

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR IPA TERPADU TEMA SAMPAH
BERORIENTASI LITERASI LINGKUNGAN
MENGUNAKAN METODE 4S TMD**

TESIS

Diajukan Sebagai Bagian dari Persyaratan untuk Mendapatkan
Gelar Magister Pendidikan pada Program Studi Pendidikan IPA



Oleh:

Niken Yuni Astiti

1706566

**PROGRAM STUDI
PENDIDIKAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

2019

HALAMAN PENGESAHAN

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR IPA TERPADU TEMA SAMPAH
BERORIENTASI LITERASI LINGKUNGAN
MENGUNAKAN METODE 4S TMD**

Oleh:

Niken Yuni Astiti

NIM. 1706566

DISETUJUI DAN DISAHKAN OLEH:

Pembimbing I



Dr. Taufik Rahman, M.Pd.

NIP. 196201151987031002

Pembimbing II

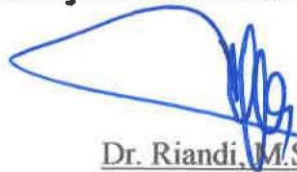


Dr. Ida Kaniawati, M.Si.

NIP. 196807031992032001

Mengetahui,

**Ketua Program Studi Pendidikan IPA
Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia**



Dr. Riandi, M.Si.

NIP. 196305011988031002

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “*Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu Tema Sampah Berorientasi Literasi Lingkungan Menggunakan Metode 4S TMD*” 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 ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Agustus 2019

Yang membuat pernyataan,



METERAI
TEMPEL
TGL 20
2F070AFF931730932
6000
ENAM RIBU RUPIAH

Niken Yuni Astiti

HALAMAN UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penyelesaian tesis ini, penulis tak lepas dari bantuan, dukungan, dan doa dari banyak pihak. Maka dari itu, dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Taufik Rahman, M.Pd. dan Ibu Dr. Ida Kaniawati, M.Si. selaku Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II yang telah membimbing dan mengarahkan dengan begitu baik dalam penyelesaian tesis ini. Begitu juga Prof. Dr. Liliasari, M.Pd. selaku Penguji I yang telah memberi masukan dan arahan pada saat penulisan proposal tesis.
2. Pimpinan beserta seluruh jajaran staf Program Studi Pendidikan IPA Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia yang telah membantu pelaksanaan ujian tesis.
3. Seluruh dosen Program Studi Pendidikan IPA yang telah terlibat dalam proses validasi instrumen penelitian serta yang telah memberikan ilmunya selama penulis menjalani proses perkuliahan di Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia.
4. Bapak/Ibu guru beserta seluruh siswa kelas 7 SMP Negeri 4 Lembang Kabupaten Bandung Barat yang telah terlibat dalam penelitian ini.
5. Teman-teman kelas B Program Studi Pendidikan IPA Tahun 2017 maupun teman-teman lainnya yang telah banyak membantu dan mendukung dalam proses penyelesaian tesis ini.
6. Keluarga tercinta yang sangat saya sayangi, Bapak dan Ibu; Bunda (Kakak Pertama); Mama (Kakak Kedua); Abing, Gita, Atana, Jinan, dan Aya (Ponakan-ponakan) yang tiada henti memberikan dukungan dan doa selama ini sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis dengan baik.
7. Seluruh pihak yang telah membantu penulis dalam penyelesaian tesis ini.

Semoga semua kebaikan dan ketulusan yang telah diberikan kepada penulis dapat menjadi amal ibadah yang akan dibalas oleh Allah SWT dengan balasan yang lebih baik. Amin.

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR IPA TERPADU TEMA SAMPAH
BERORIENTASI LITERASI LINGKUNGAN
MENGUNAKAN METODE 4S TMD**

Niken Yuni Astiti (1706566)

Program Studi Pendidikan IPA Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia
Jl. Dr. Setiabudhi No.229, Bandung 40154, Indonesia

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar IPA terpadu tema sampah berorientasi literasi lingkungan menggunakan metode 4S TMD serta untuk mendeskripsikan literasi lingkungan siswa setelah menggunakan bahan ajar ini. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya literasi lingkungan siswa Indonesia dan penggunaan bahan ajar yang berorientasi literasi lingkungan merupakan salah satu cara untuk menstimulus kemampuan literasi lingkungan siswa. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Perancangan dan Penelitian Pengembangan (*Design and Development Research*) yang terdiri dari tahap *planning*, *production*, dan *evaluation*. Partisipan merupakan siswa kelas 7 semester 2 tahun ajaran 2018/2019 yang berjumlah 30 siswa di salah satu SMP N di Kabupaten Bandung Barat yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Instrumen dalam penelitian ini berupa lembar validasi yang digunakan pada tahap produksi/pengembangan (seleksi dan strukturisasi) dan uji literasi lingkungan; soal tes yang digunakan pada tahap produksi/pengembangan (karakterisasi) dan tahap evaluasi (uji keterbacaan akhir dan uji literasi lingkungan); serta angket yang digunakan pada tahap evaluasi (uji kelayakan bahan ajar serta angket tanggapan guru dan siswa terhadap bahan ajar). Dari penelitian ini dihasilkan suatu bahan ajar IPA terpadu tema sampah berorientasi literasi lingkungan yang dikembangkan melalui tahapan 4S TMD (seleksi, strukturisasi, karakterisasi, dan reduksi didaktik) yang dinyatakan valid berdasarkan *judgement* ahli. Aspek kelayakan bahan ajar secara umum memiliki persentase 95,9% dengan kategori sangat baik. Aspek keterbacaan bahan ajar secara keseluruhan memperoleh persentase 74,8% dengan kategori mudah/*independent level*. Kemampuan literasi lingkungan siswa pasca menggunakan bahan ajar ini berada pada kategori tinggi dengan capaian skor 173,8.

Kata kunci: bahan ajar, IPA terpadu, sampah, literasi lingkungan, metode 4S TMD

**DEVELOPMENT OF INTEGRATED SCIENCE TEACHING MATERIAL ON
THE THEME OF WASTE ORIENTED TO ENVIRONMENTAL LITERACY
USES 4S TMD METHOD**

Niken Yuni Astiti (1706566)
Science Education Program School of Postgraduate Studies
Indonesia University of Education
Dr. Setiabudhi St. 229, Bandung 40154, Indonesia

ABSTRACT

The aims of this study are to create an integrated science teaching material on the theme of waste oriented to environmental literacy uses 4S TMD method and to describe students' environmental literacy after using this teaching material. This study was motivated by the low of Indonesian students' environmental literacy and the using of teaching material oriented to environmental literacy is one of the way to stimulate it. The research method in this study is Design and Development Research which consisted by planning, production, and evaluation steps. This study was conducted on 7th grade students 2nd semester in one of junior high school in Bandung Barat as many as 30 pupils and was selected by purposive sampling. The instruments in this study are validation sheets used in production step (selection and structuring) and environmental literacy test; test questions used in production step (characterization) and evaluation step (final readability test and environmental literacy test); and the last one questionnaire used in evaluation step (teaching material feasibility test and teachers and students responses toward teaching material). From this study was produced an integrated science teaching material uses 4S TMD method (selection, structuring, characterization, and didactic reduction) that valid based on expert judgement. The teaching material feasibility were about 95,9% as the very good category. Meanwhile, the teaching material readability reached 74,8% in the easy category/independent level. Students' environmental literacy after using this teaching material is at the high level which scored 173,8.

Key words: teaching material, integrated science, waste, environmental literacy, 4S TMD method

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN UCAPAN TERIMA KASIH	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	8
1.3 Pembatasan Masalah	9
1.4 Tujuan Penelitian	9
1.5 Manfaat Penelitian	10
1.6 Definisi Operasional	10
BAB II. KAJIAN PUSTAKA	
2.1 Bahan Ajar	12
2.1.1 Pengertian Bahan Ajar.....	12
2.1.2 Tujuan dan Manfaat Bahan Ajar	12
2.1.3 Jenis-jenis Bahan Ajar.....	13
2.2 Bahan Ajar IPA Terpadu.....	14
2.3 Literasi Lingkungan	16
2.3.1 Pengertian Literasi Lingkungan	16
2.3.2 Pentingnya Literasi Lingkungan	17
2.3.3 Komponen-komponen Literasi Lingkungan	18
2.4 Bahan Ajar IPA Terpadu Berorientasi Literasi Lingkungan.....	19
2.5 Metode <i>Four Steps Teaching Material Development</i> (4S TMD)	21
2.6 Sampah.....	25
2.7 Penelitian Relevan.....	27

BAB III. METODE PENELITIAN

3.1 Metode dan Desain Penelitian.....	29
3.2 Subjek Penelitian dan Partisipan.....	29
3.3 Instrumen Penelitian.....	31
3.3.1 Lembar Validasi	31
3.3.2 Soal Tes	32
3.3.3 Angket	33
3.4 Prosedur Penelitian.....	35
3.4.1 Tahap <i>Planning</i>	35
3.4.2 Tahap <i>Production</i>	36
3.4.3 Tahap <i>Evaluation</i>	47
3.5 Analisis Data	50
3.5.1 Analisis Data Pengembangan Bahan Ajar.....	50
3.5.2 Analisis Data Kelayakan Bahan Ajar	52
3.5.3 Analisis Data Uji Coba Bahan Ajar Terhadap Literasi Lingkungan	53
3.5.4 Analisis Data Angket Tanggapan Guru dan Siswa	55

BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Aspek Kelayakan Bahan Ajar IPA Terpadu Tema Sampah Berorientasi Literasi Lingkungan Menggunakan Metode 4S TMD.....	56
4.1.1 Aspek Kelayakan Isi.....	58
4.1.2 Aspek Penyajian Materi	67
4.1.3 Aspek Kebahasaan	72
4.1.4 Aspek Kegrafikaan	79
4.2 Aspek Keterbacaan Bahan Ajar IPA Terpadu Tema Sampah Berorientasi Literasi Lingkungan Menggunakan Metode 4S TMD	85
4.3 Literasi Lingkungan Siswa Setelah Menggunakan Bahan Ajar IPA Terpadu Tema Sampah Berorientasi Literasi Lingkungan Menggunakan Metode 4S TMD	93
4.3.1 Kemampuan Literasi Lingkungan Siswa	94
4.3.2 Tanggapan Guru dan Siswa Terhadap Bahan Ajar IPA Terpadu Tema Sampah Berorientasi Literasi Lingkungan	105

BAB V. SIMPULAN DAN REKOMENDASI

5.1 Simpulan	108
5.2 Rekomendasi	108
DAFTAR PUSTAKA	110
LAMPIRAN	116

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1	Komponen Literasi Lingkungan19
3.1	Instrumen Penelitian Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu34
3.2	Sistematika Materi Bahan Ajar Tema Sampah37
3.3	Contoh Multipel Representasi dari Konsep-konsep yang Terdapat Dalam Bahan Ajar IPA Terpadu Tema Sampah43
3.4	Persentase Hasil Uji Coba Keterbacaan Setiap Bab44
3.5	Jumlah Paragraf yang Harus Direduksi.....45
3.6	Contoh Paragraf yang Harus Direduksi45
3.7	Contoh Kisi-kisi Reduksi Didaktik Bahan Ajar.....46
3.8	Nilai Minimum CVR51
3.9	Kategori Nilai Validasi51
3.10	Kriteria Tingkat Kesulitan Teks Bahan Ajar52
3.11	Kriteria Penilaian Kelayakan Bahan Ajar53
3.12	Metode Transformasi Skor Mentah Hasil Tes Literasi Lingkungan.....53
3.13	Rentang Skor dan Kategori Hasil Tes Literasi Lingkungan54
3.14	Rubrik Penilaian Tes Literasi Lingkungan54
3.15	Kategori Data Angket Tanggapan Guru dan Siswa55
4.1	Aspek Kelayakan Bahan Ajar Secara Umum56
4.2	Persentase Hasil Uji Keterbacaan Akhir Pasca Reduksi Didaktik.....86
4.3	Contoh Paragraf yang Mengalami Reduksi Didaktik87
4.4	Contoh Instrumen Soal Tes dan Angket Literasi Lingkungan dari Masing-masing Komponen Literasi Lingkungan94
4.5	Kemampuan Literasi Lingkungan Siswa Pasca Menggunakan Bahan Ajar 97
4.6	Persentase Tanggapan Guru Terhadap Bahan Ajar106
4.7	Persentase Tanggapan Siswa Terhadap Bahan Ajar107

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Ilustrasi Pendekatan Pembelajaran Terpadu Tipe <i>Networked</i>	16
2.2 <i>Framework for 21st Century Learning</i>	18
3.1 Langkah-langkah Perancangan dan Penelitian Pengembangan	29
3.2 Gambar Keterpaduan Materi Menggunakan Tipe <i>Networked</i>	31
3.3 Peta Konsep Bahan Ajar IPA Terpadu Tema Sampah.....	40
3.4 Struktur Makro Bahan Ajar IPA Terpadu Tema Sampah.....	42
3.5 Gambar Alur/Prosedur Penelitian	49
4.1 Contoh Kesesuaian Materi dalam Bahan Ajar dengan KD.....	59
4.2 Contoh Keakurasian Fakta yang Sesuai Kenyataan dan Efisien untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa	60
4.3 Contoh Keterkinian Fitur dalam Bahan Ajar yang Menunjukkan Berita yang <i>Up to Date</i>	61
4.4 Contoh Fitur “Soal Artikel” dalam Bahan Ajar yang Dapat Menumbuhkan Semangat Inovatif/Kreatif dalam Menyelesaikan Soal-soal	62
4.5 Contoh Fitur “Tahukah Kamu?” dalam Bahan Ajar yang Dapat Menumbuhkan Rasa Ingin Tahu Siswa	64
4.6 Contoh Fitur “Soal Artikel” dalam Bahan Ajar yang Dapat Mengembangkan Kecakapan Akademik Siswa.....	65
4.7 Contoh Fitur “Ayo Lakukan” dalam Bahan Ajar yang Menggambarkan Keterpaduan Materi	66
4.8 Contoh Konsistensi Sistematika Sajian dalam Bab yang Runtut.....	69
4.9 Contoh Pendukung Penyajian Materi	71
4.10 Contoh Fitur “Ayo Pikirkan” dalam Bahan Ajar yang Menunjukkan Komponen Penyajian.....	72
4.11 Contoh Ilustrasi dalam Bahan Ajar dengan Penggunaan Bahasa yang Disesuaikan dengan Tingkat Perkembangan Siswa.....	73
4.12 Contoh Ilustrasi dalam Bahan Ajar dengan Penggunaan Bahasa yang Komunikatif	74
4.13 Beberapa Contoh Ilustrasi dalam Bahan Ajar dengan Penggunaan Bahasa yang Dialogis dan Interaktif.....	75

4.14	Contoh Paragraf dalam Bahan Ajar yang Menggunakan Istilah-istilah yang Baku dalam Konsep Pencemaran Lingkungan.....	76
4.15	Contoh Paragraf dalam Bahan Ajar yang Saling Terhubung/ terpaut Menunjukkan Adanya Keruntutan Alur Berpikir.....	77
4.16	Contoh Paragraf dalam Bahan Ajar yang Penggunaan Bahasanya Sudah Memenuhi Ketepatan Tata Bahasa dan EYD.....	78
4.17	Contoh Paragraf dalam Bahan Ajar yang Menjelaskan Materi dengan Penggunaan Lambang-lambang Unsur Kimia.....	78
4.18	Desain <i>Cover</i> Bahan Ajar Tampak Depan dan Belakang yang Sudah Memenuhi Aspek Kegrafikaan.....	80
4.19	Contoh Unsur Tata Letak Konsisten	81
4.20	Contoh Unsur Tata Letak Harmonis dan Tata Letak Mempercepat Pemahaman	82
4.21	Contoh Tipografi Sederhana	83
4.22	Contoh Tipografi Mudah Dibaca	83
4.23	Contoh Tipografi Memudahkan Pemahaman	84
4.24	Contoh Ilustrasi yang Menjadi Bagian dari Desain Isi Buku.....	85
4.25	Grafik Kemampuan Literasi Lingkungan Siswa Pasca Menggunakan Bahan Ajar.....	98
4.26	Contoh Fitur “Soal Latihan”	99
4.27	Contoh Fitur “Soal Artikel”	100
4.28	Contoh Fitur “Ayo Pikirkan”	101
4.29	Contoh Fitur “Soal Artikel”	103

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
I	Lembar Validasi Instrumen Tahap Seleksi (Kesesuaian KD dengan Indikator Pembelajaran)116
II	Lembar Validasi Instrumen Tahap Seleksi (Kebenaran Konsep)119
III	Lembar Validasi Instrumen Tahap Seleksi (Nilai/Keterampilan Terkait Konsep).....155
IV	Lembar Validasi Instrumen Tahap Strukturisasi (Sistematika Materi, Peta Konsep, dan Struktur Makro)165
V	Lembar Validasi Instrumen Tahap Strukturisasi (Multipel Representasi)170
VI	Analisis Data Validasi Tahap Seleksi205
VII	Analisis Data Validasi Tahap Strukturisasi216
VIII	Soal Tes Uji Coba Keterbacaan220
IX	Analisis Data Uji Coba Keterbacaan247
X	Kisi-kisi Reduksi Didaktik Bahan Ajar.....250
XI	Instrumen Uji Kelayakan Bahan Ajar IPA Terpadu Tema Sampah Berorientasi Literasi Lingkungan255
XII	Analisis Data Uji Kelayakan Bahan Ajar261
XIII	Soal Tes Uji Keterbacaan Akhir267
XIV	Analisis Data Uji Keterbacaan Akhir Pasca Reduksi Didaktik286
XV	Lembar Validasi Soal Tes dan Angket Literasi Lingkungan289
XVI	Soal Tes dan Angket Literasi Lingkungan.....309
XVII	Analisis Data Validasi Soal Tes dan Angket Literasi Lingkungan320
XVIII	Analisis Data Uji Literasi Lingkungan.....323
XIX	Angket Tanggapan Guru326
XX	Angket Tanggapan Siswa.....327
XXI	Analisis Data Angket Tanggapan Guru328
XXII	Analisis Data Angket Tanggapan Siswa.....329
XXIII	Surat Keterangan Penelitian330
XXIV	Dokumentasi Penelitian331

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Y. (2014). *Desain Sistem Pembelajaran Dalam Konteks Kurikulum 2013*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Adadan, E. (2013). Using Multiple Representations to Promote Grade 11 Students' Scientific Understanding of the Particle Theory of Matter. *Research in Science Education*, 43 (3), 1079-1105.
- Adisendjaja, Y.H. (2009). *Analisis Buku Ajar Biologi SMA kelas X di Kota Bandung Berdasarkan Literasi Sains*. Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA UPI. Bandung: Tidak diterbitkan.
- Ainsworth, S. (1999). The Function of Multiple Representations. *Computer and Education*, 33, 131-152.
- Allington, R.L. (2002). You Can't Learn Much From Books You Can't Read. *Educational Leadership*, 60 (3), 16-19.
- Antin, T., Wahyuni, H.I., & Partini. (2017). Literasi Sampah Berbasis Komunikasi Pembangunan di Kabupaten Bantul. *Jurnal Ilmu Komunikasi*, 15 (3), 191-204.
- Anwar, S. (2017). *Pengolahan Bahan Ajar [Hand out Perkuliahan]*. Unpublish manuscript. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Arifin & Anwar, S. (2015). Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu Tema Udara Melalui Four Steps Teaching Material Development. *Edusentris, Jurnal Ilmu Pendidikan dan Pengajaran*, 2 (1), 1-11.
- Arlitasari, O., Pujayanto, & Budiharti, R. (2013). Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu Berbasis Salingtemas dengan Tema Biomassa Sumber Energi Alternatif Terbarukan. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. Fakultas keguruan dan ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret.
- Ariningrum, T.R. (2013). *Analisis Literasi Ilmiah Buku Teks Pelajaran Biologi SMA*. Fakultas MIPA Universitas Negeri Semarang. Semarang: Dipublikasikan.
- Bachman, L.F. (1990). *Assessing Writing*. United Kingdom: Cambridge University Press.
- Borg & Gall. (1983). *Educational Research an Introduction*. New York: Longman Inc.

- Cantrell & Hughes. (2008). Teacher Efficacy and Content Literacy Implementation: An Exploration of the Effect of Extended Professional Development with Coaching. *Journal of Literacy Research*, 40, 95-127.
- Dale, E. & Chall, J.S. (1949). The Concept of Readability. *Elementary English*, 26 (1), 19-21.
- Damanhuri, E. dan Padi, T. (2010). *Diktat Kuliah TL-3104 Pengelolaan Sampah*. Bandung: FTSL ITB.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Depdiknas.
- Devetak, I., Vogrinc, J., & Glažar, S.A. (2010). States of Matter Explanations in Slovenian Textbooks for Student Aged 6 to 14. *International Journal of Environmental & Science Education*, 5 (2), 217-235.
- Disinger, J.F. & Roth, C.E. (2000). Environmental Literacy. *Journal of Wildlife Rehabilitation*, 23 (3), 25-30.
- Duit, R. (2007). Science Educational Research Internationally: Conception, Research Method, Domain Research. *Eurasia Journal of Mathematics, Science, & Technology Education*, 3 (1), 3-15.
- Erdogan, M. (2009). Fifth Grade Students' Environmental Literacy and the Factors Affecting Students' Environmentally Responsible Behaviors. *Environmental Education Research*, 18 (4), 507-540.
- Erdogan, M. (2015). The Effect of Summer Environmental Education Program (SEEP) on Elementary School Students' Environmental Literacy. *International Journal of Environmental & Science Education*, 10 (2), 165-181.
- Erdogan, M., Kostova, Z., & Marcinkowski, T. (2009). Component of Environmental Literacy in Elementary Science Education Curriculum in Bulgaria and Turkey. *Eurasia Journal of Mathematics, Science, & Technology Education*, 5 (1), 15-26.
- Fogarty, R. (1991). *How to Integrated the Curricula*. Illinois: Skylight Publishing.
- Garza, K.K. (2007). *P21 Framework for 21st Century Learning*. [Online]. Diakses dari <http://www.battelleforkids.org/networks/p21>.
- Gilliland, J. (1976). *Readability*. London: Hodder and Stoughton for the United Kingdom Reading Association.
- Gusfarina. (2015). *Pengembangan Bahan Ajar IPA SMP Pada Tema Sampah Dalam Tubuh Menggunakan Metode 4S TMD (Four Steps Teaching Material*

- Development*). (Tesis). Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Hamdayana, J. (2014). *Model dan Metode Pembelajaran Kreatif dan Berkarakter*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Hendri, S. & Setiawan, W. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Tema Gempa Bumi Menggunakan Four Steps Teaching Material Development. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 12 (1), 65-76.
- Hungerford, H., & Volk, T. (1990). Changing Learner Behavior through Environmental Education. *The Journal of Environmental Education*, 21 (3), 8-22.
- Igbokwe, B.A. (2016). *Environmental Literacy Assessment: Assessing the Strength of an Environmental Education Program (Eco Schools) in Ontario Secondary Schools for Environmental Literacy Acquisition*. (Disertasi). Faculty of Education in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Doctor of Philosophy, University of Windsor, Canada.
- Jannah, M., Halim, L., Meerah, T.S.M., & Fairuz, M. (2013). Impact of Environmental Education Kit on Students' Environmental Literacy. *Asian Social Science*, 9 (12).
- Karatekin, K. (2012). Environmental Literacy in Turkey Primary Schools Social Studies Textbooks. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 46 (2012), 3519-3523.
- Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi. (2017). *Panduan Penyusunan Perangkat Pembelajaran dan Bahan Ajar*. Jakarta: Kemristekdikti.
- Klare, G.R. (1977). Readable Technical Writing: Some Observations. *Technical Communication*, 24 (2), 1-5.
- Kostova, K. & Vladimirova, E. (2010). Development of Environmental Literacy by Didactic Strategies. *Chemistry*, 19 (3), 50-70.
- Lang, M. & Olson, J. (2000). Integrated Science Teaching as a Challenge for Teachers to Develop New Conceptual Structures. *Research in Science Education*, 30 (2), 213-224.
- Lawshe, C.H. (1975). A Quantitative Approach to Content Validity. *Personnel Psychology*, 28, 563-575.
- Liang, Y., & Cobern, W.W. (2013). Analysis of a Typical Chinese High School Biology Textbook Using the AAAS Textbook Standards. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 9 (4), 329-336.

- Maulidya, F., Mudzakir, A., Sanjaya, Y. (2014). Case Study the Environmental Literacy Fast Learner Middle School Student in Indonesia. *International Journal of Science and Research*, 3 (1), 2-8.
- 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.
- McLaughlin, G.H. (1969). SMOG Grading – A New Readability Formula. *Journal of Reading*, 12 (8), 639-646.
- McNeil, J.D. (1984). *Reading Comprehension: New Directions for Classroom Practice*. Glenview Ill: Scott Foresman.
- 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.
- Mukhyati & Sriyati. (2015). Pengembangan Bahan Ajar Perubahan Lingkungan Berbasis Realitas Lokal dan Literasi Lingkungan. *Seminar Nasional XII Pendidikan Biologi FKIP UNS 2015*.
- Nasution, R. (2016). Analisis Kemampuan Literasi Lingkungan Siswa SMA Kelas X di Samboja dalam Pembelajaran Biologi. *Proceeding Biology Education Conference*, 13 (1): 352-358.
- National Environmental Education Advisory Council (NEEAC). (1996). *Report Assessing Environmental Education in the United States and the Implementation of the National Environmental Education Act of 1990*. Washington DC: U.S. Environmental Protection Agency.
- National Environmental Literacy Assessment (NELA). (2008). *Final Research Report Part 1 & 2*. Washington DC: NELA Project.
- North American Association for Environmental Education (NAAEE). (2004). *Guidelines for Excellence EE Materials: For students, parents, educators, home schoolers, administrators, policy makers, and the public*. Washington DC: NAAEE.
- North American Association for Environmental Education (NAAEE). (2011). *Developing a Framework for Assessing Environmental Literacy*. Washington DC: The National Science Foundation.
- Novak, J.D. & Canas, A.J. (2006). The Origins of the Concept Mapping Tool and the Continuing Evolution of the Tool. *Information Visualization Journal*, 5 (3), 175-184.

- Nugroho, P. (2013). *Panduan Membuat Pupuk Kompos Cair*. Jakarta: Pustaka Baru Press.
- Nurlaili, S., Supriatna, N. & Sapriya. (2018). Pengenalan Eco-Literacy melalui Media Pembelajaran dari Sampah di Sekolah Dasar. *Journal of Education*, 1 (2), 76-87.
- OECD. (2009). *Green at Fifteen? How 15-years-olds Perform in Environmental Science and Geoscience in PISA 2006*. Paris: OECD.
- OECD. (2010). *PISA 2009 Framework: Key Competencies in Reading, Mathematics, and Science*. Paris: OECD.
- Öznacar, Güllac, & Gülay. (2010). *Educational Facilities about Contemporary Environmental Issues for 4th, 5th, 6th, 7th Graders in Primary School*. Ankara: Anı Publishing.
- Pebriyanti, D. (2017). *Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu Tema Musim Pada Budaya Lombok Dengan Metode 4S TMD*. (Tesis). Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.101 Tahun 2004 tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun.
- Prastowo, A. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Purwanto. (2008). *Metodologi Penelitian Kualitatif Untuk Psikologi dan Pendidikan*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Richey, R.C. & Klein, J.D. (2007). *Design and Development Research*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc., Publishers.
- Riduwan. (2010). *Dasar-dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Roth, C. E. (1992). *Environmental Literacy: Its Roots, Evolution and Direction in 1990s*. The Ohio State University Columbus: ERIC Clearinghouse for Science, Mathematics and Environmental Education.
- Saltan, F. & Divarci, O.F. (2017). Using Blogs to Improve Elementary School Students' Environmental Literacy in Science Class. *European Journal of Educational Research*, 6 (3), 347-355.
- Saribas. D. (2015). Investigating the Relationship between Pre-service Teachers' Scientific Literacy, Environmental Literacy and Life-long Learning Tendency. *Journal Science Education International*, 26 (1), 80-100.

- Sartika, P. D. (2018). *Pengembangan Buku Ajar IPA Terpadu Untuk Meningkatkan Literasi Lingkungan dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP Pada Topik Pencemaran Lingkungan*. (Tesis). Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Senat Stellenbosch University. (2004). *Policy on Teaching and Learning Material*. [Online]. Diakses dari www.sun.ac.za.
- Sibanda, L. (2014). The Readability of Two Grade 4 Natural Science Textbooks for South Africans Schools. *South Africans Journal of Childhood Education*, 4 (2), 154-175.
- Spinola, H. (2015). Environmental Literacy Comparison Between Students Taught in Eco-schools and Ordinary Schools in the Madeira Island Region of Portugal. *Science Education International*, 26 (3), 392-413.
- Suryanti, D. (2017). *Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu Tema Pencemaran Lingkungan untuk Meningkatkan Literasi Lingkungan Siswa SMP*. (Tesis). Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Thingholm, H.B. (2015). Teaching and Learning Materials as Content in Teacher Education. *Journal of the International Society for Teacher Education*, 19 (2), 89-105.
- Undang-Undang Republik Indonesia No.18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah.
- UNESCO. 1987. Moscow '87: UNESCO-UNEP International Congress on Environmental Education and Training. *Connect: UNESCO-UNEP Environmental Education*, 12 (3), 1-8.
- Vercoustre, A. M., & McLean, A. (2005). Reusing Educational Material for Teaching and Learning: Current Approaches and Directions. *International Journal on E-learning*, 4 (1), 57-68.
- Vinisha, K., & Ramadas, J. (2013). Visual Representation of the Water Cycle in Science Textbooks. *Contemporary Education Dialogue*, 10 (1), 7-36.
- Wahidah, G.J.N. & Anwar, S. (2016). Pengembangan Bahan Ajar IPA SMP pada Tema Energi dalam Tubuh Menggunakan Metode 4S TMD. *The Natural Science Education, Biology Education, Physics Education, and Chemistry Education Journal (Edusains)*, 8 (2), 165-174.
- Wilson, F.R., Pan, W., & Schumsky, D.A. (2012). Recalculation of the Critical Values for Lawshe's Content Validity Ratio. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 20 (10), 1-14.