



# *Model* **ELM-Eco EA**

(Berorientasi Ecopedagogy Agroforestri)



**Nurdiyah Lestari, S.Pd., M.Pd.**  
**Prof. Dr. Paidi, M.Si.**  
**Prof. Dr. Slamet Suyanto, M.Ed.**

*Model*  
**ELM-Eco EA**  
(Berorientasi Ecopedagogy Agroforestri)

Nurdiyah Lestari, S.Pd., M.Pd.  
Prof. Dr. Paidi, M.Si.  
Prof. Dr. Slamet Suyanto, M.Ed.

**MODEL ELM - Eco EA  
(BERORIENTASI ECOPEDEGOGY AGROFORESTRI)**

Tim Penulis:  
**Nurdiyah Lestari, Paidi, Slamet Suyanto.**

Desain Cover:  
**Fawwaz Abyan**

Sumber Ilustrasi:  
**www.freepik.com**

Tata Letak:  
**Handarini Rohana**

Editor:  
**Budi Kurniawan**

ISBN:  
**978-623-459-648-9**

Cetakan Pertama:  
**Agustus, 2023**

---

Hak Cipta Dilindungi Oleh Undang-Undang  
**by Penerbit Widina Media Utama**

---

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari Penerbit.

**PENERBIT:**  
**WIDINA MEDIA UTAMA**  
Komplek Puri Melia Asri Blok C3 No. 17 Desa Bojong Emas  
Kec. Solokan Jeruk Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat

**Anggota IKAPI No. 360/JBA/2020**  
Website: [www.penerbitwidina.com](http://www.penerbitwidina.com)  
Instagram: [@penerbitwidina](https://www.instagram.com/penerbitwidina)  
Telepon (022) 87355370

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat, taufik dan hidayahnya maka pengembangan model *Experiential Learning Multiliterasi* berorientasi *Eco Edu Agroforestri* (ELM Eco EA) dapat terselesaikan. Model ini disusun berdasarkan hasil riset yang akan berguna dalam mendukung disertasi, dan merupakan penggabungan dari model *Experiential Learning*, *Multiliterasi*, dan *Ecopedagogy*. Model dikembangkan dengan mengangkat kearifan lokal masyarakat pulau Timor dalam pembelajaran Biologi pada materi perubahan lingkungan yang bertujuan untuk meningkatkan literasi sains siswa dan *life and career skills* siswa Sekolah Menengah Atas (SMA). Pembelajaran dilakukan secara kontekstual, dengan memberikan pengalaman langsung kepada siswa melalui sumber belajar berupa sistem wanatani “mamar”. Selain membuat pembelajaran menjadi bermakna, pembelajaran dengan pendekatan lingkungan menghapus kejenuhan dan menciptakan peserta didik yang senang belajar dengan lingkungan sekitarnya. Pembelajaran dengan model ELM Eco EA juga bertujuan untuk melatih keterampilan siswa atau berupaya menyeimbangkan antara *hard skills* dan *soft skills* siswa.

Model ELM Eco EA disusun guna menghadapi tantangan Pendidikan sesuai dengan paradigma abad 21 untuk siswa SMA di pulau Timor NTT. Model berisi sintaks pembelajaran berbasis lingkungan dengan mengangkat kearifan lokal pulau Timor yang diadaptasi dari disertasi Doktor Ilmu Pendidikan Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta. Penyelesaian pengembangan model ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Anik Ghufroon, M.Pd., selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta dan seluruh staf yang telah memberikan dukungan terhadap penyelesaian studi
2. Dr. Drs. Arif Rohman, M.Si selaku Kaprodi S3 Ilmu Pendidikan yang telah memberikan arahan agar dapat menyelesaikan studi tepat waktu.
3. Prof. Dr. Paidi, M.Si selaku promotor yang telah memberikan bimbingan, arahan. dan motivasi dalam menyelesaikan studi S3 di Program Studi Ilmu Pendidikan

4. Dr. Drs. Slamet Suyanto, M.Ed selaku co promotor yang telah memberikan bimbingan, arahan. dan motivasi dalam menyelesaikan studi S3 di Program Studi Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta
5. Seluruh teman-teman Program S3 Ilmu Pendidikan Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta Angkatan 2021, khususnya konsentrasi Pendidikan Biologi yang senantiasa memberikan dukungan dan motivasi.

Semoga buku ini dapat memberikan manfaat bagi peningkatan kualitas pembelajaran Biologi pada siswa kelas X Sekolah Menengah Atas dalam menghadapi tantangan permasalahan global. Penulis mengharapkan masukan kepada semua pihak guna peningkatan kualitas dan penyempurnaan buku model ini.

Yogyakarta, Agustus 2023

**Penulis**

# DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
<b>BAB 2 KOMPONEN MODEL ELM Eco EA</b> .....	<b>13</b>
A. Rasional .....	13
B. Konsep Dasar Model.....	14
C. Model ELM Eco EA.....	16
D. Teori Belajar Yang Mendasari Perkembangan Model .....	25
E. Pendidikan Lingkungan Berbasis Kearifan Lokal.....	34
<b>BAB 3 PENUTUP</b> .....	<b>37</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>38</b>

# *DAFTAR TABEL*

<b>Tabel 1.</b> Langkah-langkah Pembelajaran dengan Model ELM Eco EA.....	29
---	----

# DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.</b> Siklus <i>Experiential Learning Kolb</i> .....	18
<b>Gambar 2.</b> Sintaks Model ELM Eco EA .....	23
<b>Gambar 3.</b> Proses Pembentukan Sintaks Model ELM Eco EA .....	24
<b>Gambar 4.</b> Hipotetik Model ELM Eco EA .....	25





**BAB**  
**1**

## **PENDAHULUAN**

---

Kompetensi yang harus dimiliki oleh peserta didik di abad 21 sesuai kerangka yang telah disusun oleh *The Partnership for 21<sup>st</sup> Century Learning* adalah menuntut peserta didik mempunyai beberapa keahlian. Kesiapan sumber daya manusia yang unggul diperlukan pada persaingan abad ke 21 sekarang, sebab abad ini merupakan masa yang menuntut kemampuan yang beragam agar dapat menghadapi persaingan yang nyata. Trilling & Fadel (2012), menyatakan bahwa terdapat sepuluh keterampilan yang harus dimiliki di abad 21 yang diklasifikasikan menjadi empat kompetensi, dan keterampilan tersebut adalah keterampilan berpikir kritis, berpikir kreatif, berpikir metakognitif, komunikasi, kolaborasi, informasi literasi, literasi TIK, kewarganegaraan, pekerjaan dan karir individu dan sosial, keterampilan tanggung jawab. Memasuki abad ke-21, penguasaan sains dan teknologi menjadi kunci penting keberhasilan suatu bangsa. Sains (*sciences*) secara luas didefinisikan sebagai ilmu pengetahuan, namun dalam tataran praktis, sains sering disebut Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Sains berasal dari kata *natural science* atau *science*, yaitu ilmu-ilmu alam yang kajiannya meliputi fisika, kimia dan biologi serta ilmu-ilmu lain yang serumpun seperti geologi dan astronomi (Abidin, 2017). Pendidikan sains dapat dilakukan melalui pendidikan lingkungan dengan memperkenalkan nilai-nilai dan tindakan dalam arti literasi sains (Schonfelder & Bogner, 2020).

Literasi berfungsi untuk menghubungkan individu dan masyarakat, serta merupakan alat penting bagi individu untuk tumbuh berpartisipasi aktif dalam masyarakat yang demokratis. Dalam bidang sains, literasi berarti kemampuan memahami, berpikir dan mengaplikasikan konsep dan perspektif sains dalam berbagai kejadian. Literasi sains bermanfaat membekali siswa untuk



## KOMPONEN MODEL ELM Eco EA

---

### A. RASIONAL

Pendidikan pada dasarnya merupakan *transfer of knowledge*, *transfer of value* dan *transfer of culture* dan *transfer of religius* yang diarahkan pada upaya memanusiakan manusia. Oleh sebab itu melalui pendidikan, anak akan dituntun untuk mencapai kedewasaan jasmani dan rohani, dalam interaksi alam beserta lingkungan sekitar tempat dia berada. Undang-Undang Republik Indonesia nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Sisdiknas) menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual, keagamaan, pengenalan diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara. Sedangkan pendidikan menurut John Dewey adalah satu proses pengalaman seseorang dalam mencari ilmu pengetahuan, dimana ilmu akan terus berkembang menyesuaikan dengan pertumbuhan individu itu sendiri.

Pendidikan adalah bagian dari kehidupan dan bukanlah unsur untuk mempersiapkan hidup. Lebih lanjut John Dewey menyatakan bahwa sekolah harus selaras dengan kebutuhan dan konteks masyarakat. Peserta didik dituntut secara aktif untuk mengembangkan potensi dirinya mengingat pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran. Agar tercipta pembelajaran yang bermakna guru diharapkan merancang pembelajaran secara kontekstual dengan memanfaatkan kearifan lokal yang ada di lingkungan sekitar. Model pembelajaran dengan berbagai pendekatan maupun strategi yang diintegrasikan ke dalam media maupun bahan ajar harus disiapkan secara



**BAB**  
**3**

## **PENUTUP**

---

Sesuai dengan konsep dasar terbentuknya model pembelajaran berbasis ELM Eco EA yang telah dipaparkan sebelumnya, maka dapat diambil suatu kesimpulan bahwa model pembelajaran ecopedagogy berbasis kearifan lokal dengan mengangkat “Mamar” sebagai sumber belajar yang ada pada masyarakat di pulau Timor, maka model ini dapat meningkatkan literasi sains siswa terhadap isu-isu lingkungan yang ada di daerahnya, dan dapat melatih kemampuan siswa sesuai dengan keterampilan Abad 21, ditinjau dari aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan.

Melalui sintaks model yang diterapkan, dengan guru sebagai fasilitator disertai dengan komponen pembelajaran yang tepat, maka siswa akan belajar menyelesaikan masalah melalui pemikiran yang kritis, sehingga mereka memiliki bekal keterampilan hidup dalam menghadapi tantangan global. Adapun sintaks yang ada pada model ELM Eco EA adalah terdiri dari: 1). *Orientation*; 2) *Emotions*; 3) *Watching*; 4) *Hipotesis*; 5) *Thinking*; 6) *Investigation* 7) *Komunikasi*. Sintaks dikembangkan dengan sumber belajar yang ada di wilayah pulau Timor, disertai dengan modul atau media pembelajaran yang diterapkan dalam pembelajaran Biologi pada siswa kelas X SMA. Melalui bimbingan guru, dan fasilitas maupun sarana dan prasarana yang memadai sesuai dengan kompetensi yang diharapkan, maka model ELM Eco EA dengan berorientasi kearifan lokal pulau Timor akan meningkatkan literasi sains siswa dalam belajar Biologi dengan tema lingkungan

## DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Y, Mulyati, T, Yunansah, H. (2017). *Pembelajaran literasi*. Jakarta: Bumi Aksara
- Alfa, I.A.M., Astriani, D., Hidayah, R. (2016). "Analisis Kecakapan Hidup Spesifik (Specifik Life Skill) Siswa pada Pembelajaran IPA Sub Materi Ginjal", *Jurnal Pendidikan*, 4(1): 1-5
- Alimah, S. (2019). Kearifan Lokal dalam Inovasi Pembelajaran Biologi: Strategi membangun Anak Indonesia yang literatif dan Berkarakter untuk Konservasi Alam. *Jurnal Pendidikan hayati*, 5(1): 1-9
- Alismail & Mc Guire. (2015). 21<sup>st</sup> century Standars and Curriculum Current Research ang Practise. *Journal of Education and Practice*, 6(6): 150-154
- Arends (2012). *Learning to Teach. Ninth Editiom*. New York: McGrawl-Hill Companies
- Atmojo. (2012). Profil Keterampilan Proses Sains dan Apresiasi Siswa terhadap Profesi Pengrajin Tempe dalam Pembelajaran IPA Berpendekatan Etnosains. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. 1(2): 115-122
- Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Nusa Tenggara Timur Tahun 2020.
- Barr, S. (2012). Strategies for Sustainability: Citizens and Responsible Environmental Behavior". *Journal Are*, Vo. 35. No. 2. [https://www.scirp.org/\(S\(351jmbntvnsjt1aadkposzje\)\)/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=924446](https://www.scirp.org/(S(351jmbntvnsjt1aadkposzje))/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=924446)
- Chiappetta, E.L., dan Koballa, T.R. (2010). *Science Instruction in The Middle and Secondinary Scholls Developing Fundamental Knowledge and Skills*. USA: Pearson Inc
- Cope, B., & Kalantzis, M. (2015). *A pedagogy of multiliteracies*. Learning by design. United Kingdom: Palgrave Macmilan
- Drath & Horch. (2014). Industrie 4.0: Hit or hype? *IEEE industrial electronics magazine*, 8(2), pp. 56-58
- Fajar, D. A., & Agustina, D. (2019). Independent Learning for Improving English Skills of Students in English Language Education, Pekalongan University. *Surakarta English and Literature Journal*, 2(2), 67. <https://doi.org/10.52429/selju.v2i2.271>
- Gibney, T dan McCarthy, M.J (2012). The Explicit Teaching of reading Comprehension in Science Class: a *Pilot Professional Development*

- Program. Improving Schools.* 15(1): 73-88  
<https://doi.org/10.1177/1365480211433726>
- Hayati, R, S. (2020). Pendidikan Lingkungan Eksperiental Learning untuk Meningkatkan Literasi Lingkungan. *Humanika, Kajian Ilmiah Mata kuliah Umum.* 20(1): 63-82
- Hosnan, M. (2014). *Pendekatan Sainifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21.* Bogor: Ghalia Indonesia
- Irianto, D., M, Yunansah, H, Herlambang, Y.T., Mulyati, T. (2020). Meningkatkan Kecerdasan Ekologis melalui Model Multiliterasi Berbasis Ecopedagogy Approach. *Jurnal Pendidikan Dasar.* 12 (1): 81-90
- Joyce & Weil. (1980). *Models of Teaching (Second Edition).* Englewood Cliffs, New Jersey: Practice-Hall. Inc
- Kartadinata S. (2010). *Isu-isu Pendidikan: Antara Cita-cita dan Harapan.* Bandung, UPI Press.
- Kemdikbud. (2014). *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013 Tahun Ajaran 2014/2015 Mata Pelajaran IPA SMP/MTs.* Jakarta: Kemdikbud
- Kolb, D.A., & Boyatzis, R.E. (1999). Experiential Learning Theory: Previous Research and New Direction. Dalam: Sternberg, R.J. & Zhang, L.F. (Eds). *Perspectives on Cognitive, Learning, and Thinking Styles.* New Jersey: Lawrence Erlbaum
- Kusmianti. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Experiental terhadap Konsep Diri dan Pemahaman Konsep Fisika Siswa SMA. *Jurnal Ganec Swara,* 11(2): 102-110
- Lestari, N., Yusuf, St.,M., Ihwan, Mahfud, Ernawati, E., Jannah, N. (2020). Training of Literacy-oriented Teaching Material Development in MTs Al Ikhlas Soe, East Nusa Tenggara. *Journal of Community Service and Empowerment.* 1(2): 73-79
- OECD. (2018). PISA 2018 Assesment and Analitycal Framework Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy. 2.l: OECD Publishing.
- Okur. B., Ozdilek, S.Y., Eryana, M.Y., Uygun, S., Edizer, Z.C. (2015). An Intervention for Environmental. Awareneus: Ecopedagogy Based Outdoor Environmental Education. *Turkish Journal of Teach Education.* 4(2):126-138
- Oktarisa, Y. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Pengalaman Berbantuan Multimedia untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Kompetensi Sains Siswa. *Gravity Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Fisika.* 2(1): 45-59

- Parmin, Sajidan, Ashadi, Sutikno. (2017). *Etnosains: Kemandirian Kerja Ilmiah dalam Merekonstruksi Pengetahuan Asli Masyarakat menjadi Pengetahuan Ilmiah*. Semarang: Swadaya Manunggal
- PISA 2018 Assesment and Analitical Framework Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy. 2.I: OECD Publishing.
- Rapanta, C., Botturi, I., Goodyear, P., Guardia, L., Kaole (2020). *Online University Teaching During and After the Covid-19 Crisis: Refocusing Teaching*. <https://link.springer.com/article/10.1007/s42438-020-00155-y>
- Rusman (2021). *Model model Pembelajaran*. Raja Grafindo Persada: Jakarta
- Seker, F., & Aydinli, B. (2022). A Trial Patch to Sustainable Development: Perspectives from Extracurricular Activities of Elementary Schools in Turkey. *Science and Education*, 0123456789. <https://doi.org/10.1007/s11191-021-003>
- Slavin, Robert.E. (2010). *Cooperative Learning.*, Boston: Allyn and Bacon
- Supriatna. (2016). *Kecerdasan Ekologi dan Ecopedagogy dalam pembelajaran sejarah. Membangun Kecerdasan Ekologi dalam Pembelajaran IPS*. Bandung: Rosdakarya
- Tresnawati N, Wariin L. (2017). Elementary School Science Learning through Ethnoscience Approach in Mangrove Forest Conservation toward Conservation Literacy. The 4<sup>th</sup> *International Conference on Research Implementation and Education of Mathematics and Science (4<sup>th</sup> ICRiems)* Proceeding Yogyakarta State University, 4(1), SE31-SE36
- Trianto. (2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Jakarta: Kencana
- Trigutomo, W.H. (2017). Strategi Pembangunan Ketahanan dan Ketersediaan Pangan Tingkat Lokal Nusa Tenggara Timur di Tengah Perubahan Iklim melalui Pendidikan di SMA-PP Negeri Kupang. *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*. 26(1). 74-85
- Trilling & Fadel. (2012). *21<sup>st</sup> Century Skills: Learning for Life in Our Times*. Jossey Bass: USA
- Wang, X. (2021). *Cognitive and Affective Learning in English as a Foreign Language/English as a Second Language Instructional-Learning Contexts: Does Teacher Immediacy Matter?* In *Frontiers in Psychology* (Vol. 12). <https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fpsyg.2021.759784>
- Yalmanci & Gozum (2019). *The Study of whether Receiving Pre School Education is a Predictive Factor in The Attitudes of High School Students The Environment According to Their Environmental Ethics Approach*.

- International Electronic Journal of Environmental Education*. 9(1): 18-32  
<https://eric.ed.gov/?id=EJ1201577>
- Yunansah, H, & Herlambang, Y. (2017). Pendidikan Berbasis Ekopedagogik dalam Menumbuhkan Kesadaran Ekologis dan Mengembangkan Karakter Siswa Sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*. 9(1): 27-34
- Zocher, J. L & Hougham R.J. (2020). Implementing Ecopedagogy as an Experiential Approach to Decolonizing Science Education. *Journal of Experiential Education*.  
<https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1053825920908615>

# Model ELM-Eco EA

(Berorientasi Ecopedagogy Agroforestri)

Pendidikan lingkungan seyogyanya diintegrasikan dalam pembelajaran Biologi dengan harapan agar siswa memiliki literasi terhadap lingkungan ditinjau dari aspek kognitif, afektif, maupun psikomotorik dan berpartisipasi dalam upaya melestarikan lingkungan. Konsep pembelajaran sesuai Kurikulum 2013 salah satunya adalah pembelajaran multiliterasi. Secara substansi pembelajaran multiliterasi mengarah pada multikompetensi. Melalui pembelajaran multiliterasi, siswa diharapkan memperoleh tidak hanya satu kompetensi saja melainkan berbagai kompetensi sikap maupun karakter akan diperoleh. Dalam pembelajaran multiliterasi akan melatih siswa untuk bekerja ilmiah melalui siklus belajar atau siklus pembentukan makna.

Multiliterasi sebagai cara untuk memahami secara luas kurikulum literasi yang dipelajari di sekolah formal yang mendorong siswa agar mampu berpartisipasi secara produktif di dalam komunitas masyarakat. Keberadaan pendekatan multiliterasi untuk pembelajaran telah terbukti memainkan peran penting dalam membekali siswa untuk berkomunikasi, memecahkan masalah, dan keterampilan berpikir sebagai kemampuan yang dimiliki siswa di abad 21. Pembelajaran Biologi dengan materi perubahan lingkungan juga perlu mempertimbangkan penggunaan model *Eksperiental Learning*, selain model ecopedagogy dan multiliterasi. *Eksperiental Learning Model* (ELM), adalah merupakan model pembelajaran yang mengaktifkan peserta didik untuk membangun pengetahuan, keterampilan, nilai, serta sikap melalui pengalamannya secara langsung