

**PENGARUH PEMBELAJARAN PENGOLAHAN SAMPAH ORGANIK
MELALUI PROYEK BIOPORI TERHADAP KEMAMPUAN *ECOLITERACY*
SISWA
DI SEKOLAH DASAR**

TESIS

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari Syarat untuk memperoleh Gelar
Magister Pendidikan Dasar



Oleh

Titin Komalasari

1707653

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DASAR
SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2019**

**PENGARUH PEMBELAJARAN PENGOLAHAN SAMPAH ORGANIK
MELALUI PROYEK BIOPORI TERHADAP KEMAMPUAN
ECOLITERACY SISWA
DI SEKOLAH DASAR**

Oleh
Titin Komalasari
S.Pd. UPI Kampus Daerah Purwakarta, 2016

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

©Titin Komalasari 2019
Universitas Pendidikan Indonesia
September 2019

Hak Cipta dilindungi undang-undang.
Tesis ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
Dengan dicetak ulang, di photo copy, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis.

LEMBAR PENGESAHAN

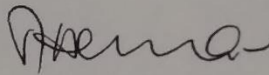
**PENGARUH PENGOLAHAN SAMPAH ORGANIK DENGAN PROYEK BIOPORI
TERHADAP KEMAMPUAN *ECOLITERACY* SISWA
DI SEKOLAH DASAR**
Penelitian Kuasi Eksperimen pada Kelas III Salah Satu SD di Kecamatan Campaka Kabupaten
Purwakarta Tahun Ajaran 2018/2019)

Oleh

Titin Komalasari

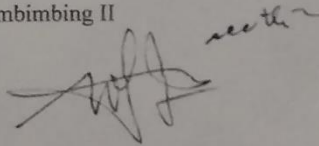
1707653

Disetujui dan disahkan oleh
Pembimbing 1



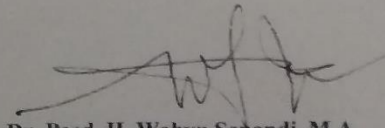
Prof. Dr. H. Tatang Herman, M.Ed.
NIP. 19621011 199101 1 001

Pembimbing II



Dr. Paed. H. Wahyu Sopandi, M.A.
NIP 19660525 1999001 1 001

Mengetahui,
Ketua Prodi Pendidikan Dasar SPs UPI



Dr. Paed. H. Wahyu Sopandi, M.A.
NIP 19660525 1999001 1 001

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi permasalahan kepedulian dan rasa tanggung jawab siswa terhadap lingkungan khususnya dalam hal sampah organik di Sekolah Dasar penerima penghargaan Adiwiyata. Siswa sejatinya dibekali pengetahuan dan pengalaman agar dapat memperbaiki masalah yang terjadi di lingkungannya. Pembelajaran *Ecoliteracy* yang diterapkan pada penelitian ini mengangkat isu dan masalah sampah organik di Sekolah Dasar penerima penghargaan Adiwiyata. Pembelajaran ini dilakukan dengan memanfaatkan sampah organik dan siswa melakukan proyek biopori sampai sampah organik menjadi pupuk kompos yang bermanfaat bagi tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengaruh *ecoliteracy* siswa dalam aspek pemahaman, sikap, keterampilan dan *spirit*. Metode penelitian yang digunakan adalah *week experiment* dengan desain penelitian *one-group pretest-posttest* yang dilakukan di salah satu sekolah dasar berbasis alam di Kabupaten Purwakarta, pada 18 siswa di kelas III. Data penelitian diperoleh saat sebelum dan sesudah pembelajaran dilakukan, yaitu dari instrumen berupa soal tes pemahaman, lembar angket sikap, lembar observasi penilaian kinerja dan *spirit* siswa. Hasil analisis data aspek pemahaman dan sikap *ecoliteracy* menunjukkan bahwa ada pengaruh dan memiliki *effect size* sedang juga *N Gain* meningkat sedang. Aktivitas siswa pada aspek keterampilan dan *spirit* rata-rata kategori baik, siswa berperan aktif dalam misi menyelesaikan proyek dan melakukan tindakan mencintai lingkungan.

Kata Kunci : Pembelajaran *Ecoliteracy*, Sampah Organik, Proyek Biopori

ABSTRACT

This research is based on the concerns and the concern of the students responsibility for the environment, especially in the case of organic waste at the Adiwiyata awarding elementary school. The students are given the knowledge and experience in order to fix the problems they have in place. The Ecoliteracy study applied to the study raised issues and problems of organic waste at the Adiwiyata awarding elementary school. This learning is done by utilizing organic waste and students do a biopori project until organic waste becomes a compost fertilizer that is beneficial for plants. The study aims to find out how ecoliteracy influences students in aspects of understanding, attitudes, skills and spirits. The research method used is week experiment with one-group pretest-posttest research design conducted in one of the natural based elementary school in Purwakarta District, at 18 students in class III. Research Data obtained before and after learning is conducted, namely from instruments in the form of understanding tests, attitude poll sheets, observation sheets and student spirit assessment. The results of data analysis aspects of understanding and attitude of ecoliteracy indicate that there is influence and has a moderate effect size as well as N Gain increases moderate. Student activity on the skill aspect and the average spirit of the category is good, students play an active role in the mission of completing the project and performing environmental actions.

Keywords: Ecoliteracy study, organic waste, biopori project

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i	
LEMBAR PERNYATAAN	ii	
ABSTRAK	iii	
ABSTRACT	iv	
KATA PENGANTAR	v	
UCAPAN TERIMA KASIH	vi	
DAFTAR ISI	viii	
DAFTAR TABEL	xi	
DAFTAR GAMBAR	xii	
DAFTAR LAMPIRAN	xiii	
BAB I PENDAHULUAN		
A. Latar Belakang Masalah	1	
B. Rumusan Masalah	6	
C. Pertanyaan Penelitian	6	
D. Tujuan Penelitian	6	
E. Manfaat Penelitian	7	
F. Struktur Organisasi Penelitian	7	
BAB II KAJIAN PUSTAKA		
A. <i>Ecoliteracy</i>		
1. Pengertian <i>ecoliteracy</i>	9	
2. Cara pengembangan <i>ecoliteracy</i>	11	
3. Fase-fase penanaman <i>ecoliteracy</i> terhadap siswa	13	
4. Indikator keberhasilan <i>ecoliteracy</i>	14	
5. Tujuan penanaman <i>ecoliteracy</i> kepada siswa	16	
B. Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i>		17
1. Pengertian model pembelajaran <i>project based learning</i>	17	
2. Prinsip model <i>project based learning</i>	18	
3. Tujuan pembelajaran menggunakan model <i>project based learning</i>	19	

1. Langkah-langkah model <i>project based learning</i>	20
2. Kelebihan dan kekurangan model pembelajaran <i>project based learning</i>	22
A. Sampah Organik	26
1. Pengertian sampah	26
2. Dampak sampah	26
3. Jenis-jenis sampah	28
4. Cara pengelolaan dan manfaat sampah non organik	30
5. Cara pengelolaan dan manfaat sampah organik	32
B. Proyek Lubang Biopori	37
1. Pengertian pembelajaran dengan proyek biopori	37
2. Manfaat lubang biopori	39
3. Langkah-langkah membuat lubang biopori	40
4. Cara kerja lubang biopori dalam menghasilkan kompos	41
C. Penerapan Model <i>Project Based Learning</i> dalam Meningkatkan <i>Ecoliteracy</i> Siswa	42
D. Proses Pembelajaran dengan Proyek Biopori	43
1. Pengertian rencana pelaksanaan pembelajaran	43
2. Penilaian dalam proyek biopori	46
3. Kelebihan dan kekurangan pembelajaran dengan proyek biopori	47
E. Penelitian yang Relevan	49
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Metode dan Desain Penelitian	52
B. Populasi & Sampel Penelitian	52
C. Instrumen Penelitian	53
D. Teknik Analisis Data	57
E. Prosedur Penelitian	66
F. Hipotesis	70
G. Alur dan Jadwal Penelitian	71
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN	

A. Pemahaman konsep siswa dalam pembelajaran pengolahan sampah organik melalui proyek biopori	73
1. Analisis nilai rata-rata <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> siswa	73
2. Persentase hasil tes kemampuan pemahaman konsep pada setiap indikator	75
3. Hasil uji normalitas gain (N Gain) aspek pemahaman	76
4. Hasil uji non parametrik	76
B. Sikap siswa dalam pembelajaran pengolahan sampah organik melalui proyek biopori	78
1. Analisis nilai rata-rata <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> siswa	78
2. Persentase hasil tes kemampuan sikap siswa pada setiap indikator	79
3. Hasil uji normalitas gain (N Gain) aspek pemahaman	79
4. Hasil uji perbedaan rata-rata non parametrik	80
C. Aktivitas siswa dalam pembelajaran pengolahan sampah organik melalui proyek biopori	85
1. Aspek keterampilan	86
2. Aspek spirit	87
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI	
A. Simpulan	91
B. Implikasi	93
C. Rekomendasi	93
DAFTAR RUJUKAN	94
LAMPIRAN-LAMPIRAN	98
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	183

DAFTAR RUJUKAN

Al-Qur'an surah Al-Baqarah ayat 30

Al-Tabany, T. I. B. (2015). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum 2013 (Kurikulum Tematik Integratif/TIK)*. Jakarta: Prenamedia Group.

Arkunto. (2009). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.

Atalia. dkk (2015) A Review on Composting of Municipal Solid Waste. *Journal of Enviromental Science, Toxicology and Food Technology*. Vol. 9. 26-27.

Aziz, E. (2013). *Upaya Pelestarian Lingkungan Hidup Melalui Pendidikan Islam*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Badan Standar Nasional Pendidikan (2007). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2007 tentang Standar Proses Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: BSNP.

Bagheri, M Ai, W. Z. W., Chong, M., & Daud, S. M. (2013) Effect of Project Based Learning Strategy on Selfdirected Learning Skills of Educational Technology Students. *Contemporary Educaional Technology*, 4(1), 15-29.

Baharuddin & Wahyu, E. N. (2012) *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.

Baran, M & Maskan, A. (2010). The Effect of Project based learning on Pre service Physic Teachers' Electrostatic Achievements. *Cypriot Journal of Educational Sciences* vol 5 : 243-257.

Barlia, L. (2008). *Terori Pembelajaran Lingkungan Hidup di Seolah Dasar*. Subang: Royyan Press.

Barnes (2010). *Critical Pedagogy Ecoliteracy*. [online]. Diakses dari <http://www.susted.com>.

Bradley-Levine, J., & Mosier, G. (2014). *Literatur riview on project based learning*. *University of Indinapolis Center of Excellent in Leadership of Learning*. [online]. Diakses dari <https://cell.uindy.edu>.

- Britton, L.A., & Wissing, D. (2006). Authentic Assessment of learning outcomes. *RespiratoryCazre Education Annual* Vol 15: 21-30
- Captra, dan Fritjof. (2017). Earth Leadership. *Journal of Sustainability Education*. Vol. 13. hlm. 4
- 95
- Captra, Fritjof dan Stone, Michael K. (2011). *Start by Nature*. [Online]. Diakses dari <http://www.susted.com>.
- Cook. (2012) Preparing Biology Teachers to Teach Evaluation in a Project Based Approach. *Winter* vol 21:18-30.
- Cross, R. (2013) Review of Ecoliterate: How Educators are Cultivating Emotional, Social, and Ecological Intellegence. *Journal of Sustainability Education* vol 5: 10-12.
- Dahar, R.W. (2006). *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.
- Dahlan, A. (2014). *Model Project Based Learning*. [Online]. Diakses dari <http://www.eurekapedidikan.com/2014/12/model-project-based-learning-landasan.html>.
- Desfandi, M. dkk. (2017). Building Ecoliteracy Through Adiwiyata Program. *Journal Geography*. vol 49. 1-10.
- Filippatou, D. dan Kaldi, Stavroula (2010) The Effectiveness Of Project Based Learning On Pupils With Learning Difficulties Regarding Academic Performance, Group Work And Motivation. *Journal of spesial education*. Vol. 25 No 1. 16-17.
- Fraenkel, J. dan Wallen. (2009). *How To Design And Evaluate Research In Education*. "Sixth Edition. Published by McGraw-Hill Companies. Inc: 121 Avenue Of The American. New York.NY.10020.
- George Lucas Educational Foundation. (2007). *Project Based Leraning Professional Development Guide*. [online]. Diakses dari <https://www.edutopia.org/project-based-learning-guide>.
- Goleman, D. (1996). *Emotional Intellegence*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Goleman, D. (1997). *Kecerdasan Emosional (Kecerdasan Emosional* terjemah oleh Hermaya) Jakarta: PT. Gramedia Pustaka.
- Goleman, D. (2007). *Kecerdasan Emosi untuk Mencapai Puncak Prestasi*. Jakarta: PT Gramedia aka Utama

- Goleman, D. and Barlow, Z. (2012). *Ecoliterate: How Educators are Cultivating Emotional, Social and Ecological Intelligence*. Jossey Bass. A Wiley Imprint. USA Healdsburg, CA: Watershed Media.
- Hamalik, O. (2010) *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Hamzah. (2007). *Teori Motivasi dan Pengukurannya Analisis di Bidang Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hibar, F. (2015). *Peningkatan Ecoliteracy Peserta Didik dalam Reuse dan Recycle melalui Pemanfaatan Mainan Berbahan Limbah Kemasan sebagai Media Pembelajaran*. (Tesis). Pasca Sarjana Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Hosnan, M. (2013). *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor : Penerbit Ghalia Indonesia.
- Hosnan, M. (2014) *Pendekatan Saintifik dan Konstektual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- HR. Ahmad tentang kebersihan sebagian dari iman.
- Husni, S. (2013). *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Kognitif dan Keterampilan Berfikir Kreatif Siswa SMA pada Topik Listrik Dinamis* (Tesis) SPs Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Jolliffe, W. (2007). *Cooperative Learning in the Classroom, Putting it into Practice*. London: Paul Chapman Publishing.
- Kamir, B. (2009). *Lubang Resapan Biopori untuk Mitigasi Banjir, Kekeringan dan Perbaikan*. Bandung: Rosda.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2013). *Implementasi Kurikulum 2013*. Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Kebudayaan dan Penjamin Mutu Pendidikan.
- Kilinc. A. (2010). Can Project Based Learning Close The Gap? Turkish Student Teachers and Proenviromental Behaviours. *International Journal of Enviromental & Science Education*. 5 (4) p.495-509.

- Klein, J. I., Santiago T., Sabrina H. K., Anna C., Linda C., Barbara R. (2009). *Project-Based Learning: Inspiring Middle School Student to Engage in Deep and Active Learning*. New York: NYC Departement of Education.
- Kopran, T., & Guven, B. (2014). The Effect on the 8th Grade Student Attitude toward Statistics of Project Based Learning. *European journal of Educaional Research*, 3 (2), hlm. 73-85. ISSN 2165-8714.
- Kunandar. (2013) *Penelitian Autentik (Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik Berdasarkan Kurikulum 2013)*. Jakarta: PT. Raja Prasindo Persada.
- Kurniasari, R. (2019). *Peningkatan Ecoliteracy Siswa Melalui Kegiatan 3R (Reduce, Reuse, Recycle) dalam Pembelajaran IPS*. Jurnal Tunas Bangsa. Vol 6. 1-7.
- Lepe, M.E dan Rodrigo, M.L.J, (2014). Project Based Learning in Virtual Environments: A Case Study of University Teaching Experience. *Revista de Universidad del Conocimiento. (RUSC)*, 11 (1), hlm. 76-90.
- Lickona, T. (2013). *Educating For Character How Our School Can Teach Respect and Responsibility*. Jakarta: PT. Bumi Aksara
- Mahanal, S. dkk. (2009). *Pendidikan Lingkungan Hidup untuk Sekolah Dasar Kelas III*. Pusat Penelitian Lingkungan Hidup Lembaga Penelitian Universitas Malang dan Badan Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur.
- Majid, A. (2015). *Penilaian Autentik Proses dan Hasil Belajar*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Mamin, R. (2013). *Penerapan Pembelajaran Scaffolding pada Pkok Bahasan Sistem Periodik Unsur. CHEMICA*, 9(2), 55-60.
- McKenzie, Lachlan dan Lemos, Ego. (2006) *Permaculture (Solutions for Sustainable Lifestyles)*. Bali: Idep Foundations.
- Meltzer. (2009). *How To Design And Avalute Research In Education*. "Six Edition Publish by McGrow-Hill Companis. Inc: 1221 Avenue Of The Americans. Ner York.NY.10020.
- Moeslichatoen. (2004) *Metode Pengajaran di Taman Kanak-kanak*. Jakarta: Rieneka Cipta.
- Muhaimin. (2014). *Membangun Kecerdasan Ekologis*. Bandung: Alfabet.
- Muchlis, S. M. (2012). *Psikologi Belajar: Aplikasi Teori-teori belajar dalam Proses Pembelajaran*. Yogyakarta: Suka Press

- Mulyasa, E. (2007). *Menjadi Guru Profesional Menciptakan Pembelajaran Kreatif dan Menyenangkan*. Bandung: Rosdakarya.
- Mulyanto, A. 2009. *Sistem Informasi Konsep dan Aplikasi*. Pustaka Belajar: Yogyakarta.
- Munthe, B. (2009). *Desain Pembelajaran*. Yogyakarta: Pusaka Insan Mandiri.
- Nazarudin, M. (2007). *Manajemen Pembelajaran*. Yogyakarta: Sukses Offset.
- Ngalimun. (2013). *Strategi dan Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- Nurdianti, D. dkk. (2017). *Pemanfaatan Limbah Organik Pasar Sebagai Bahan Pupuk Kompos untuk Penghijauan di Lingkungan Masyarakat Kota Cirebon* (Tesis) Universitas Muhammadiyah, Cirebon.
- Okur, E. (2018). Development of an Ecoliteracy Scale Intended for Adults and Testing an Alternative Model by Sturctural Equation Modelling. *Journal of Environmental Education*. Vol 8. 1-5.
- Ozer, D., Z., & Ozkan, M. (2012). The Effect of the Project Based Learning on the Science Prosecc Skills of the Prospective Teachers of Science. *Journal of Turkish Science Education* Vol 9 Issue 3: 131-136
- Ozsoy., Sibel., Ertepinar., Hamide., dan Saglam, N. (2012). Can Eco-Schools Improve Elementary School Student Enviromental Ecoliteracy Levels. *Jurnal Asia-Pasific Forum on Science Learning and Teaching*. Vol.13 Issue 2/Desember 2012.
- Panasan, M. dan Nuangchalerm, P. (2010). *Learning Outcome of Project Based and Inquiry Based Learning Activities*: Science Publications, 6 (2), 252-255.
- Pramesti, H. R. dan Supriatna, N. (2016). *Enhancing Students' Ecoliteracy In Utilization of School Area Through Aquaponic Project As Learning Model in Social Studies Learning*. (Tesis) SPs UPI, Bandung.
- Prasasti, R. (2017). *Peningkatan Ecoliteracy Siswa dalam Mengkonsumsi Makanan Sehat di Sekolah melalui Model Project Based Learning*. (Tesis). Universitas Pendidikan Indonesia : Pendidikan Dasar, Bandung.
- Rachman, S. P. D. (2017). *Green Behavior Guru dan Siswa Sekolah Binaan Adiwiyata*. (Tesis) Universitas Pendidikan Indonesia: Pendidikan Dasar, Bandung.

- Ravitz, J. (2009) Introduction: Summarizing Findings and Looking ahead to a new generation of PBL research. *Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning*, 3(1), 2.
- Sartika, P. I. A. dkk. (2014). *Pengaruh Word of Mouth dan Ecoliteracy terhadap Green Purchasing*. Jurnal administrasi Bisnis. Vol 17. 1-5.
- Satrio, W. (2009). *Prosiding Seminar Lubang Biopori (LBR) dapat Mengurangi Bahaya banjir di Gedung BPPT 2009*. Jakarta.
- Setiawati, I. (2013). *Penerapan Model Pembelajaran Fisika Berbasis Proyek untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Keterampilan Pemecahan Masalah*. (Tesis). Universitas Pendidikan Indonesia: Bandung.
- Siregar, S.S. (2015). *The effect of project based learning and cooperative learning group investigation on student's concept mastery, scientific attitude and creative thinking skill in respiratory system at SMA Negeri 3 Medan* (Tesis). UNIMED, Medan.
- Leyesmana, D. dkk (2018). *R-A-D-E-C a Learning Language Perspective in Elementary School*. *International Conference on elementary Education*. 516
- Surtikanti, H. K. (2014). *Pesona Lingkungan Badan Air Indonesia*. Bandung: Rizqi Press.
- Suparno, P. (1997). *Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Supriatna, N. (2012). *Ecopedagogy dan Green Curriculum dalam Pembelajaran Sejarah dalam Pendidikan Sejarah untuk Manusia dan Kemanusiaan: Refleksi Perjalanan Karir Akademik Prof. Dr. H. Said Hamid Hasan, MA*. Jakarta: Bee Media Indonesia.
- Supriatna, N. (2017). *Ecopedagogy : Membangun Kecerdasan Ekologis dalam Pembelajaran IPS*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Supriatna, N. (2018). *Prosa dari Praha (Narasi Historis Masyarakat Konsumen Era Kapitalisme Global)*. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Surtikanti, H. K. (2009). *Biologi Lingkungan*. Bandung : Prisma Press Proaktama.
- Syamsuddin, V. & Damaianti. (2009). *Metode Pendidikan Bahasa*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Subagyo, J.(2015).*Metode Penelitian dalam Teori dan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.

- Sugiono. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Suyitno, T. (2013) *Model Pembelajaran pada Kurikulum 2013*. [Online] Tersedia: <http://bdksemarang.kemenag.go.id>.
- Suyoto. B. (2008). *Fenomena Gerakan Mengelola Sampah*. Jakarta: PT Prima Infosarana Media.
- Thomas, J. W. (2000). *A Riview of Research on Project Based Learning*. [online]. Diakses dari <https://www.bobpearlman.org>.
- Trianto, M.P. (2010). *Mengembangkan Model Pembelajaran Tematik*. Jakarta: PT Prestasi Pustakarya.
- Uno, H., dkk. (2012). *Menjadi Peneliti PTK yang Profesional*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wardhani, (2018). *Menuju Rumah Minim Sampah*. Pustaka Rumah Main Anak.
- Wena, M. (2011). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer: Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Widhalm, B. (2009) Educators as Architect of Living Systems: Designing Vibrant Learning Experiences Beyond Sustainability and Systems Thinkking. *Journal of Sustainability*. Vol. 2. hlm 1.
- Widiani, D. (2017). *Peningkatan Ecoliteracy Siswa dalam Bertanam melalui Project Based Learning pada Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial di Sekolah Dasar*. (Tesis) Universitas Pendidikan Indonesia jurusan Pendidikan Dasar, Bandung.
- Yalcin, S.A., Turgut, U. dan Buyukkasap, E. (2009). The Effect of Project Based Learning on Science Undergraduated Learning of Electricity, Attitude Towards Phsic and Science Pross Skills. *Internasional online Journal of Educational Science*, 1(1), p. 81-105.
- Zulkifli, A. (2014). *Dasar-dasar Ilmu Lingkungan*. Jakarta Selatan: Salemba Teknika.