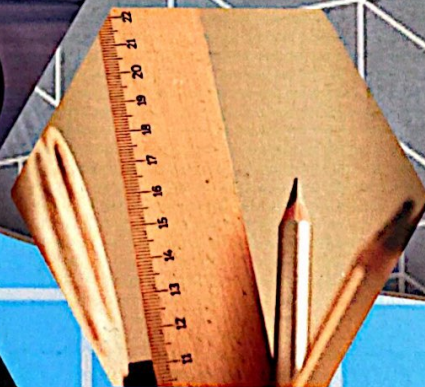
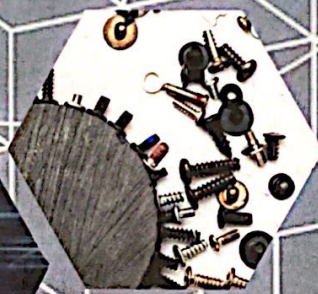


Research



IRDH

LITERASI LINGKUNGAN DALAM PRAKTIK PENDIDIKAN SAINS



Dr. YANTI FITRIA, S.Pd., M.Pd

LITERASI LINGKUNGAN DALAM PRAKTIK PENDIDIKAN SAINS

Dr. Yanti Fitria, S.Pd., M.Pd

CV. IRDH

**LITERASI LINGKUNGAN DALAM PRAKTIK
PENDIDIKAN SAINS**

Penulis : Dr. Yanti Fitria, S.Pd., M.Pd
Editor : Yulita, SE., M.AP
Penata Letak : Ria Agustina Larasati, S.IP
Pracetak dan Produksi: Dito Aditia, S.Pi
Perancang sampul : Meva Ainawati

Hak Cipta © 2022, pada penulis

Hak publikasi pada CV. IRDH

Dilarang memperbanyak, memperbanyak sebagian atau seluruh isi dari buku ini dalam bentuk apapun, tanpa izin tertulis dari penerbit.

Cetakan Pertama Maret, 2022

Penerbit CV. IRDH

Anggota IKAPI No. 159-JTE-2017

Office : Jl. Sokajaya No. 59 Purwokerto

Perum New Villa Bukit Sengkaling C9 No. 1 Malang

HP : 0813 5721 7319, WA : 089 621 424 412

www.irdhcenter.com

Email: buku.irdh@gmail.com

ISBN : 978-623-375-028-8
i-viii + 250 hlm, 17,6 cm x 25 cm

KATA PENGANTAR

Manusia adalah makhluk yang paling sempurna dengan berbagai potensi yang dimilikinya yakni pengetahuan, keterampilan dan sikap. Semestinya ini terintegrasi dalam praktik pendidikan di sekolah. Wujud keberhasilan pendidikan bermuara pada terciptanya generasi yang mampu berliterasi dalam lingkungan masyarakatnya. Peran pendidikan khususnya pendidikan sains sangat memfasilitasi terwujudnya masyarakat yang literat. Seseorang yang memiliki pemahaman terhadap dunia sains atau alam semesta secara terintegrasi akan tercermin dalam praktik lingkungan kehidupannya, hal ini dapat diistilahkan telah memiliki kemampuan literasi.

Buku ini mengulas tentang pentingnya mengintegrasikan literasi lingkungan dalam praktik pendidikan sains. Konten dalam buku ini meliputi pokok-pokok dasar materi pentingnya literasi lingkungan dalam pembelajaran sains, dan literasi lingkungan dalam materi besaran dan alat ukur, materi gerak, materi gaya, materi pesawat sederhana, materi usaha dan energi dan lain-lain. Penyajian konten pembelajaran sains tersebut difokuskan terhadap pengetahuan, keterampilan, dan sikap literasi lingkungan.

Penulis mengucapkan syukur kehadiran Tuhan yang Maha esa atas terbitnya buku ini. Ucapan terima kasih kepada semua pihak yang ikut membantu terselesaikannya buku ini. Semoga buku ini dapat bermanfaat bagi dunia pendidikan.

Padang, Maret 2022

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	I	
DAFTAR ISI	II	
DAFTAR GAMBAR.....	V	
DAFTAR TABEL	VIII	
BAB I LITERASI LINGKUNGAN DALAM		
PEMBELAJARAN SAINS	1	
A. HAKIKAT LITERASI LINGKUNGAN	1	
B. LITERASI LINGKUNGAN DALAM		
PEMBELAJARAN SAINS.....	20	
BAB II LITERASI LINGKUNGAN DALAM		
BESARAN DAN ALAT UKUR.....	24	
A. PENGETAHUAN LITERASI LINGKUNGAN DALAM		
BESARAN DAN ALAT UKUR	24	
B. KETERAMPILAN LITERASI LINGKUNGAN BESARAN		
DAN ALAT UKUR.....	48	
C. SIKAP LITERASI LINGKUNGAN BESARAN DAN		
ALAT UKUR	56	
BAB III LITERASI LINGKUNGAN DALAM GERAK.....		59
A. PENGETAHUAN LITERASI LINGKUNGAN		
DALAM GERAK	59	
B. KETERAMPILAN LITERASI LINGKUNGAN		
DALAM GERAK	74	
C. SIKAP LITERASI LINGKUNGAN DALAM GERAK	80	

BAB IV LITERASI LINGKUNGAN DALAM GAYA.....	82
A. PENGETAHUAN LITERASI LINGKUNGAN GAYA	82
B. KETERAMPILAN LITERASI LINGKUNGAN GAYA	89
C. SIKAP LITERASI LINGKUNGAN GAYA.....	91
BAB V LITERASI LINGKUNGAN DALAM	
PESAWAT SEDERHANA.....	92
A. PENGETAHUAN LITERASI LINGKUNGAN	
PESAWAT SEDERHANA	92
B. KETERAMPILAN LITERASI LINGKUNGAN	
PESAWAT SEDERHANA	100
C. SIKAP LITERASI LINGKUNGAN PESAWAT SEDERHANA.....	106
BAB VI LITERASI LINGKUNGAN DALAM USAHA	
DAN ENERGI.....	108
A. PENGETAHUAN LITERASI LINGKUNGAN	
USAHA DAN ENERGI	108
B. KETERAMPILAN LITERASI LINGKUNGAN	
USAHA DAN ENERGI	115
C. SIKAP LITERASI LINGKUNGAN USAHA DAN ENERGI.....	117
BAB VII LITERASI LINGKUNGAN DALAM SUHU	
DAN KALOR	118
A. PENGETAHUAN LITERASI LINGKUNGAN	
SUHU DAN KALOR.....	118
B. KETERAMPILAN LITERASI LINGKUNGAN	
SUHU DAN KALOR.....	128
C. SIKAP LITERASI LINGKUNGAN SUHU DAN KALOR.....	130

BAB VIII LITERASI LINGKUNGAN DALAM	
GELOMBANG DAN BUNYI.....	132
A. PENGETAHUAN LITERASI LINGKUNGAN DALAM	
GELOMBANG DAN BUNYI.....	132
B. KETERAMPILAN LITERASI LINGKUNGAN	
GELOMBANG DAN BUNYI.....	143
C. SIKAP LITERASI LINGKUNGAN GELOMBANG DAN BUNYI..	147
BAB IX LITERASI LINGKUNGAN DALAM CAHAYA DAN	
ALAT OPTIK.....	149
A. PENGETAHUAN LITERASI LINGKUNGAN CAHAYA DAN	
ALAT OPTIK.....	149
B. KETERAMPILAN LITERASI LINGKUNGAN CAHAYA DAN	
ALAT OPTIK.....	189
C. SIKAP LITERASI LINGKUNGAN CAHAYA DAN	
ALAT OPTIK.....	191
BAB X LITERASI LINGKUNGAN DALAM LISTRIK.....	194
A. PENGETAHUAN LITERASI LINGKUNGAN LISTRIK	194
B. KETERAMPILAN LITERASI LINGKUNGAN LISTRIK.....	207
C. SIKAP LITERASI LINGKUNGAN LISTRIK	214
BAB XI LITERASI LINGKUNGAN DALAM MAGNET	217
A. PENGETAHUAN LITERASI LINGKUNGAN MAGNET	217
B. KETERAMPILAN LITERASI LINGKUNGAN MAGNET	227
C. SIKAP LITERASI LINGKUNGAN MAGNET	230
DAFTAR PUSTAKA.....	233
GLOSARIUM	243
INDEKS	246
TENTANG PENULIS.....	249

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Meteran Standar Platina Iridium yang Disimpan di Serves Dekat Paris	28
Gambar 2. Satuan Massa Platina Iridium yang Disimpan di Serves Dekat Paris	28
Gambar 3. Standar Frekuensi Atomik Berkas Cesium diLaboratorium Boulder di Lembaga Standar Nasional.....	29
Gambar 4. Perbedaan Titik Didih dan Titik Beku Air Termometer Celcius, Reamur, Fahrenheit, dan Kelvin.....	30
Gambar 5. Mistar.....	37
Gambar 6. Posisi Mata ketika Menggunakan Mistar	37
Gambar 7. Jangka Sorong dan Penjelasannya	38
Gambar 8. Mengukur Diameter Luar	39
Gambar 9. Mengukur Diameter Dalam	40
Gambar 10. Mengukur di Dalaman	40
Gambar 11. Pembacaan Skala Jangka Sorong.....	41
Gambar 12. Bagian-Bagian Mikrometer Sekrup.....	42
Gambar 13. Pembacaan Skala Mikrometer Sekrup.....	43
Gambar 14. Neraca Pegas.....	44
Gambar 15. Neraca Lengan.....	44
Gambar 16. Neraca Ohaus-310.....	46
Gambar 17. Stopwatch Manual	46
Gambar 18. Stopwatch Digital	47
Gambar 19. Posisi Mobil	59
Gambar 20. Skala pada Satu Sumbu Koordinat	60
Gambar 21. Perubahan Posisi Kelereng	61
Gambar 22. Hubungan v-t pada GLB.....	66
Gambar 23. Menentukan Jarak dengan Menghitung Luas di bawah Kurva.....	67
Gambar 24. Grafik Hubungan v-t GLBB dipercepat.	68

Gambar 25. Gerak Jatuh Bebas	70
Gambar 26. Proses Gerak Vertikal ke Atas	72
Gambar 27. Gaya sebagai Vektor	82
Gambar 28. Dinamometer	83
Gambar 29. Pengaplikasian Rem Motor.....	84
Gambar 30. Contoh Gaya Pegas.....	86
Gambar 31. Contoh Pesawat Sederhana.....	92
Gambar 32. Sistem Tuas.....	93
Gambar 33. Contoh Tuas Kelas Pertama.....	94
Gambar 34. Contoh Tuas Kelas Kedua	94
Gambar 35. Contoh Tuas Kelas Ketiga	95
Gambar 36. Roda Poros.....	99
Gambar 37. Mendorong Meja	108
Gambar 38. Mendorong Tembok	109
Gambar 39. Termometer Digital dan Termometer Raksa	119
Gambar 40. Perbandingan Skala Celcius, Reamur, Fahrenheit....	121
Gambar 41. Proses Perubahan Wujud Benda	123
Gambar 42. Contoh Konduksi	124
Gambar 43. Konveksi pada Angin Darat dan Angin Laut	125
Gambar 44. Bandul.....	132
Gambar 45. Anak Bermain Tali	133
Gambar 46. Gelombang Transversal	135
Gambar 47. Gelombang Longitudinal	137
Gambar 48. Sumber Bunyi	137
Gambar 49. Telinga sebagai Penerima Bunyi	138
Gambar 50. Pemantulan Teratur dan Pemantulan Baur	151
Gambar 51. Proses Pembiasan.....	161
Gambar 52. Sinar Datang dari Medium Kurang Rapat ke Medium Lebih Rapat	163
Gambar 53. Sinar Datang dari Medium Lebih Rapat ke Medium Kurang Rapat	163
Gambar 54. Bagian Mata.....	168
Gambar 55. Otot Mata	172
Gambar 56. Proses Cahaya Masuk ke Mata.....	173

Gambar 57. Titik Dekat Miopi dan Miopi Dibantu Lensa Cekung	174
Gambar 58. Hipermetropi dan Hipermetropi Dibantu Lensa Cembung	176
Gambar 59. Penderita Presbiopi	177
Gambar 60. Penderita Astigmatisma	178
Gambar 61. Bagian Kamera	180
Gambar 62. Lup untuk Mata Berakomodasi	182
Gambar 63. Lup untuk Mata Tak Berakomodasi	183
Gambar 64. Mikroskop dan Bagiannya	184
Gambar 65. Pengamatan dengan Akomodasi Maksimum.....	187
Gambar 66. Mata Tidak Berakomodasi.....	188
Gambar 67. Proses Tarik Menarik dan Tolak Menolak Muatan ..	196
Gambar 68. Muatan Listrik Negatif dan Positif	197
Gambar 69. (a) Garis-Garis Medan Listrik pada Muatan Berbeda Jenis, (b) Garis-Garis Medan Listrik pada Muatan Sejenis.....	198
Gambar 70. Rangkaian Seri.....	202
Gambar 71. Rangkaian Paralel	204
Gambar 72. Cara Membuat Magnet dengan Menggosok dengan Magnet Tetap	219
Gambar 73. Cara Membuat Magnet dengan Aliran Arus Listrik	219
Gambar 74. Cara Membuat Magnet dengan Induksi.....	220
Gambar 75. Bentuknya Magnet.....	221
Gambar 76. Proses Keluar Masuk Garis Gaya Magnet dan Kekuatan Medan Magnet	223
Gambar 77. Kaidah Tangan Kanan	226

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Tujuh Komponen Literasi Lingkungan/Ekoliterasi.....	13
Tabel 2. Besaran Pokok oleh Sistem Satuan Internasional	25
Tabel 3. Contoh Besaran Turunan.....	26
Tabel 4. Dimensi Besaran Pokok	31
Tabel 5. Dimensi Besaran Pokok	32
Tabel 6. Awalan dan Simbol Bilangan 10 Berpangkat	35
Tabel 7. Perbandingan Titik Tetap Bawah dan Titik Tetap Atas.....	121
Tabel 8. Cepat Rambat Medium Perantara.....	140
Tabel 9. Perbedaan Gaung dan Gema	141
Tabel 10. Indeks Bias Beberapa Zat.....	161

BAB I

LITERASI LINGKUNGAN DALAM PEMBELAJARAN SAINS

A. Hakikat Literasi Lingkungan

Di era 4.0, dinamika literasi di Indonesia sangat perlu ditingkatkan, terutama di kalangan anak muda dan masyarakat Indonesia secara keseluruhan. Dengan adanya berbagai literasi yang berkembang, serta dengan perkembangan zaman yang semakin maju, sudah seharusnya kita sebagai masyarakat ikut serta dalam perbaikannya. Kesadaran akan literasi harus dilandasi kesadaran diri, lingkungan dan juga pemerintah. Literasi sangat penting bagi lingkungan masyarakat karena mereka akan melek terhadap lingkungan mereka yang nantinya akan menumbuhkan kesadaran masyarakat dalam memahami dan mengetahui kondisi lingkungan mereka. Literasi ini akan menuntun masyarakat bahkan peserta didik di sekolah dalam bertindak terhadap lingkungan, dalam hal merawat lingkungan tempat hidup berbagai makhluk hidup. Lingkungan yang nyaman akan menciptakan kondisi dan suasana yang nyaman pula. Maka dari itu literasi terhadap lingkungan perlu ditingkatkan dan diterapkan dengan baik supaya menciptakan hal positif bagi kalangan banyak serta dapat menjadi kebiasaan dan menjadi suatu budaya yang melekat pada diri masyarakat.

Istilah literasi sangat banyak sekali, salah satunya adalah literasi sains. Sains berkaitan dengan cara berpikir terhadap fakta yang dilihat di lapangan dan berkomunikasi tentang sains.

Sedangkan Literasi sains dikatakan sebagai kemampuan yang dimiliki oleh seseorang terhadap sains dalam menggunakan dan mengaplikasikan pengetahuannya tentang sains dalam kehidupan sehari-hari. Literasi dalam sains tidak hanya sekedar kegiatan membaca dan menulis, melainkan meliputi pemahaman pengaruh sains terhadap kehidupan kita dan memberikan kesempatan kepada pebelajar untuk membahas isu-isu melalui tulisan, presentasi visual sehingga mampu meningkatkan kesadaran pebelajar terhadap isu-isu sains (Fitria, 2017).

Literasi sains juga berkaitan dengan lingkungan. Di mana lingkungan adalah tempat tinggal (habitat) bagi seluruh makhluk hidup yang ada di bumi ini yang terdiri dari komponen biotik maupun komponen abiotik yang saling berkaitan satu dengan yang lainnya. Keterkaitan komponen tersebut mempengaruhi satu dengan yang lainnya, jika salah satu komponen rusak maka akan berpengaruh kepada komponen lainnya yang ada di muka bumi ini, (Neri, 2017). Kasus contoh yang dapat kita amati antara keterkaitan komponen yang ada di bumi adalah ketika tanah tidak lagi memiliki daerah dan kekuatan resapan yang kuat maka air tidak mampu menerobos ke dalam tanah sehingga terjadilah penumpukan air di atas tanah dan terjadilah banjir. Hal ini jika kita perhatikan bahwa adanya keterkaitan antara tanah, air dan perilaku manusia. Tanah yang digarap oleh manusia untuk pembangunan yang tidak memperhatikan dan mempertimbangkan psikologis lingkungan setempat akan berdampak kepada daya resap tanah terhadap air sehingga ketidakmampuan tanah dalam menyerap air

sehingga terjadilah banjir. Banjir yang terjadi selain berdampak kepada manusia juga akan berdampak kepada makhluk lain yang ada di daerah tersebut.

Pembangunan yang pesat akan berbahaya terhadap lingkungan jika tidak dilandasi dengan kesadaran mengenai lingkungan. Kemampuan daya eksploitasi manusia yang cenderung melakukan dengan tanpa rencana dan analisa yang bagus serta tanpa memperhatikan efek yang timbul dari pembangunan yang dilakukan.

Lingkungan dan populasi telah menjadi isu global yang telah menjadi kajian masyarakat dunia (Rondli, 2017). Eksploitasi yang dilakukan oleh manusia terhadap lingkungan secara besar-besaran tanpa mengantisipasi dengan upaya pelestarian menimbulkan dampak yang sangat besar. Sebuah lembaga survei internasional yang bernama IUCN (*International Union for Conservation of Nature and Natural Resources*) pada tahun 2010 menyatakan adan sebanyak 15.689 spesies hewan dan tumbuhan terancam punah (sejak tahun 1500 sebanyak 844 spesies sudah punah, sejak tahun 1800 sebanyak 103 spesies burung punah dan bertambah menjadi 129 spesies pada tahun 2010). Spesies hewan terancam punah telah mencapai 7.266 spesies sejak tahun 1996 sedangkan spesies tumbuhan dan lumut telah mencapai 8.323. Hal ini membuktikan bahwa laju kepunahan mencapai angka 100 hingga 1.000 kali dari laju kepunahan alami.

Hal ini perlu diantisipasi dan perlu upaya khusus untuk menghindari dampak yang berkelanjutan ini dikarenakan pembangunan yang dilakukan oleh manusia tidak akan habis dan tidak akan berhenti sampai ada rasa kepuasan yang dilakukan. Eksploitasi ini sudah lama dilakukan oleh manusia (Koc, 2013). Jika hal ini tidak diantisipasi secara dini akan berdampak kepada proses kehidupan manusia di masa yang akan datang. Kegiatan ini telah memunculkan gerakan yang bersifat environmentalism yang bertujuan untuk melindungi lingkungan dari kerusakan yang terjadi (Kalidjernih, 2007). Generasi muda sekarang harus disadarkan dengan lingkungan yang bertujuan agar generasi muda tidak hanya tahu dengan lingkungan namun mengerti akan seluk-beluk lingkungan yang ada. Hal ini merupakan tanggung jawab kita bersama baik sebagai masyarakat maupun sebagai individu yang bergantung dan berhubungan erat dengan lingkungan. Selain itu perlu juga penunjang dari pemerintah dalam upaya menyadarkan diri pentingnya memiliki kesadaran lingkungan bagi seluruh masyarakat. Salah satu upaya yang dapat dilakukan oleh pemerintah adalah dengan memasukkan kesadaran lingkungan dalam kurikulum yang dipakai baik pada level sekolah dasar maupun level pendidikan tinggi.

Kesadaran lingkungan disebut juga dengan istilah ekoliterasi (*ecoliteracy*) atau dapat juga disebut dengan kecerdasan ekologi, melek ekologi, melek lingkungan, literasi lingkungan (*environmental literacy*), atau literasi ekologi. Ekoliterasi berasal dari kata Yunani, oikos dan Logos. Oikos dapat berarti habitat. Eco

dikenal juga dengan lingkungan hidup. *Ecology* diubahkan ke kata sifat menjadi *ecological* dan logos dapat berarti ilmu, sehingga dapat dikatakan *ecology* merupakan ilmu yang berkaitan dengan proses merawat, menjaga dan melestarikan alam sebagai tempat tinggal makhluk hidup.

Sejarah literasi lingkungan (ekoliterasi) bermula dengan nama *ecological awareness* atau disebut juga dengan kesadaran ekologis. Perubahan nama ini memiliki makna yang besar yaitu ekoliterasi tidak hanya sekedar sadar akan peduli terhadap lingkungan tapi juga memahami prinsip ekologi yang digunakan dalam proses kehidupan berkelanjutan. Goleman (2010) mengungkapkan bahwa ekoliterasi merupakan kemampuan individu dalam beradaptasi terhadap lingkungan. Sebagai individu yang berinteraksi dengan lingkungan harus mampu menyesuaikan diri terhadap lingkungan tersebut. Penyesuaian diri tersebut harus mengarah kepada bagaimana individu dapat menjaga keseimbangan ekosistem yang berada di lingkungan tersebut tanpa harus merusak ekosistem yang telah berlangsung.

Literasi lingkungan (ekoliterasi) merupakan proses dalam upaya peningkatan pengetahuan, sikap, maupun perilaku berdasarkan ekologi (Sapanca, 2013). Ekoliterasi memiliki tujuan untuk meningkatkan kesadaran ekologis global yang bertujuan untuk menyeimbangkan kebutuhan masyarakat dan kesanggupan bumi dalam memenuhi kebutuhan manusia.

Capra dalam Keraf (2014) mengemukakan bahwa ekoliterasi merupakan keadaan individu yang sepenuhnya memahami prinsip-prinsip ekologi dan mampu hidup dalam prinsip tersebut yang bertujuan membangun dan mewujudkan sistem masyarakat berkelanjutan. Individu berperan penting dalam mewujudkan masyarakat yang berkelanjutan dengan cara mengintegrasikan pemahaman lingkungan terhadap proses kehidupan. Senada dengan M.T Zein dalam Nelolaka (2008) mengungkapkan bahwa ekoliterasi merupakan usaha yang harus dilakukan oleh semua warga negara dalam upaya menggali kesadaran terhadap lingkungan dalam upaya melestarikan lingkungan berdasarkan tata nilai lingkungan, filsafat hidup, dan filsafat alam. Maksudnya adalah kemampuan ekoliterasi harus mampu menumbuhkan kesadaran seluruh warga negara terhadap lingkungan agar dapat memahami adanya hubungan antara lingkungan, manusia dan bumi sebagai upaya menjaga kelestarian kehidupan.

Dari pendapat di atas dapat kita simpulkan bahwa ekoliterasi merupakan keadaan individu yang sadar akan pentingnya lingkungan hidup, dengan kesadarannya tersebut individu mampu menjaga dan merawat alam termasuk di dalamnya ekosistem dan bumi.

1. Tujuan Literasi Lingkungan dalam Pendidikan

Literasi Lingkungan (Ekoliterasi) harus dikembangkan kepada individu semenjak usia dini. Hal ini bertujuan agar tertanamnya sikap ramah lingkungan dalam diri individu tersebut.

Dengan dimilikinya sikap kesadaran lingkungan ini, individu akan mampu melaraskan pembangunan yang dilakukan dengan situasi dan kondisi lingkungan sekitar sehingga timbulnya keselarasan dan keharmonisan antara individu, masyarakat, dan lingkungan (Capra, 1995; D.w Orr, 1992; Palmer, 2003; dan Michael & Z barlow, 2005).

Selain itu tujuan pengembangan ekoliterasi menurut UNESCO adalah:

- a. Menumbuhkembangkan kesadaran masyarakat mengenai hubungan yang saling ketergantungan antara keadaan ekonomi, sosial, politik dan ekologi baik di daerah perkotaan maupun perdesaan.
- b. Membuka selebar-lebarnya kesempatan bagi setiap individu untuk dapat mendapatkan pengetahuan serta keterampilan yang berguna untuk menjaga lingkungan.
- c. Membentuk pola perilaku yang baru masyarakat terhadap lingkungan (Palmer, 2003).

Literasi lingkungan berupaya untuk membangun dan memperbaiki kesadaran dan pemahaman masyarakat akan pentingnya kesadaran ekologis secara global sehingga terciptanya keseimbangan antara kebutuhan manusia dengan kesanggupan bumi dalam memenuhi kebutuhannya (Capra, 1995). Selain itu Ekoliterasi dapat meningkatkan pemahaman, komunikasi dan keterampilan sosial yang bertujuan melatih individu untuk melaksanakan pendekatan kaji tindak tentang konsep lingkungan (Sapanca, 2013). Ekoliterasi tidak hanya menuntut individu untuk

memperoleh dan menguasai pengetahuan tetapi juga mampu mewujudkannya dalam sikap, tindakan dan keyakinan (Valentine, 2015).

Literasi lingkungan adalah upaya sadar bertindak secara nyata yang didasari oleh pemahaman, keterampilan, sikap, dan kepedulian tentang berbagai prinsip kehidupan berkelanjutan lingkungan (Suryada, 2017). Ekoliterasi bertujuan untuk meningkatkan kesadaran ekologis individu dan masyarakat (Nugraha, 2015). Ekoliterasi dapat meningkatkan semangat dan tindakan seseorang menghadapi permasalahan lingkungan (Pe'er, 2007).

Uraian pendapat di atas dapat kita simpulkan bahwa pentingnya kemampuan literasi lingkungan/ekoliterasi bahwa setiap individu yang ada di bumi ini. Individu yang sudah memiliki kemampuan ekoliterasi merupakan individu yang sudah memahami pentingnya merawat lingkungan hidup, ekosistem dan semua yang ada di bumi. Dilandasi oleh kemampuan inilah seharusnya individu mampu berbijaksana dalam menata pola pikir dan perilaku yang selaras dengan pola lingkungan sekitar. Budaya inilah yang seharusnya dikembangkan sehingga dapat mengarahkan individu kepada sebuah budaya yang sadar akan lingkungan hidup sehingga terciptalah masyarakat yang berkelanjutan di sini.

2. Dimensi Literasi Lingkungan

Goleman (2012) membagi sikap literasi lingkungan/ekoliterasi menjadi lima bagian, yaitu:

a. *Develop Empathy for All Form of Life*

Pada tahap ini pembelajaran yang dilaksanakan difokuskan kepada sikap kesadaran dan empati siswa terhadap lingkungan. Setiap individu pasti memiliki sikap dasar dari empati terhadap lingkungan. Contohnya ketika ada makhluk hidup yang kesakitan kita merasa kasihan terhadapnya. Hal ini membuktikan bahwa adanya rasa empati siswa terhadap lingkungan. Sikap inilah yang perlu dikembangkan dalam proses pembelajaran di kelas, sehingga rasa empati siswa terhadap lingkungan akan selalu bertambah.

b. *Embrace Sustainability as A community Practice*

Pada tahap ini pembelajaran dilakukan secara berkelompok. Kegiatan ini bertujuan agar terjadinya interaksi antar siswa dalam kelompok. Ini bertujuan agar adanya aktivitas berbagi ilmu dalam kelompok. Pembelajaran dalam kelompok ini juga bertujuan menumbuhkembangkan rasa tanggung jawab serta rasa senang bekerja di dalam kelompok. Pada langkah ini siswa akan memahami bahwa setiap individu bertanggung jawab akan kelangsungan hidup lingkungan.

c. *Make the Invisible Visible.*

Pada tahap ini pembelajaran bersifat konkret. Pembelajaran konkret yang dimaksud adalah pembelajaran sebisa mungkin bersifat nyata. Pembelajaran yang bersifat nyata akan mampu

DAFTAR PUSTAKA

- Atika, D. S., Sahputra, R., & Hadi, L. (2016). Pengaruh Model Inkuiri Metode Praktikum Terhadap Sikap Ilmiah dan Hasil Belajar Kimia di SMA. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 5(2).
- B. M. Jennings, R.A. Smith, S. Ghosh, (2015). An Assessment of Environmental Knowledge and Concern Of Incoming Freshmen At A Liberal Arts Institution, Research Report. Us: Albright College.
- Bali, D. W. I. S. (2004). Analisis kualitatif bakteri koliform pada depo air minum isi ulang di kota Singaraja Bali. *Jurnal Ekologi Kesehatan*, 3(1), 64-73.
- Bundu, P. (2006). Penilaian Keterampilan Proses Dan Sikap Ilmiah Dalam Pembelajaran Sains Sekolah Dasar. Jakarta: Depdiknas.
- C. E. Roth, (1992). Environmental Literacy: Its Roots, Evolution and Directions In The 1990s. Columbus, Oh: Eric Clearinghouse For Science, Mathematics And Environmental Education.
- Capra, F. (1995). *The Web of Life*, Harper Collins. Tersedia Online Di [Http://Www.Ecoliteracy.Org/Publications/Frijop](http://www.Ecoliteracy.Org/Publications/Frijop) (Diakses Tanggal 15 Mei 2019 Pukul 17.30 WIB).

- Christy, A. (2015). Desain Pembelajaran IPA Terpadu dengan Topik Sistem Kapilaritas Membantu Proses Fotosintesis Pada Tumbuhan (Doctoral dissertation, Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Sains dan Matematika Universitas Kristen Satya Wacana).
- Deesera, V. S., & Ilhamsyah, D. T. (2017). Rancang Bangun Alat Ukur Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB) Pada Bidang Miring Berbasis Arduino. *Coding Jurnal Komputer dan Aplikasi*, 5(2).
- Djaali. (2009). Psikologi Pendidikan. Jakarta: Bumi Aksara.
- Giancoli. (2001). Fisika Jilid 2 (ed. 5). Jakarta: Erlangga.
- Goldsmith, E. B. (2005). Resource management for individuals and families. Cengage Learning. Belmont: Wadsworth.
- Goleman, Daniel. (2012). Ecological Intelligence: How Knowing The Hidden Impacts Of What We Buy Can Change Everything (Edisi Bahasa Indonesia). Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Fitria, Y., Eliyasni, R., & Yukitama, R. (2018). Perubahan Belajar Sains Siswa Sekolah Dasar Pada Pembelajaran Terintegrasi (Terpadu) Melalui Model Discovery Learning. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 2(2), 52. <https://doi.org/10.24036/jippsd.v2i2.102705>
- Fitria, Yanti. (2014). Refleksi Pemetaan Pemahaman Calon Guru SD Tentang Integrated Sains Learning. *Pedagogi*, XIV(2), 82–87.

- Fitria, Yanti. (2017). Efektivitas Capaian Kompetensi Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Sains Di Sekolah Dasar. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 1(2). <https://doi.org/10.24036/jippsd.v1i2.8605>
- Fitria, Yanti. (2019). *Landasan Pembelajaran Sains Terintegrasi (Terpadu) Untuk Level Dasar*. Padang: Sukabina Press
- Fitria, Yanti. (2017). Pembelajaran Literasi Sains Untuk Level Dasar. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Guru Sekolah Dasar Pembelajaran Literasi Lintas Disiplin Ilmu Ke-SD-an. Padang: PGSD FIP UNP
- Hasan, H. (2012). perancangan pembangkit listrik tenaga surya di pulau Saugi. *Jurnal Riset dan Teknologi Kelautan*, 10(2), 169-180.
- Hudha, M. N., Yuliati, L., & Sutopo, S. (2016). Perubahan Konseptual Fisika Dengan Authentic Problem Melalui Integrative Learning pada Topik Gerak Lurus pada SMA Surya buana Malang. *Jurnal Inspirasi Pendidikan*, 6(1), 733-743.
- Joko Priyono. (2000). Resensi Buku Archie J. Bahm Analisis Tentang "What Is Science". Semarang: Universitas Diponegoro.
- Kalidjernih, F.K. (2011). *Puspa Ragam Konsep Dan Isu Kewarganegaraan*. Bandung: Widya Aksara Press.
- Karatekin, K. (2013). Comparison Of Environmental Literacy Levels of Pre-Service Teachers. *International Journal of Academic Research*. 5(2).

- Keraf, A. Sonny. (2014). *Filsafat Lingkungan Hidup: Alam Sebagai Sebuah Sistem Kehidupan*. Yogyakarta: Pt. Kanisius.
- Koc, H. (2013). The Level of Inclusion Of Environmental Literacy Components In The Published Course Books With Regard To 2005 Geography Teaching Programmes In Turkey. *International Journal of Academic Research*. 5(1).
- Koc, H. (2013). The Level of Inclusion Of Environmental Literacy Components In The Published Course Books With Regard To 2005 Geography Teaching Programmes In Turkey. *International Journal of Academic Research*. 5(1).
- Marti, N. W. (2012). Pengembangan Media Pembelajaran Pesawat Sederhana untuk Siswa Sekolah Dasar Berbasis Multimedia. *Prosiding APTEKINDO*, 6(1).
- Matsun, M., Ramadhani, D., & Lestari, I. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Listrik Magnet Berbasis Android Di Program Studi Pendidikan Fisika IKIP PGRI Pontianak. *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*, 9(1), 99-107.
- 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).
- Mcbride, B., Brewer, C.A, Berkowitz, A.R., & Borrie, W.T. (2013). Environmental Literacy, Ecological Literacy, Ecoliteracy: What Do We Mean and How Did We Get Here? *Ecosphere*. 4(5).

- Mirmanto, M., Sutanto, R., & Putra, D. K. (2018). Unjuk Kerja Kotak Pendingin Termoelektrik dengan Variasi Laju Aliran Massa Air Pendingin. *Jurnal Teknik Mesin Mercu Buana*, 7(1), 44-49.
- Mohai, P. (1992). Men, Women and The Environment: An Examination of The Gender Gap In Environmental Concern And Activism. *Society And Natural Resources* 5(1).
- Muslim, dkk. 2013. *Konsep Dasar Fisika*. Bandung: UPI Press.
- Negev, M., Sagy, G., Garb, Y., Salzberg, A. & Tal, A. (2008). Evaluating.
- Neolaka, A. (2008). *Kesadaran Lingkungan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Neri Egi Rusmana, A. A. (2017). Pembelajaran Ekoliterasi Berbasis Proyek Di Sekolah Dasar. *Jesa (Jurnal Edukasi Sebelas April)*, 1(1), 1-12.
- Neri Egi Rusmana, A. A. Pembelajaran Ekoliterasi Berbasis Proyek Di Sekolah Dasar. *Jesa (Jurnal Edukasi Sebelas April)* Vol. 1, No. 1, 1-12.
- Nisa, C., Santosa, A., & Rahmawati, E. (2014). Perancangan instrumentasi pengukur waktu dan kecepatan menggunakan dt- sense infrared proximity detector untuk pembelajaran gerak lurus beraturan. *Jurnal Penelitian Fisika dan Aplikasinya (JPFA)*, 4(1), 36-41.
- Nugraha, R. G. (2015). Meningkatkan Ecoliteracy Siswa Sd Melalui Metode Field-Trip Kegiatan Ekonomi Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial. *Mimbar Sekolah Dasar*, 2(1), 60-72.

- Nugroho, A. (2006). Metode Pengaturan Penggunaan Tenaga Listrik dalam upaya Penghematan bahan bakar Pembangkit dan Energi. *Transmisi*, 8(1), 45-51.
- Nurdyansyah, N. (2016). Developing ICT-Based Learning Model to Improve Learning Outcomes IPA of SD Fish Market in Sidoarjo. *Jurnal TEKPEN*, 1(2).
- Orr, D.W. (1992). *Ecological Literacy Education The Transition To A Postmodern World*. New York: State University Of New York Press.
- Palmer, J. A. (2003). *Environmental Education In The 21st Century, Teori, Practice, Progress And Promise*. New York: Routledge.
- Valentine, D. A. (2015). Peningkatan Ecoliteracy Siswa Dalam Pemanfaatan Kebun Karet Sebagai Sumber Pembelajaran Ips. *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, 24(2), 217-226.
- Palmer, J.A. (2003). *Environmental Education In The 21 Century*. New York: Routledge.
- Pe'er, S., Goldman, D., & Yavetz, B., (2007). Environmental Literacy in Teacher Training: Attitudes, Knowledge, And Environmental Behavior of Beginning Students. *The Journal of Environmental Education*, 39 (2).
- Peter, P. J. & Olson, J. C. (1999). *Perilaku Konsumen dan Strategi Pemasaran*. Jakarta: Erlangga.

- Roth, C. E. (1992). *Environmental Literacy: Its Roots, Evolution And Directions In The 1990s*. Columbus, Oh: Eric Clearinghouse For Science, Mathematics And Environmental Education.
- Rusmawan. (2017). Ecoliterasi Dalam Konteks Pendidikan Ips. *Sosio Didaktika: Social Science Education Journal*, 4 (2), 39-50.
- Sapanca, P. L. Y. (2012). Efektivitas Ekoliterasi Dalam Meningkatkan Pengetahuan, Sikap Dan Perilaku Masyarakat Mengenai Education For Sustainable Development Berbasis Tanaman Pangan Lokal (Studi Kasus Di Kecamatan Bangli). *Jurnal Agrimeta*, 2(03).
- Setyowati, T. (2012). Pengenalan Nilai-nilai hemat Energi pada Anak Usia Dini di Lingkungan Keluarga. *Jurnal penelitian Ilmu-ilmu Eksakta: Agri-Tek*, 88-100.
- Singgih, H. (2017). Rancang-Bangun Alat Penunjuk Arah Kiblat Berbasis GPS. *JURNAL ELTEK*, 11(2), 79-92.
- Sirait, G., & Setyabudhi, A. L. (2017). Perancangan Sumber Energi Listrik Mini Untuk Peralatan Rumah Tangga. *JURNAL INDUSTRI KREATIF (JIK)*, 1(01), 21-30.
- Siregar, E., & Niode, N. (2006). Analisis Pengaruh Konservasi Listrik di Sektor Rumah Tangga Terhadap Total kebutuhan Listrik di Indonesia. Jakarta: Pusat Pengkajian dan penerapan Konservasi dan Konservasi Energi.

- Stone, M. K., & Barlow, Z. (Eds.). (2005). *Ecological Literacy: Educating Our Children for A Sustainable World*. North Atlantic Books.
- Sujana, A. (2014). *Dasar-dasar IPA: Konsep dan Aplikasinya*. Bandung: UPI Press.
- Sumarwam, U. (2002). *Perilaku Konsumen: Teori dan Penerapannya dalam Pemasaran*. Jakarta: PT Ghalia Indonesia dan IPB Bogor.
- Suryada, I. G. A. B Dan I. N. W. Paramadhayaksa. (2017). *Ekowisata Pada Cultural Landscape Subak Sebagai Identitas Kota Denpasar Sebuah Upaya Penggalan Potensi Ekowisata Di Subak Sembung Kecamatan Denpasar Utara*. In *Seminar Nasional Arsitektur Dan Tata Ruang (Samarta)*.
- Telaumbanua, M., Purwantana, B., & Sutiarmo, L. (2014). *Rancangbangun aktuator pengendali iklim mikro di dalam greenhouse untuk pertumbuhan tanaman sawi (Brassica rapa var.parachinensis L.)*. *Agritech*, 34(2), 213-222.
- The Environmental Literacy of Israeli Elementary and High School Students. *The Journal of Environmental Education*, 39(2).
- Tim Dosen Fisika Dasar. (2006). *Petunjuk Praktikum Fisika Dasar II*. Bandung: Lab. Fisdas Jurdik Fisika FPMIPA UPI.
- Tipler. (1996). *Fisika untuk Sains dan Teknik Jilid 2 (ed. 3)*. Jakarta: Erlangga.

- W. Mcbeth, & T.L. Volk, (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.
- W.S. Rondli Dan Yuli Khoirinnida. (2017). Pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan Berbasis Ecoliteracy: Upaya Rekontruksi Kewarganegaraan Ekologis. In *Prosiding Seminar Nasional Aktualisasi Kurikulum 2013 Di Sekolah Dasar Melalui Gerakan Literasi Sekolah Untuk Menyiapkan Generasi Unggul Dan Berbudi Pekerti*.
- W.S. Rondli Dan Yuli Khoirinnida. (2017). Pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan Berbasis Ecoliteracy: Upaya Rekontruksi Kewarganegaraan Ekologis. In *Prosiding Seminar Nasional Aktualisasi Kurikulum 2013 Di Sekolah Dasar Melalui Gerakan Literasi Sekolah Untuk Menyiapkan Generasi Unggul Dan Berbudi Pekerti*.
- Wright, J.M., (2008). Web-Based Versus In-Class: An Exploration of How Instructional Methods Influence Postsecondary Students' Environ-Mental Literacy. *The Journal of Environmental Education*, 39 (1).
- Yuliananda, S., Sarya, G., & Hastijanti, R. R. (2016). Pengaruh perubahan intensitas matahari terhadap daya keluaran panel surya. *JPM17: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(02).
- Yuliati, L. N., & Nurasrina, I. (2012). Pesan, Kesadaran, dan Perilaku Hemat Listrik Rumah Tangga. *Jurnal Ilmu Keluarga & Konsumen*, 5(1), 88-95.

- Yuliati, L. N., Djamaludin, M. D., & Sari, A. M. (2011). Analisis Sikap Dan Perilaku Penghematan Listrik Pada Sektor Rumah Tangga. *Jurnal Ilmu Keluarga & Konsumen*, 4(1), 82-90.
- Zelezny, L., P.P. Chua, And C. Aldrich. (2000). New Ways of Thinking About Environmentalism: Elaborating On Gender Difference In Environmentalism. *Journal Of Social Issues*, 56.