. (1962). *Thought and Language: Kap. 6 The Development of Scientific Concepts in Childhood*, Übersetzt von Eugenia Hanfmann und Gertrude Vakar. MIT Press-John Wiley & Sons, Inc, S. Ward, B. & Dubos, R. (1972). *Only One earth*. London: Penguin (Paperback).
- Wahyudi, I. (2017). Pengembangan program pembelajaran fisika SMA berbasis e-

- learning dengan schoology. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 6(2), 187-199.
- Wahyuningsih, T., Sumardi, H., & Sri Sutarni, M. P. (2013). Studi Manajemen Waktu Aktifis Mahasiswa Dan Pengaruhnya Terhadap Prestasi Belajar Pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Surakarta (Skripsi, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Wardhana, W.A. 2004. Dampak Pencemaran Lingkungan. Yogyakarta : Andi Offset.
- Warlina, L. (2004). Pencemaran air: sumber, dampak dan penanggulangannya. Unpublised). Institut Pertanian Bogor.
- Wedyawati, N., & Lisa, Y. (2019). Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. Deepublish
- Widianingsih, W. M., Karyanto, P., Prayitno, B. A., & Irawati, M. (2017). Pembelajaran lingkungan melalui pengembangan subjek spesifik pedagogi berbasis Problem Base Learning untuk menguatkan literasi lingkungan siswa kelas X MIA SMA. *Proceeding Biology Education Conference*, 14(1), 441–448.
- Widowati, A. (2011). Membentuk generasi berliterasi lingkungan dengan penerapan pendekatan STM dalam pembelajaran sains. In *Seminar Nasional Pendidikan IPA* (pp. 407-414).
- Wijaya, I. K. W . (2019). Eco Family: Metode Parenting Anak Usia Dini Untuk Membentuk Generasi Literasi Lingkungan. *Pratama Widya: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 4(1).
- Wing, W & Mui, SO. (2002). Constructivist teaching in science. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, Volume 3, Issue 1, Article 1.
- Wiyono, N., Faturrahman, A., & Syaughah, I. (2017). Sistem pengolahan air minum sederhana (portable water treatment). *Jurnal Konversi UNLAM*, 6(1), 27-35.
- Yohannes, B. Y., Utomo, S. W., & Agustina, H. (2019). Kajian Kualitas Air Sungai dan Upaya Pengendalian Pencemaran Air. *IJEEM-Indonesian Journal of Environmental Education and Management*, 4(2), 136-155.
- Yulianto, E., Cahyani, P. D., & Silvianita, S. (2020). Perbandingan Kehadiran Sosial dalam Pembelajaran Daring Menggunakan Whatsapp group dan Webinar Zoom Berdasarkan Sudut Pandang Pembelajar Pada Masa Pandemic COVID-19. *JARTIKA Jurnal Riset Teknologi Dan Inovasi Pendidikan*, 3(2), 331–341.
- Yuliati, Y. (2017). Literasi Sains Dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 3(2), 21–28.
- Yunita, K. L. (2010). Indonesia, Ranking Empat Perusak Lingkungan. [online]. Diakses dari: <https://www.viva.co.id/berita/nasional/149597-indonesia-rangkingempat-perusak-lingkungan>