



**TRANSFORMASI
PENDIDIKAN VOKASI
MELALUI
OCEAN
CURRICULUM
BERBASIS
LITERASI LAUT**

Dr. Raya Sulistyowati, S.Pd., S.M., M.Pd., CRP.

Prof. Dr. Isma Widiaty, M.Pd.

Prof. Chaterina Agusta Paulus, S.Pi., M.Si., CRA., CRP., CRMP.

Muktiarni, M.Pd.

Marisa Intan Prawesti, S.Pd.

Editor: Prof. Dr.rer.nat. Nandi, S.Pd., M.T., M.Sc.

TRANSFORMASI PENDIDIKAN VOKASI
MELALUI *OCEAN CURRICULUM*
BERBASIS LITERASI LAUT

Dr. Raya Sulistyowati, S.Pd., S.M., M.Pd., CRP.

Prof. Dr. Isma Widiaty, M.Pd.

Prof. Chaterina Agustą Paulus, S.Pi., M.Si., CRA., CRP., CRMP.

Muktiarni, M.Pd.

Marisa Intan Prawesti, S.Pd.



Tahta Media Group

UU No 28 tahun 2014 tentang Hak Cipta

Fungsi dan sifat hak cipta Pasal 4

Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a merupakan hak eksklusif yang terdiri atas hak moral dan hak ekonomi.

Pembatasan Pelindungan Pasal 26

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23, Pasal 24, dan Pasal 25 tidak berlaku terhadap:

- i. penggunaan kutipan singkat Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditujukan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual;
- ii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;
- iii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan Fonogram yang telah dilakukan Pengumuman sebagai bahan ajar; dan
- iv. penggunaan untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang memungkinkan suatu Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait dapat digunakan tanpa izin Pelaku Pertunjukan, Produser Fonogram, atau Lembaga Penyiaran.

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

Hak cipta dilindungi undang-undang

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

SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan : EC002026034293, 2 Maret 2026

Pencipta
Nama : Dr. Raya Sulistyowati, S.Pd., S.M., M.Pd., CRP., Prof. Dr. Isma Widiaty, M.Pd. dkk
Alamat : Jl. Kebonsari VII/18, RT. 001, RW.001, Kelurahan PAGESANGAN, Kecamatan Jambangan, Kota Surabaya, Jambangan, Kota Surabaya, Jawa Timur, 60232
Kewarganegaraan : Indonesia

Pemegang Hak Cipta
Nama : Dr. Raya Sulistyowati, S.Pd., S.M., M.Pd., CRP., Prof. Dr. Isma Widiaty, M.Pd. dkk
Alamat : Jl. Kebonsari VII/18, RT. 001, RW.001, Kelurahan PAGESANGAN, Kecamatan Jambangan, Kota Surabaya, Jambangan, Kota Surabaya, Jawa Timur, 60232
Kewarganegaraan : Indonesia
Jenis Ciptaan : Buku
Judul Ciptaan : TRANSFORMASI PENDIDIKAN VOKASI MELALUI OCEAN CURRICULUM BERBASIS LITERASI LAUT

Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia : 2 Maret 2026, di Kab. Sukoharjo

Jangka waktu perlindungan : Berlaku selama hidup Pencipta dan terus berlangsung selama 70 (tujuh puluh) tahun setelah Pencipta meninggal dunia, terhitung mulai tanggal 1 Januari tahun berikutnya.

Nomor Pencatatan : 001159969

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.
Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.



an MENTERI HUKUM
DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL
dan
Direktur Hak Cipta dan Desain Industri

Agung Damarsasongko, S.H., M.H.
NIP. 196912261994031001



Disclaimer:

1. Dalam hal pemohon memberikan keterangan tidak sesuai dengan surat pernyataan, Menteri berwenang untuk mencabut surat pencatatan permohonan.
2. Surat Pencatatan ini telah diunggah secara elektronik menggunakan segel elektronik yang diterbitkan oleh Badan Besar Sertifikasi Elektronik, Badan Siber dan Sandi Negara.
3. Surat Pencatatan ini dapat diakses kembali dengan memindai kode QR pada dokumen ini dan informasi akan ditampilkan dalam browser.

LAMPIRAN PENCIPTA

No	Nama	Alamat
1	Dr. Raya Sulistyowati, S.Pd., S.M., M.Pd., CRP	Jl. Kebonsari VII/18, RT. 001, RW.001, Kelurahan Pagesangan, Kecamatan Jambangan, Kota Surabaya
2	Prof. Dr. Isma Widiary, M.Pd.	Pondok Hiju Indah, Blok G No. 53, Rt 002 Rw 010, Kel. Ciwaruga, Kec. Parongpong, Kab. Bandung Barat
3	Prof. Chaterina Agusta Paulus, S.Pi., M.Si., CRA., CRP, CRMP	Jalan Jeruk No. 05 RT 019, RW 008 Kelurahan Oepura, Kecamatan Maulafa, Kota Kupang, Provinsi Nusa Tenggara Timur
4	Mukhtarni, M.Pd.	Jl. Geger Arum RT. 004 RW. 006 Kelurahan Isola Kecamatan Sukasari Kota Bandung 40154
5	Marisa Intan Prawesti, S.Pd.	Ds. Randegan RT01/RW01, Kecamatan Tanggulangin, Kabupaten Sidoarjo

LAMPIRAN PEMEGANG

No	Nama	Alamat
1	Dr. Raya Sulistyowati, S.Pd., S.M., M.Pd., CRP	Jl. Kebonsari VII/18, RT. 001, RW.001, Kelurahan Pagesangan, Kecamatan Jambangan, Kota Surabaya
2	Prof. Dr. Isma Widiary, M.Pd.	Pondok Hiju Indah, Blok G No. 53, Rt 002 Rw 010, Kel. Ciwaruga, Kec. Parongpong, Kab. Bandung Barat
3	Prof. Chaterina Agusta Paulus, S.Pi., M.Si., CRA., CRP, CRMP	Jalan Jeruk No. 05 RT 019, RW 008 Kelurahan Oepura, Kecamatan Maulafa, Kota Kupang, Provinsi Nusa Tenggara Timur
4	Mukhtarni, M.Pd.	Jl. Geger Arum RT. 004 RW. 006 Kelurahan Isola Kecamatan Sukasari Kota Bandung 40154
5	Marisa Intan Prawesti, S.Pd.	Ds. Randegan RT01/RW01, Kecamatan Tanggulangin, Kabupaten Sidoarjo



Dislaimer:

1. Dalam hal pemohon memberikan keterangan tidak sesuai dengan surat pernyataan, Menteri berwenang untuk mencabut surat pendaftaran permohonan.
2. Surat Pendaftaran ini telah disegel secara elektronik menggunakan segel elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik, Badan Siber dan Sandi Negara.
3. Surat Pendaftaran ini dapat dibuktikan keabsahannya dengan memindai kode QR pada dokumen ini dan informasi akan ditampilkan dalam browser.

TRANSFORMASI PENDIDIKAN VOKASI MELALUI *OCEAN CURRICULUM* BERBASIS LITERASI LAUT

Penulis:

Dr. Raya Sulistyowati, S.Pd., S.M., M.Pd., CRP.

Prof. Dr. Isma Widiaty, M.Pd.

Prof. Chaterina Agusta Paulus, S.Pi., M.Si., CRA., CRP., CRMP.

Muktiarni, M.Pd.

Marisa Intan Prawesti, S.Pd.

Desain Cover:

Tahta Media

Editor:

Prof. Dr.rer.nat. Nandi, S.Pd., M.T., M.Sc.

Proofreader:

Tahta Media

Ukuran:

xvi, 371, Uk: 15,5 x 23 cm

ISBN: 978-634-262-153-0

Cetakan Pertama:

Maret 2026

Hak Cipta 2026, Pada Penulis

Isi diluar tanggung jawab percetakan

Copyright © 2026 by Tahta Media Group

All Right Reserved

Hak cipta dilindungi undang-undang

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau

memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini

tanpa izin tertulis dari Penerbit.

PENERBIT TAHTA MEDIA GROUP

Perumahan Mitra Utama Residence 3 Blok A no 1, Sawahan, Tempel,

Kec. Gatak, Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah 57557

email: tahtaliterasimedia@gmail.com

website: <http://store.tahtamedia.co.id/>

Anggota IKAPI (216/JTE/2021)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga buku Transformasi Pendidikan Vokasi melalui *Ocean Curriculum* Berbasis Literasi Laut ini dapat disusun dan dihadirkan kepada pembaca. Buku ini lahir dari kegelisahan akademik sekaligus tanggung jawab moral para penulis terhadap kondisi laut yang semakin terdegradasi, serta urgensi pembaruan Pendidikan khususnya pendidikan vokasi agar lebih responsif terhadap tantangan keberlanjutan global.

Sebagai negara kepulauan dengan kekayaan laut yang luar biasa, Indonesia memiliki ketergantungan yang sangat tinggi terhadap laut, baik dari sisi ekologi, ekonomi, maupun sosial-budaya. Namun demikian, tingginya potensi tersebut belum sepenuhnya diimbangi oleh kualitas sumber daya manusia yang memiliki literasi laut, kesadaran ekologis, dan tanggung jawab keberlanjutan. Pendidikan vokasi, yang berorientasi pada praktik dan kebutuhan dunia kerja, memegang peran strategis dalam menjawab tantangan ini. Oleh karena itu, transformasi kurikulum vokasi menjadi keniscayaan agar tidak hanya menghasilkan lulusan yang kompeten secara teknis, tetapi juga beretika, adaptif, dan berwawasan keberlanjutan laut.

Buku ini menawarkan *Ocean Curriculum* sebagai paradigma dan kerangka konseptual dalam transformasi pendidikan vokasi berbasis literasi laut. *Ocean Curriculum* diposisikan bukan sekadar sebagai penambahan konten kelautan, melainkan sebagai pendekatan kurikulum yang holistik, integratif, dan transformatif. Melalui pendekatan ini, laut dipahami sebagai sistem kehidupan yang saling terhubung dengan aspek lingkungan, ekonomi, sosial, teknologi, dan kebijakan publik. Literasi laut (*ocean literacy*) menjadi fondasi utama dalam membangun kesadaran, pengetahuan, sikap, dan perilaku berkelanjutan peserta didik vokasi.

Secara sistematis, buku ini mengulas paradigma global pendidikan kelautan berkelanjutan, isu-isu krusial lingkungan laut, konsep dan evolusi *ocean literacy*, serta relevansinya dengan agenda pembangunan berkelanjutan dan *Sustainable Development Goals* (SDGs). Selanjutnya, buku ini menguraikan landasan filosofis dan teoretis *Ocean Curriculum*, kerangka konseptual dan struktur kurikulum, pengembangan kompetensi inti dan profil lulusan pendidikan vokasi berbasis laut, hingga strategi pembelajaran,

asesmen, pemanfaatan teknologi digital, serta pembelajaran berbasis proyek, riset, dan lapangan kelautan. Pembahasan diakhiri dengan analisis implementasi, tantangan, dan arah pengembangan Ocean Curriculum di masa depan.

Buku ini diharapkan dapat menjadi rujukan akademik dan praktis bagi pendidik, pengelola pendidikan vokasi, mahasiswa, peneliti, serta pemangku kepentingan di bidang pendidikan, kelautan, dan pembangunan berkelanjutan. Lebih dari itu, buku ini diharapkan mampu berkontribusi dalam membangun generasi insan bahari unggul, lulusan vokasi yang tidak hanya siap kerja, tetapi juga siap menjaga laut sebagai warisan kehidupan bagi generasi mendatang.

Penulis menyadari bahwa buku ini masih memiliki keterbatasan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang konstruktif sangat diharapkan sebagai bagian dari proses penyempurnaan dan pengembangan keilmuan di bidang pendidikan vokasi kelautan. Semoga buku ini memberikan manfaat yang luas dan menjadi bagian dari ikhtiar bersama dalam mentransformasi pendidikan menuju masa depan laut yang berkelanjutan.

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
BAB 1 PARADIGMA GLOBAL PENDIDIKAN KELAUTAN DAN TANTANGAN KEBERLANJUTAN (<i>THEORY OF CHANGE</i> DALAM TRANSFORMASI KURIKULUM PENDIDIKAN VOKASI)	1
A. Pendahuluan	1
B. Konsep Dan Ruang Lingkup Pendidikan Kelautan.....	4
C. Paradigma Global Pendidikan Kelautan Berkelanjutan	6
D. Latar Belakang Pengembangan <i>Ocean Curriculum</i>	9
E. Tantangan Pengelolaan Laut Dan Peran Pendidikan	13
F. Relevansi <i>Ocean Literacy</i> Dalam Era Perubahan Iklim.....	16
G. Transformasi Kurikulum Pendidikan Vokasi Kelautan Dalam Perspektif <i>Theory Of Change</i>	18
H. Implikasi Bagi Pendidikan Vokasi Kelautan Di Indonesia	21
BAB 2 ISU LINGKUNGAN LAUT DAN PERAN STRATEGIS PENDIDIKAN VOKASI	25
A. Pendahuluan	25
B. Laut Dalam Perspektif Pembangunan Berkelanjutan.....	26
C. Tantangan Lingkungan Laut Global Dan Nasional.....	29
D. Dampak Degradasi Laut Terhadap Kehidupan Sosial Dan Ekonomi.....	33
F. Literasi Laut Sebagai Fondasi Kesadaran Dan Perubahan Perilaku	37
G. Kesenjangan Literasi Laut Dalam Sistem Pendidikan	40
H. Karakteristik Dan Potensi Pendidikan Vokasi	43

I.	Pendidikan Vokasi Sebagai Agen Transformasi Lingkungan.....	47
J.	Keterkaitan Pendidikan Vokasi Dengan Industri Kelautan Dan Maritim.....	51
K.	Urgensi Transformasi Kurikulum Vokasi Berbasis Isu Kelautan ...	54
L.	Kesimpulan Dan Implikasi Bagi Pengembangan <i>Ocean Curriculum</i>	58
BAB 3 KONSEP DAN RUANG LINGKUP LITERASI LAUT (<i>OCEAN LITERACY</i>).....		61
A.	Pendahuluan	61
B.	Definisi Dan Terminologi <i>Ocean Literacy</i>	63
C.	Prinsip-Prinsip Utama <i>Ocean Literacy</i>	68
D.	Dimensi Dan Komponen <i>Ocean Literacy</i>	71
E.	Ruang Lingkup Penerapan <i>Ocean Literacy</i>	73
F.	<i>Ocean Literacy</i> Dan Sustainable Development Goals (SDGs)	76
G.	<i>Ocean Literacy</i> Dan Konservasi Ekosistem Laut	79
H.	<i>Ocean Literacy</i> Sebagai Fondasi Ekonomi Biru.....	80
I.	Tantangan Dan Strategi Penguatan <i>Ocean Literacy</i>	84
BAB 4 EVOLUSI OCEAN LITERACY DARI KESADARAN MENUJU TANGGUNG JAWAB.....		88
A.	Perjalanan Konsep <i>Ocean Literacy</i>	88
B.	Fase Awal: <i>Ocean Awareness</i> (Kesadaran Laut).....	92
C.	Fase Transisi: <i>Ocean Knowledge</i> (Pengetahuan Laut).....	94
D.	Fase Pengembangan: <i>Ocean Appreciation</i> (Apresiasi Laut).....	97
E.	Fase Aksi: <i>Ocean Action</i> (Tindakan Untuk Laut).....	101
F.	Fase Transformatif: <i>Ocean Responsibility</i> (Tanggung Jawab Laut).....	105
G.	Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Evolusi <i>Ocean Literacy</i>	109

H.	Model Tahapan Evolusi <i>Ocean Literacy</i> Dalam Pendidikan Vokasi	114
I.	Tantangan Dan Peluang Dalam Mendorong Evolusi <i>Ocean Literacy</i>	119
BAB 5 PRINSIP-PRINSIP <i>OCEAN LITERACY</i> DALAM PERSPEKTIF GLOBAL, LITERASI LAUT DAN KETERKAITANNYA DENGAN PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN DAN SDGs.....		125
A.	Pengertian Dan Pentingnya <i>Ocean Literacy</i>	125
B.	Prinsip-Prinsip <i>Ocean Literacy</i>	128
C.	<i>Ocean Literacy</i> Dalam Kebijakan Global	136
D.	<i>Ocean Literacy</i> Dan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs)	138
E.	Integrasi <i>Ocean Literacy</i> Ke Pendidikan Vokasi	144
F.	<i>Ocean Literacy</i> Dalam Pendidikan Vokasi Sebagai Fondasi Keberlanjutan	147
BAB 6 LANDASAN FILOSOFIS DAN TEORETIS <i>OCEAN CURRICULUM</i>.....		150
A.	<i>Ocean Curriculum</i> Dalam Kerangka Pendidikan Vokasi Berbasis <i>Ocean Literacy</i>	150
B.	Landasan Filosofis Pendidikan Bagi Pengembangan <i>Ocean Curriculum</i>	153
C.	Landasan Ontologis Dalam Pengembangan <i>Ocean Curriculum</i> ...	155
D.	Landasan Epistemologis Dalam Pengembangan <i>Ocean Curriculum</i>	158
E.	Landasan Aksiologis Dalam Pengembangan <i>Ocean Curriculum</i> .	161
F.	<i>Ocean Literacy</i> Sebagai Kerangka Konseptual Pengembangan Kurikulum	164
G.	Teori Pendidikan Sebagai Dasar Pengembangan <i>Ocean Curriculum</i>	167
H.	<i>Ocean Curriculum</i> Dalam Perspektif Pendidikan Berkelanjutan..	171

I.	Tantangan Teoretis Dan Konseptual Dalam Implementasi <i>Ocean Curriculum</i>	174
J.	Implikasi Landasan Filosofis Dan Teoretis Dalam Pengembangan <i>Ocean Curriculum</i>	177
BAB 7 KERANGKA KONSEPTUAL DAN STRUKTUR OCEAN CURRICULUM.....		179
A.	Pendahuluan	179
B.	Konsep Dasar Ocean Curriculum	179
C.	Landasan Pengembangan <i>Ocean Curriculum</i>	184
D.	Kerangka Konseptual <i>Ocean Curriculum</i>	189
E.	Struktur Ocean Curriculum	193
F.	Model Pengembangan Kurikulum.....	197
G.	Tantangan Dan Peluang Dalam Penyusunan Struktur Kurikulum	203
BAB 8 KOMPETENSI INTI DAN PROFIL LULUSAN PENDIDIKAN VOKASI BERBASIS LAUT		207
A.	Pendahuluan: Reorientasi Standar Kompetensi Vokasi	207
B.	Konstruksi Kompetensi Inti (<i>Core Competencies</i>) Dalam <i>Ocean Curriculum</i>	210
C.	Keterampilan Non-Teknis (<i>Soft Skills</i>) Di Lingkungan Bahari.....	214
D.	Profil Lulusan: Karakteristik "Insan Bahari Unggul"	217
E.	Sinkronisasi Dengan Profil Pelajar Pancasila	224
F.	Implementasi Kurikulum: Strategi Pembelajaran Dan Penilaian ..	227
G.	Matriks Pencapaian Lulusan (<i>Graduates' Achievement Matrix</i>) ..	228
BAB 9 STRATEGI DAN METODE PEMBELAJARAN OCEAN CURRICULUM.....		231
A.	Peran Pembelajaran Dalam <i>Ocean Curriculum</i>	231
B.	Prinsip Pembelajaran <i>Ocean Curriculum</i>	235
C.	Landasan Ontologis Dalam Pengembangan <i>Ocean Curriculum</i> ...	237

D.	Pembelajaran Berbasis Pengalaman Dalam Pendidikan Kelautan	240
E.	Pembelajaran Berbasis Masalah Dalam <i>Ocean Curriculum</i>	244
F.	Pembelajaran Kolaboratif Dan Interdisipliner Dalam <i>Ocean Curriculum</i>	247
G.	Kearifan Lokal Dalam Pembelajaran Kelautan.....	252
H.	Asesmen Pembelajaran Dalam <i>Ocean Curriculum</i>	255
BAB 10 PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK, RISET, DAN LAPANGAN KELAUTAN.....		259
A.	Pendahuluan	259
B.	Landasan Teoretis Pembelajaran Berbasis Proyek, Riset, Dan Lapangan.....	260
C.	Peran Pembelajaran Berbasis Proyek, Riset, Dan Lapangan Dalam Membangun Literasi Laut	263
D.	Model Pembelajaran Berbasis Proyek (<i>Project Based Learning</i>) Dalam Konteks Kelautan.....	266
E.	Model Pembelajaran Berbasis Riset (<i>Research Based Learning</i>) .	271
F.	Evaluasi Dan Asesmen Pembelajaran Berbasis Proyek, Riset, Dan Lapangan.....	276
G.	Asesmen Diagnostik.....	277
H.	Asesmen Proses.....	278
I.	Studi Kasus Implementasi Pembelajaran Proyek, Riset, Dan Lapangan.....	283
BAB 11 PEMANFAATAN TEKNOLOGI DIGITAL DALAM PEMBELAJARAN LITERASI LAUT		286
A.	Transformasi Digital Dalam Pendidikan Literasi Laut	286
B.	Jenis Teknologi Digital Dalam Pembelajaran Literasi Laut.....	289
C.	Pengembangan Kompetensi Digital Peserta Didik Vokasi Kelautan	296

D.	Implementasi, Monitoring, Dan Evaluasi Pemanfaatan Teknologi Digital Dalam <i>Ocean Curriculum</i>	303
E.	Tantangan Dan Isu Etis Dalam Pemanfaatan Teknologi Digital Dalam <i>Ocean Curriculum</i>	308
BAB 12 IMPLEMENTASI, TANTANGAN, DAN ARAH PENGEMBANGAN <i>OCEAN CURRICULUM</i>		314
A.	Pendahuluan: Urgensi Transisi Dari Konsep Ke Praktik	314
B.	Strategi Implementasi Sistematis.....	316
C.	Analisis Tantangan Multidimensi.....	320
D.	Alur Kerja Dan Tanggung Jawab (<i>Responsibility Matrix</i>).....	323
E.	Arah Pengembangan Masa Depan.....	327
F.	Ringkasan Implementasi	331
G.	Penutup.....	334
DAFTAR PUSTAKA		336
PROFIL PENULIS		366

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Paradigma Global Pengelolaan laut berkelanjutan	7
Gambar 1.2 Kerangka Konseptual Ocean Curriculum dalam Pendidikan Vokasi	10
Gambar 1.3 Tantangan Pengelolaan Laut	13
Gambar 1.4 Transformasi Kurikulum Pendidikan Vokasi Kelautan.....	19
Gambar 1.5 Alur Theory of Change dalam Pendidikan Vokasi Kelautan	22
Gambar 2.1 Pencemaran Sampah Plastik.....	30
Gambar 2.2 Kerusakan Mangrove	31
Gambar 2.3 Degradasi Laut.....	33
Gambar 2.4 Literasi Laut sebagai Fondasi Kesadaran dan Perubahan Perilaku	37
Gambar 2.5 Ocean Literacy	39
Gambar 2.6 Kesenjangan Literasi Laut dalam Sistem Sekolah.....	40
Gambar 2.7 Karakteristik dan Potensi Pendidikan Vokasi	43
Gambar 3.1 Prinsip Ocean Literacy	65
Gambar 3.2 Prinsip Ocean Literacy	69
Gambar 3.3 Ruang Lingkup Ocean Literacy	74
Gambar 3.4 Ocean Literacy.....	77
Gambar 3.5 Fondasi Utama Ekonomi Biru yang Berkelanjutan	82
Gambar 4.1 Kerangka Evolusi Pendidikan berbasis Ocean Curriculum ..	91
Gambar 4.2 Faktor Pendorong Ocean Literacy.....	109
Gambar 4.3 Model Evolusi Ocean Literacy.....	114
Gambar 4.4 Tantangan Utama dalam Transformasi Literasi Kelautan.....	119
Gambar 5.1 Ocean Literacy Pendidikan	126
Gambar 5.2 Prinsip-Prinsip Ocean Literacy	130
Gambar 5.3 Fondasi Global Literasi Laut.....	134
Gambar 5.4 SDGs 14 Life Below Water.....	139
Gambar 5.5 Ocean Literacy dan SDGs.....	143
Gambar 5.6 Transformasi Kurikulum Biru	145
Gambar 6.1 Kerangka Konseptual Ocean Curriculum dalam Pendidikan Vokasi Berbasis Ocean Literacy.....	152
Gambar 6.2 Fondasi Filosofis Ocean Curriculum.....	153

Gambar 6.3	Landasan Epistemologis Dalam Pengembangan Ocean Curriculum	158
Gambar 6.4	Ocean Literacy sebagai Kerangka Konseptual Pengembangan Kurikulum	165
Gambar 6.5	Peran Laut dalam Kerangka SDG's	172
Gambar 6.6	Realitas Pembelajaran Kelautan di Indonesia	175
Gambar 7.1	Ocean Curriculum	181
Gambar 7.2	Tahapan Dalam ToC	193
Gambar 7.3	Model ADDIE	199
Gambar 7.4	Backward Desain.....	201
Gambar 7.5	Integrasi WIL dalam Kurikulum.....	202
Gambar 8.1	Struktur Ocean Curriculum.....	210
Gambar 8.2.	Integrasi Ocean Curriculum & Profil Pelajar Pancasila	225
Gambar 9.1	Kerangka Pendidikan Berkelanjutan sebagai Dasar Peran Pembelajaran	233
Gambar 9.2	Pilar Utama Ocean Curriculum	235
Gambar 9.3	Experiential Learning Cycle	243
Gambar 9.4	Strategi Implementasi Kolaboratif.....	249
Gambar 9.5	Asesmen dalam Pendidikan.....	256
Gambar 10.1	Sustainable Development Goals	265
Gambar 10.2	Alur Pembelajaran Berbasis Proyek	267
Gambar 10.3	Proses Pembelajaran PJBL	270
Gambar 10.4	Dampak Research Based Learning	271
Gambar 10.5	Siklus Asesmen PRL	277
Gambar 10.6	Asesmen Diagnostik.....	277
Gambar 11.1	Transformasi Digital.....	287
Gambar 11.2	Jenis-jenis Teknologi Digital	290
Gambar 11.3	Transformasi Digital Ocean Curriculum.....	292
Gambar 11.4	Kompetensi Digital dalam Ocean Curriculum	298
Gambar 11.5	Transformasi Digital Ocean Curriculum.....	304
Gambar 11.6	Tantangan Pemanfaatan Tekonologi Digital	308
Gambar 12.1	Langkah Strategis Implementasi Ocean Curriculum.....	317
Gambar 12.2	Kunci Keberhasilan Ocean Curriculum	324
Gambar 12.3	Masa Depan Ocean Curriculum.....	327

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Peran Pendidikan Kelautan dalam Mendukung Pembangunan Berkelanjutan.....	3
Tabel 1.2	Ruang Lingkup Pendidikan Kelautan dan Kompetensi Lulusan Pendidikan Vokasi	5
Tabel 1.3	Integrasi Isu Global dalam Paradigma Pendidikan Kelautan Berkelanjutan.....	8
Tabel 1.4	Perbandingan Pendekatan Kurikulum.....	11
Tabel 1.5	Transformasi Kurikulum Pendidikan Vokasi Kelautan dalam Perspektif Theory of Change	20
Tabel 1.6	Penyesuaian Kurikulum Pendidikan Vokasi Kelautan	23
Tabel 3.1	Peran Ocean Literacy sebagai Fondasi Ekonomi Biru	83
Tabel 6.1	Dimensi Aksiologis dalam Ocean Curriculum.....	164
Tabel 6.2	Sintesis Teori Pendidikan dalam Pengembangan Ocean Curriculum	170
Tabel 8.1	Pemetaan Kompetensi Inti dalam Ocean Curriculum	214
Tabel 8.2	Profil Lulusan “Insan Bahari Unggul”.....	224
Tabel 8.3	Matriks Pencapaian Lulusan Pendidikan Vokasi Berbasis Ocean Curriculum	229
Tabel 9.1	Pemetaan Isu Kelautan sebagai Konteks Pembelajaran Ocean Curriculum	240
Tabel 9.2	Bentuk Pembelajaran Berbasis Pengalaman dan Kontribusinya dalam Pendidikan Kelautan	244
Tabel 9.3	Peran Pembelajaran Kolaboratif dan Interdisipliner dalam Ocean Curriculum	250
Tabel 9.4	Peran Kearifan Lokal dalam Pembelajaran Kelautan.....	254
Tabel 10.1	Contoh Rubrik Asesmen Proses.....	279
Tabel 12.1	Responsibility Matrix Implementasi Ocean Curriculum.....	326
Tabel 12.2	Ringkasan Implementasi Ocean Curriculum.....	334

BAB 1 PARADIGMA GLOBAL PENDIDIKAN KELAUTAN DAN TANTANGAN KEBERLANJUTAN (*THEORY OF CHANGE* DALAM TRANSFORMASI KURIKULUM PENDIDIKAN VOKASI)

A. PENDAHULUAN

Pendidikan kelautan memiliki peran strategis dalam mendukung pembangunan berkelanjutan, khususnya bagi negara kepulauan seperti Indonesia yang secara geografis dan sosiologis sangat bergantung pada laut. Lebih dari sekadar ruang ekonomi, laut berfungsi sebagai sistem penyangga kehidupan yang menyediakan sumber pangan, energi, jalur transportasi, serta ruang sosial-budaya yang membentuk identitas bangsa. Dalam konteks global, sektor kelautan juga menjadi bagian penting dari agenda *sustainable development* yang menuntut keseimbangan antara pertumbuhan ekonomi, perlindungan lingkungan, dan keadilan sosial (Darling-Hammond et al., 2020; Paulus et al., 2020). Oleh karena itu, kualitas sumber daya manusia kelautan menjadi faktor penentu keberhasilan pengelolaan laut yang berkelanjutan. Pendidikan, khususnya pendidikan kelautan, memegang peranan sentral dalam menyiapkan sumber daya manusia tersebut.

Namun demikian, sektor kelautan saat ini dihadapkan pada berbagai tantangan global yang semakin kompleks dan saling berkaitan. Perubahan iklim memicu kenaikan suhu laut, pengasaman laut, serta peningkatan intensitas bencana pesisir yang berdampak langsung pada ekosistem dan mata pencaharian masyarakat pesisir. Selain itu, degradasi ekosistem laut akibat

pencemaran, penangkapan ikan berlebih, dan konversi wilayah pesisir telah menurunkan daya dukung lingkungan secara signifikan. Tantangan ini diperparah oleh ketimpangan sosial dan ekonomi, terutama dalam akses pendidikan dan kesempatan kerja di sektor kelautan (Petersson et al., 2022; Sulistyowati et al., 2024). Kondisi tersebut menuntut adanya paradigma baru dalam pengelolaan laut yang berbasis pengetahuan, etika, dan keberlanjutan.

Dalam menghadapi tantangan tersebut, pendidikan vokasi kelautan dituntut untuk bertransformasi secara mendasar. Pendidikan vokasi tidak lagi cukup berorientasi pada penguasaan keterampilan teknis semata, tetapi juga harus membentuk kesadaran keberlanjutan, etika lingkungan, serta kemampuan adaptif terhadap perubahan teknologi dan pasar kerja global. Lulusan pendidikan vokasi kelautan diharapkan mampu memahami keterkaitan antara aktivitas ekonomi kelautan dan dampaknya terhadap ekosistem laut. Dengan demikian, pendidikan vokasi berperan sebagai jembatan antara kebutuhan industri, kepentingan masyarakat pesisir, dan tujuan pembangunan berkelanjutan (Widiaty et al., 2024; Zhuang et al., 2021).

Transformasi kurikulum menjadi keniscayaan dalam menjawab tuntutan tersebut. Kurikulum pendidikan vokasi kelautan perlu dirancang secara adaptif, kontekstual, dan responsif terhadap isu global maupun lokal. Dalam konteks ini, *Theory of Change* (ToC) hadir sebagai pendekatan konseptual yang mampu menjelaskan hubungan logis antara perubahan kurikulum, proses pembelajaran, dan dampak jangka panjang yang diharapkan. Melalui ToC, transformasi kurikulum tidak dipahami sebagai perubahan administratif semata, melainkan sebagai proses sistematis yang berorientasi pada hasil dan dampak keberlanjutan (Najma Alifa, 2024; Widiaty et al., 2021). Pendekatan ini memungkinkan institusi pendidikan vokasi kelautan untuk merancang intervensi pendidikan yang terukur dan berkelanjutan.

Dengan demikian, pendahuluan ini menegaskan bahwa pendidikan kelautan, khususnya pada jalur vokasi, memiliki posisi strategis dalam menjawab tantangan keberlanjutan global. Transformasi kurikulum berbasis *Theory of Change* menjadi landasan penting untuk memastikan bahwa pendidikan vokasi kelautan mampu menghasilkan lulusan yang kompeten, beretika, dan berwawasan keberlanjutan. Kerangka ini juga memberikan arah yang jelas bagi pengembangan kurikulum yang selaras dengan agenda global seperti *Sustainable Development Goals* dan *blue economy*. Oleh karena itu, pembahasan pada bab ini diarahkan untuk memperkuat dasar konseptual

transformasi pendidikan vokasi kelautan dalam konteks paradigma global dan tantangan keberlanjutan.

Tabel 1.1 Peran Pendidikan Kelautan dalam Mendukung Pembangunan Berkelanjutan

Aspek	Peran Pendidikan Kelautan	Dampak Jangka Panjang
Lingkungan	Meningkatkan kesadaran dan literasi ekosistem laut	Perlindungan dan pemulihan ekosistem laut
Ekonomi	Menyiapkan tenaga kerja terampil sektor kelautan	Peningkatan daya saing ekonomi biru
Sosial	Pemberdayaan masyarakat pesisir	Pengurangan ketimpangan sosial
Tata Kelola	Pembentukan etika dan tanggung jawab profesional	Pengelolaan laut berkelanjutan

Sumber: Nudia & Desfandi, 2023

Tabel ini menggambarkan kontribusi strategis pendidikan kelautan dalam mendukung pembangunan berkelanjutan melalui empat dimensi utama, yaitu lingkungan, ekonomi, sosial, dan tata kelola. Setiap dimensi menunjukkan bahwa pendidikan kelautan tidak hanya berorientasi pada hasil jangka pendek berupa kompetensi lulusan, tetapi juga pada dampak jangka panjang bagi keberlanjutan ekosistem laut dan kesejahteraan masyarakat. Melalui peningkatan literasi lingkungan, pendidikan kelautan berkontribusi pada perlindungan ekosistem laut secara berkelanjutan. Dari sisi ekonomi, pendidikan kelautan memperkuat daya saing *blue economy* melalui penyediaan tenaga kerja terampil dan adaptif. Sementara itu, dimensi sosial dan tata kelola menegaskan peran pendidikan dalam membangun etika, tanggung jawab profesional, dan pengelolaan laut yang inklusif dan berkeadilan.

B. KONSEP DAN RUANG LINGKUP PENDIDIKAN KELAUTAN

Pendidikan kelautan merupakan proses pendidikan yang dirancang untuk mengembangkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap peserta didik terkait laut, pesisir, dan sumber daya maritim secara holistik dan berkelanjutan. Pendidikan ini tidak hanya berfokus pada penguasaan aspek kognitif, tetapi juga pada pembentukan karakter, etika profesional, serta kesadaran ekologis yang relevan dengan karakteristik wilayah maritim. Dalam perspektif global, pendidikan kelautan berperan strategis dalam mendukung pengembangan *blue economy* dan pencapaian *Sustainable Development Goals*, khususnya tujuan yang berkaitan dengan perlindungan ekosistem laut dan pemanfaatan sumber daya secara berkelanjutan. Oleh karena itu, pendidikan kelautan menuntut pendekatan multidisipliner yang mengintegrasikan dimensi teknis, sosial, ekonomi, dan lingkungan. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa pendidikan kelautan yang dirancang secara komprehensif berkontribusi signifikan terhadap penguatan kapasitas sumber daya manusia di negara kepulauan (Setiawan & Dimiyati Sudja, 2021).

Dalam konteks pendidikan vokasi, pendidikan kelautan memiliki karakteristik yang lebih aplikatif dan berorientasi langsung pada kebutuhan dunia usaha dan dunia industri (DUDI) sektor maritim. Fokus utama pendidikan vokasi kelautan adalah penguasaan kompetensi terapan yang dapat diimplementasikan secara langsung di lingkungan kerja. Proses pembelajaran dirancang untuk menyeimbangkan penguasaan teori dan praktik melalui pendekatan *work-based learning*, *teaching factory*, serta praktik kerja lapangan di wilayah pesisir dan industri kelautan. Pendekatan ini bertujuan untuk meminimalkan kesenjangan antara kompetensi lulusan dan kebutuhan riil pasar kerja. Studi mutakhir mengonfirmasi bahwa keterhubungan pendidikan vokasi dengan *DUDI* berpengaruh positif terhadap kesiapan kerja dan adaptabilitas lulusan sektor maritim (Esteva-Burgos & Ruiz-Pérez, 2025; Mokos, Realdon, et al., 2020).

Ruang lingkup pendidikan kelautan mencerminkan kompleksitas dan keberagaman sektor maritim yang saling terkait satu sama lain. Bidang perikanan dan akuakultur menitikberatkan pada produksi dan pengelolaan sumber daya hayati laut secara efisien dan berkelanjutan. Pelayaran dan kepelabuhanan berfokus pada keselamatan pelayaran, efisiensi transportasi laut, serta tata kelola logistik maritim. Teknologi kelautan mencakup pemanfaatan teknologi untuk eksplorasi, pemantauan, dan pengelolaan

sumber daya laut. Selain itu, konservasi laut dan tata kelola sumber daya pesisir berperan penting dalam menanamkan nilai perlindungan lingkungan dan keberlanjutan. Ruang lingkup ini dapat dipetakan secara sistematis sebagaimana disajikan pada Tabel 1.2 berikut.

Tabel 1.2 Ruang Lingkup Pendidikan Kelautan dan Kompetensi Lulusan Pendidikan Vokasi

Bidang Pendidikan Kelautan	Fokus Pembelajaran	Kompetensi Lulusan	Utama
Perikanan dan Akuakultur	Produksi, budidaya, dan pengelolaan sumber daya hayati laut	Kompetensi budidaya, produksi, keberlanjutan	teknis efisiensi dan
Pelayaran dan Kepelabuhanan	Transportasi laut, keselamatan, dan logistik maritim	Keselamatan kerja, manajemen operasional, dan kepatuhan regulasi	
Teknologi Kelautan	Teknologi eksplorasi dan pemantauan laut	Penguasaan teknologi, inovasi, dan pemecahan masalah teknis	
Konservasi Laut	Perlindungan dan rehabilitasi ekosistem laut	Kesadaran ekologis dan etika lingkungan	
Tata Kelola Pesisir	Pengelolaan wilayah pesisir terpadu	Analisis kebijakan, kolaborasi multipihak, dan pengambilan keputusan	

Sumber: Diolah oleh Penulis, 2026

Tabel 1.2 menunjukkan bahwa ruang lingkup pendidikan kelautan bersifat multidimensional dan mencakup aspek produksi, teknologi, lingkungan, serta tata kelola. Setiap bidang memiliki fokus pembelajaran yang berbeda, namun saling melengkapi dalam membentuk profil lulusan pendidikan vokasi kelautan. Kolom kompetensi utama lulusan menegaskan bahwa pendidikan kelautan tidak hanya menghasilkan tenaga kerja terampil secara teknis, tetapi juga individu yang memiliki kesadaran keselamatan, kemampuan analitis, serta tanggung jawab terhadap keberlanjutan sumber daya maritim. Dengan pemetaan ini, institusi pendidikan dapat merancang kurikulum yang lebih terarah, relevan dengan kebutuhan industri, dan selaras dengan agenda pembangunan kelautan.

Lulusan pendidikan vokasi kelautan diharapkan memiliki keseimbangan antara kompetensi teknis, *soft skills*, dan etika profesional. *Soft skills* seperti komunikasi, kerja sama tim, kepemimpinan, dan adaptabilitas menjadi kompetensi pendukung yang krusial dalam lingkungan kerja maritim yang dinamis dan berisiko tinggi. Etika profesional berperan dalam memastikan praktik kerja yang menjunjung keselamatan, kepatuhan terhadap regulasi, serta tanggung jawab sosial dan lingkungan. Integrasi ketiga aspek tersebut sejalan dengan tuntutan industri maritim modern yang tidak hanya mengutamakan produktivitas, tetapi juga keberlanjutan. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa lulusan vokasi dengan kombinasi kompetensi teknis dan *soft skills* memiliki kinerja kerja yang lebih stabil dan berkelanjutan (Ade Ananto, 2025; Ezgeta-Balić & Balić, 2024).

C. PARADIGMA GLOBAL PENDIDIKAN KELAUTAN BERKELANJUTAN

Paradigma global pendidikan kelautan mengalami pergeseran mendasar dari pendekatan yang berorientasi pada eksploitasi sumber daya laut menuju pendekatan keberlanjutan yang menekankan keseimbangan antara pemanfaatan dan pelestarian. Pergeseran ini dipicu oleh meningkatnya tekanan terhadap ekosistem laut akibat aktivitas manusia, perubahan iklim, serta degradasi lingkungan pesisir. Pendidikan kelautan tidak lagi dipahami semata-mata sebagai sarana penyedia tenaga kerja sektor maritim, tetapi sebagai instrumen strategis dalam membentuk agen perubahan yang memiliki kesadaran ekologis dan tanggung jawab sosial. Dalam konteks ini, peserta didik didorong untuk memahami keterkaitan antara aspek ekonomi, lingkungan, dan sosial dalam pengelolaan sumber daya laut. Penelitian mutakhir menunjukkan bahwa pendidikan kelautan berbasis keberlanjutan berperan penting dalam membangun kapasitas adaptif generasi muda terhadap tantangan global sektor maritim (Paulus et al., 2023; Santoso & Mutmainna, 2019).



Gambar 1.1 Paradigma Global Pengelolaan laut berkelanjutan
Sumber: Penulis (2026)

Kerangka *Education for Sustainable Development* (ESD) menjadi fondasi utama dalam pengembangan paradigma pendidikan kelautan berkelanjutan di tingkat global. ESD menekankan pembelajaran sepanjang hayat yang membekali peserta didik dengan pengetahuan, keterampilan, nilai, dan sikap untuk berkontribusi pada pembangunan berkelanjutan. Dalam pendidikan kelautan, pendekatan ini mendorong integrasi isu lingkungan laut, keadilan sosial, serta keberlanjutan ekonomi ke dalam kurikulum dan praktik pembelajaran. Pendidikan tidak hanya berfokus pada hasil belajar kognitif, tetapi juga pada transformasi perilaku dan pola pikir peserta didik. Studi internasional menunjukkan bahwa penerapan ESD dalam pendidikan kelautan mampu meningkatkan kesadaran lingkungan dan partisipasi aktif peserta didik dalam pelestarian laut (Munandar et al., 2025; Yang et al., 2026).

Selain ESD, *Sustainable Development Goals* (SDGs) menjadi rujukan strategis dalam merumuskan arah pendidikan kelautan global, khususnya

SDG 4 tentang pendidikan berkualitas dan SDG 14 tentang ekosistem laut. SDG 4 menekankan pentingnya pendidikan inklusif dan bermutu yang mendukung pembelajaran relevan dengan tantangan abad ke-21, sementara SDG 14 menekankan konservasi dan pemanfaatan berkelanjutan sumber daya laut. Integrasi kedua tujuan ini mendorong pendidikan kelautan untuk menggabungkan aspek kualitas pembelajaran dengan agenda perlindungan ekosistem laut. Berbagai laporan global menunjukkan bahwa sinergi antara SDG 4 dan SDG 14 memperkuat peran pendidikan sebagai pengungkit utama pembangunan kelautan berkelanjutan (Mokos, cheimonopoulou, et al., 2020).

Sebagai respons terhadap kerangka global tersebut, berbagai negara telah melakukan penyesuaian kurikulum pendidikan kelautan dengan mengintegrasikan isu perubahan iklim, konservasi laut, dan *blue economy*. Perubahan iklim diposisikan sebagai konteks pembelajaran penting untuk memahami dinamika ekosistem laut dan dampaknya terhadap kehidupan manusia. Konservasi laut dimasukkan untuk menanamkan nilai perlindungan keanekaragaman hayati dan keberlanjutan sumber daya. Sementara itu, konsep *blue economy* diperkenalkan untuk menyeimbangkan pertumbuhan ekonomi dengan kelestarian lingkungan laut.

Tabel 1.3 Integrasi Isu Global dalam Paradigma Pendidikan Kelautan Berkelanjutan

Isu Global	Fokus Pendidikan Kelautan	Dampak yang Diharapkan
Perubahan Iklim	Adaptasi dan mitigasi dampak iklim terhadap laut	Kesadaran risiko dan kemampuan adaptif
Konservasi Laut	Perlindungan ekosistem dan keanekaragaman hayati	Perilaku ramah lingkungan dan tanggung jawab ekologis
<i>Blue Economy</i>	Pemanfaatan sumber daya laut secara berkelanjutan	Keseimbangan ekonomi dan kelestarian lingkungan
<i>ESD</i>	Pembelajaran transformatif dan partisipatif	Perubahan pola pikir dan perilaku berkelanjutan
<i>SDGs</i>	Integrasi tujuan global dalam pendidikan	Kontribusi pendidikan terhadap pembangunan berkelanjutan

Sumber: Diolah oleh Penulis, 2026

Tabel 1.3 menunjukkan bahwa paradigma global pendidikan kelautan berkelanjutan dibangun melalui integrasi berbagai isu strategis yang saling berkaitan. Setiap isu global diterjemahkan ke dalam fokus pendidikan yang spesifik, sehingga menghasilkan dampak yang terukur pada pengetahuan, sikap, dan perilaku peserta didik. Penyajian ini menegaskan bahwa pendidikan kelautan tidak berdiri sendiri, melainkan menjadi bagian integral dari agenda pembangunan berkelanjutan global. Dengan memahami keterkaitan ini, institusi pendidikan dapat merancang kurikulum kelautan yang lebih responsif terhadap tantangan global sekaligus relevan dengan kebutuhan nasional.

Secara keseluruhan, paradigma global pendidikan kelautan berkelanjutan menempatkan pendidikan sebagai agen transformasi sosial dan lingkungan. Pendidikan kelautan diarahkan untuk membentuk lulusan yang tidak hanya kompeten secara teknis, tetapi juga memiliki visi keberlanjutan dan kepedulian terhadap masa depan ekosistem laut. Pendekatan ini menegaskan bahwa keberhasilan pendidikan kelautan tidak diukur semata dari penyerapan tenaga kerja, tetapi juga dari kontribusinya dalam menjaga keseimbangan antara pemanfaatan dan pelestarian sumber daya laut. Penelitian terbaru mengonfirmasi bahwa paradigma pendidikan kelautan berkelanjutan merupakan prasyarat penting bagi keberlanjutan sektor maritim global dalam jangka panjang (Ubihatun et al., 2024).

D. LATAR BELAKANG PENGEMBANGAN *OCEAN CURRICULUM*

Merupakan sistem penopang kehidupan (*life support system*) yang memiliki peran fundamental dalam menjaga keseimbangan ekologis, ekonomi, dan sosial dunia. Laut berfungsi sebagai pengatur iklim global, penyerap karbon, penyedia keanekaragaman hayati, serta sumber penghidupan bagi jutaan masyarakat pesisir. Dalam beberapa dekade terakhir, tekanan terhadap ekosistem laut meningkat secara signifikan akibat eksploitasi berlebihan, pencemaran, dan perubahan iklim. Kondisi ini memunculkan urgensi untuk mengubah cara pandang manusia terhadap laut, dari objek eksploitasi menjadi sistem yang harus dikelola secara berkelanjutan. Pendidikan dipandang sebagai instrumen strategis untuk membangun kesadaran, pengetahuan, dan tanggung jawab kolektif terhadap keberlanjutan laut (Surya Bakti & Lukman Nuzul Hakim, 2024).



Gambar 1.2 Kerangka Konseptual *Ocean Curriculum* dalam Pendidikan Vokasi
 Sumber: Penulis (2026)

Hubungan antara peran laut, tekanan global, dan kebutuhan transformasi pendidikan kelautan dapat dipahami melalui pendekatan sistemik sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1. Kerangka ini menempatkan pendidikan sebagai penghubung antara ilmu pengetahuan kelautan, kebutuhan industri, dan tujuan pembangunan berkelanjutan. Dengan pendekatan ini, laut tidak dipahami secara parsial, melainkan sebagai sistem yang saling terhubung dengan aspek sosial dan ekonomi. Pemahaman sistemik ini menjadi fondasi penting dalam pengembangan *Ocean Curriculum*. Melalui kerangka tersebut, pendidikan vokasi diarahkan untuk menghasilkan lulusan yang mampu berpikir integratif dan bertindak bertanggung jawab dalam praktik kelautan.

Secara historis, pendidikan kelautan berkembang secara sektoral dan terfragmentasi dengan penekanan utama pada penguasaan keterampilan teknis sesuai kebutuhan industri jangka pendek. Pendekatan ini sering kali mengabaikan keterkaitan antarsistem laut serta dampak jangka panjang aktivitas kelautan terhadap lingkungan dan masyarakat. Akibatnya, lulusan

pendidikan kelautan cenderung memiliki kompetensi teknis yang memadai, tetapi kurang memiliki perspektif keberlanjutan dan etika lingkungan. Dalam konteks krisis iklim dan degradasi ekosistem laut global, pendekatan pendidikan semacam ini dinilai tidak lagi relevan. Oleh karena itu, diperlukan pembaruan kurikulum yang mampu mengintegrasikan dimensi ekologis, sosial, dan ekonomi secara seimbang (Darsiharjo et al., 2021).

Perbedaan mendasar antara pendekatan kurikulum kelautan konvensional dan pendekatan berbasis *Ocean Curriculum* dapat dilihat pada Tabel 1.4. Tabel ini menunjukkan pergeseran orientasi dari pembelajaran yang bersifat teknis-sektoral menuju pembelajaran yang integratif dan berorientasi keberlanjutan. Perbandingan ini penting untuk menegaskan bahwa *Ocean Curriculum* bukan sekadar penambahan materi, melainkan perubahan paradigma pendidikan. Dengan memahami perbedaan tersebut, institusi pendidikan vokasi dapat merancang kurikulum yang lebih adaptif terhadap tantangan global. Pendekatan ini juga memperkuat relevansi lulusan dalam menghadapi dinamika sektor kelautan yang semakin kompleks.

Tabel 1.4 Perbandingan Pendekatan Kurikulum

Aspek	Kurikulum Kelautan Konvensional	<i>Ocean Curriculum</i>
Fokus Pembelajaran	Keterampilan teknis sektoral	Sistem laut terpadu dan keberlanjutan
Perspektif Lingkungan	Kepatuhan terhadap regulasi	Kesadaran dan tanggung jawab ekologis
Keterkaitan Disiplin	Terpisah dan spesifik	Lintas disiplin dan integratif
Orientasi Lulusan	Siap kerja jangka pendek	Adaptif dan berorientasi keberlanjutan

Sumber: Diolah oleh Penulis, 2026

Tabel ini menegaskan bahwa kurikulum kelautan konvensional lebih berorientasi pada kebutuhan teknis jangka pendek industri, dengan keterbatasan dalam membangun pemahaman holistik mengenai sistem laut. Sebaliknya, *Ocean Curriculum* mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu dan nilai keberlanjutan ke dalam proses pembelajaran. Pendekatan ini memungkinkan peserta didik memahami hubungan sebab-akibat antara

aktivitas kelautan dan kondisi ekosistem laut. Dengan demikian, *Ocean Curriculum* dinilai lebih relevan dalam menjawab tantangan pengelolaan laut di era perubahan global.

Ocean Curriculum dikembangkan sebagai pendekatan kurikulum yang menekankan integrasi antara ilmu kelautan, dinamika sosial-ekonomi, kebijakan publik, dan nilai-nilai keberlanjutan. Dalam kerangka ini, peserta didik didorong untuk memahami laut sebagai satu kesatuan sistem yang saling terhubung, bukan sekadar sumber daya ekonomi. Pendekatan ini sejalan dengan prinsip *Education for Sustainable Development* yang menempatkan pendidikan sebagai sarana transformasi sosial dan lingkungan. Melalui *Ocean Curriculum*, pendidikan vokasi tidak hanya mentransfer pengetahuan dan keterampilan, tetapi juga membentuk sikap dan perilaku berkelanjutan. Dengan demikian, kurikulum ini berfungsi sebagai fondasi konseptual dalam pengembangan sumber daya manusia kelautan yang beretika dan berwawasan global (Afriansyah et al., 2020).

Penguatan *Ocean Curriculum* memperoleh legitimasi kuat melalui berbagai inisiatif global, salah satunya *UN Decade of Ocean Science for Sustainable Development (2021–2030)*. Inisiatif ini menekankan pentingnya sinergi antara sains laut, kebijakan publik, dan pendidikan dalam mendukung pengelolaan laut yang berkelanjutan. Pendidikan vokasi dipandang strategis karena memiliki kedekatan langsung dengan praktik industri dan aktivitas ekonomi kelautan. Integrasi *Ocean Curriculum* ke dalam pendidikan vokasi diharapkan mampu menjembatani kesenjangan antara pengetahuan ilmiah dan implementasi lapangan. Dengan demikian, pendidikan vokasi berkontribusi langsung pada pencapaian tujuan pembangunan kelautan berkelanjutan (Boon, 2024).

Bagi negara kepulauan seperti Indonesia, pengembangan *Ocean Curriculum* memiliki signifikansi yang sangat tinggi baik secara ekonomi maupun sosial. Ketergantungan masyarakat terhadap laut menuntut tersedianya sumber daya manusia yang tidak hanya terampil, tetapi juga memiliki kesadaran ekologis dan tanggung jawab sosial. Pendidikan vokasi kelautan berbasis *Ocean Curriculum* diharapkan mampu menghasilkan lulusan yang adaptif terhadap perubahan lingkungan, teknologi, dan pasar kerja global. Dengan pendekatan ini, pendidikan berfungsi tidak hanya sebagai sarana peningkatan keterampilan, tetapi juga sebagai instrumen transformasi pengelolaan laut yang berkelanjutan dan berkeadilan. Oleh

karena itu, *Ocean Curriculum* menjadi elemen kunci dalam memperkuat masa depan kelautan Indonesia.

E. TANTANGAN PENGELOLAAN LAUT DAN PERAN PENDIDIKAN



Gambar 1.3 Tantangan Pengelolaan Laut
Sumber: Penulis (2026)

Pengelolaan laut pada abad ke-21 menghadapi tantangan multidimensional yang semakin kompleks dan saling terkait. Degradasi ekosistem laut, seperti penurunan keanekaragaman hayati, kerusakan terumbu karang, dan penangkapan ikan berlebihan (*overfishing*), terjadi secara masif di berbagai wilayah dunia. Selain itu, pencemaran laut akibat limbah plastik, bahan kimia, dan aktivitas industri pesisir memperburuk kualitas ekosistem laut secara signifikan. Perubahan iklim turut memperparah kondisi tersebut melalui peningkatan suhu laut, pengasaman laut (*ocean acidification*), dan kenaikan permukaan air laut. Tantangan-tantangan ini tidak hanya berdampak ekologis, tetapi juga mengancam ketahanan pangan, mata pencaharian masyarakat pesisir, dan stabilitas ekonomi global (Rosalia et al., 2021).

Dalam konteks negara maritim, tantangan pengelolaan laut juga diperparah oleh lemahnya integrasi antara kebijakan, ilmu pengetahuan, dan praktik lapangan. Banyak kebijakan kelautan masih bersifat sektoral dan belum sepenuhnya mempertimbangkan pendekatan ekosistem (*ecosystem-based management*). Kesenjangan antara pengetahuan ilmiah dan implementasi di lapangan menyebabkan berbagai program pengelolaan laut

tidak berjalan secara optimal. Selain itu, keterbatasan kapasitas sumber daya manusia menjadi faktor penghambat utama dalam penerapan prinsip keberlanjutan. Kondisi ini menunjukkan bahwa persoalan pengelolaan laut bukan semata-mata masalah teknis, melainkan juga persoalan pengetahuan, sikap, dan tata kelola.

Peran pendidikan menjadi sangat strategis dalam menjawab tantangan pengelolaan laut tersebut. Pendidikan tidak hanya berfungsi sebagai sarana transfer pengetahuan, tetapi juga sebagai instrumen pembentukan kesadaran, nilai, dan perilaku berkelanjutan. Melalui pendidikan, individu dibekali kemampuan berpikir sistemik untuk memahami keterkaitan antara aktivitas manusia dan kondisi ekosistem laut. Pendidikan juga mendorong lahirnya generasi yang mampu mengambil keputusan berbasis bukti (*evidence-based decision making*) dalam pengelolaan sumber daya laut. Oleh karena itu, pendidikan dipandang sebagai fondasi utama dalam membangun tata kelola laut yang berkelanjutan (Arwan & Ali, 2023).

Keterkaitan antara tantangan pengelolaan laut dan peran pendidikan dapat dipahami melalui pendekatan *Theory of Change*. Dalam kerangka ini, pendidikan ditempatkan sebagai pemicu perubahan jangka panjang yang memengaruhi pengetahuan, sikap, dan praktik pengelolaan laut. Pendidikan yang dirancang secara tepat akan menghasilkan sumber daya manusia yang memiliki kompetensi teknis sekaligus kesadaran ekologis. Perubahan pada tingkat individu ini selanjutnya berdampak pada praktik industri, kebijakan publik, dan tata kelola kelautan secara luas. Dengan demikian, pendidikan berperan sebagai jembatan antara tantangan lingkungan dan solusi berkelanjutan.

Pendidikan vokasi memiliki posisi yang sangat strategis dalam konteks pengelolaan laut karena kedekatannya dengan dunia kerja dan praktik industri kelautan. Lulusan pendidikan vokasi banyak terlibat langsung dalam aktivitas eksploitasi dan pengelolaan sumber daya laut, seperti perikanan, pelayaran, dan industri pesisir. Tanpa pemahaman keberlanjutan yang memadai, aktivitas tersebut berpotensi mempercepat degradasi ekosistem laut. Sebaliknya, pendidikan vokasi yang berorientasi keberlanjutan dapat menghasilkan tenaga kerja yang mampu menerapkan praktik ramah lingkungan dan inovatif. Hal ini menegaskan bahwa transformasi pendidikan vokasi menjadi kunci dalam menjawab tantangan pengelolaan laut secara praktis dan aplikatif (Sulistyowati, 2021).

Selain aspek teknis, tantangan pengelolaan laut juga berkaitan erat dengan dimensi sosial dan budaya masyarakat pesisir. Konflik pemanfaatan ruang laut, ketimpangan akses sumber daya, serta rendahnya partisipasi masyarakat dalam pengambilan keputusan masih menjadi persoalan utama. Pendidikan berperan penting dalam memberdayakan masyarakat pesisir agar mampu berpartisipasi secara aktif dan setara dalam pengelolaan laut. Melalui pendidikan, masyarakat dapat memahami hak, kewajiban, serta dampak jangka panjang dari setiap aktivitas kelautan. Dengan demikian, pendidikan berkontribusi pada penguatan keadilan sosial dalam pengelolaan sumber daya laut.

Di tingkat global, berbagai inisiatif menempatkan pendidikan sebagai elemen kunci dalam menjawab krisis kelautan. Agenda *Sustainable Development Goals* (SDGs), khususnya Tujuan 14 (*Life Below Water*), menekankan pentingnya peningkatan kapasitas manusia melalui pendidikan dan pelatihan. Pendidikan kelautan dipandang sebagai sarana untuk memperkuat sinergi antara sains, kebijakan, dan praktik pengelolaan laut. Pendekatan ini menegaskan bahwa solusi terhadap tantangan kelautan tidak dapat dicapai secara parsial, melainkan melalui transformasi sistem pendidikan. Oleh karena itu, penguatan peran pendidikan menjadi prasyarat utama dalam mewujudkan pengelolaan laut yang berkelanjutan (Sulistyowati et al., 2024).

Secara keseluruhan, tantangan pengelolaan laut menuntut perubahan paradigma dari eksploitasi menuju keberlanjutan yang berbasis pengetahuan dan nilai. Pendidikan, khususnya pendidikan vokasi, memiliki peran strategis dalam mendorong perubahan tersebut melalui pengembangan kompetensi, kesadaran, dan tanggung jawab ekologis. Tanpa dukungan pendidikan yang transformatif, berbagai upaya pengelolaan laut berkelanjutan akan sulit mencapai dampak jangka panjang. Oleh karena itu, pendidikan harus diposisikan sebagai instrumen utama dalam strategi pengelolaan laut nasional dan global. Subbab ini menjadi landasan konseptual bagi pembahasan selanjutnya mengenai pentingnya *Ocean Literacy* dan pembaruan kurikulum pendidikan vokasi.

F. RELEVANSI *OCEAN LITERACY* DALAM ERA PERUBAHAN IKLIM

Konsep *Ocean Literacy* menjadi semakin relevan dalam era perubahan iklim yang ditandai oleh meningkatnya tekanan terhadap ekosistem laut secara global. Laut memiliki peran fundamental dalam mengatur sistem iklim bumi melalui penyerapan karbon dioksida, distribusi panas, dan siklus hidrologi. Namun, meningkatnya suhu global telah menyebabkan pemanasan laut, pengasaman laut (*ocean acidification*), dan perubahan pola arus laut yang berdampak luas terhadap ekosistem dan kehidupan manusia. Banyak masyarakat belum memahami keterkaitan erat antara laut dan perubahan iklim, sehingga respons terhadap krisis kelautan cenderung bersifat reaktif dan parsial. Kondisi ini menunjukkan pentingnya *Ocean Literacy* sebagai kerangka edukatif untuk meningkatkan pemahaman publik terhadap peran laut dalam sistem iklim global (Mokos, Realdon, et al., 2020).

Ocean Literacy didefinisikan sebagai pemahaman tentang pengaruh laut terhadap manusia dan pengaruh manusia terhadap laut. Individu yang memiliki tingkat *Ocean Literacy* yang baik mampu memahami prinsip-prinsip dasar ilmu kelautan, dinamika ekosistem laut, serta implikasi sosial dan ekonomi dari perubahan lingkungan laut. Dalam konteks perubahan iklim, literasi ini membantu masyarakat memahami bagaimana aktivitas manusia berkontribusi terhadap degradasi laut dan bagaimana laut berperan dalam mitigasi dan adaptasi iklim. Pemahaman tersebut menjadi dasar dalam pembentukan sikap dan perilaku yang lebih bertanggung jawab terhadap lingkungan laut. Dengan demikian, *Ocean Literacy* tidak hanya berorientasi pada pengetahuan, tetapi juga pada transformasi nilai dan perilaku (Munandar et al., 2025).

Perubahan iklim juga menuntut kemampuan berpikir sistemik dan lintas disiplin yang menjadi inti dari *Ocean Literacy*. Tantangan kelautan tidak dapat dipahami hanya dari perspektif ekologi, tetapi juga harus dilihat dari dimensi ekonomi, sosial, dan kebijakan publik. *Ocean Literacy* mendorong integrasi berbagai disiplin ilmu untuk memahami kompleksitas hubungan antara laut dan manusia. Melalui pendekatan ini, peserta didik dilatih untuk menganalisis dampak jangka panjang dari aktivitas kelautan dan mengambil keputusan berbasis keberlanjutan. Pendekatan tersebut sangat relevan dalam membangun kapasitas adaptif masyarakat menghadapi perubahan iklim (Mokos, cheimonopoulou, et al., 2020).

Dalam pendidikan vokasi, *Ocean Literacy* memiliki peran strategis karena berhubungan langsung dengan praktik kerja di sektor kelautan. Peserta didik vokasi yang memiliki literasi kelautan yang baik akan lebih mampu menerapkan praktik kerja yang ramah lingkungan dan berkelanjutan. Pemahaman tentang dampak perubahan iklim terhadap sumber daya laut memungkinkan lulusan vokasi beradaptasi dengan teknologi dan metode kerja baru. Selain itu, *Ocean Literacy* memperkuat etika profesi dan tanggung jawab sosial tenaga kerja kelautan. Dengan demikian, integrasi *Ocean Literacy* dalam pendidikan vokasi menjadi kunci dalam menyiapkan sumber daya manusia yang responsif terhadap krisis iklim.

Relevansi *Ocean Literacy* juga terlihat dalam upaya mendukung agenda global keberlanjutan. Dekade Ilmu Kelautan untuk Pembangunan Berkelanjutan (*UN Decade of Ocean Science for Sustainable Development 2021–2030*) menempatkan peningkatan literasi kelautan sebagai salah satu prioritas utama. Inisiatif ini menekankan pentingnya pendidikan dalam menjembatani kesenjangan antara ilmu pengetahuan, kebijakan, dan praktik pengelolaan laut. *Ocean Literacy* dipandang sebagai sarana untuk meningkatkan partisipasi publik dalam pengambilan keputusan terkait kelautan dan iklim. Hal ini menunjukkan bahwa literasi kelautan memiliki implikasi strategis dalam tata kelola laut global (Santoso & Mutmainna, 2019).

Dalam konteks perubahan iklim, *Ocean Literacy* juga berkontribusi pada peningkatan kesadaran risiko dan ketahanan masyarakat pesisir. Masyarakat yang memahami dinamika laut dan iklim cenderung lebih siap menghadapi bencana seperti abrasi, banjir rob, dan badai ekstrem. Pendidikan berbasis *Ocean Literacy* memungkinkan masyarakat mengembangkan strategi adaptasi yang sesuai dengan kondisi lokal. Selain itu, literasi kelautan mendorong keterlibatan aktif masyarakat dalam upaya mitigasi perubahan iklim, seperti perlindungan ekosistem pesisir dan pengurangan emisi berbasis laut. Dengan demikian, *Ocean Literacy* berperan penting dalam membangun ketahanan sosial dan ekologis.

Secara keseluruhan, *Ocean Literacy* merupakan elemen kunci dalam merespons tantangan perubahan iklim yang semakin kompleks. Literasi ini mengintegrasikan pengetahuan ilmiah, kesadaran lingkungan, dan tanggung jawab sosial dalam satu kerangka edukatif yang komprehensif. Dalam pendidikan vokasi kelautan, *Ocean Literacy* berfungsi sebagai fondasi untuk

membentuk tenaga kerja yang adaptif, beretika, dan berorientasi keberlanjutan. Tanpa penguatan literasi kelautan, upaya mitigasi dan adaptasi perubahan iklim akan menghadapi keterbatasan signifikan. Oleh karena itu, integrasi *Ocean Literacy* dalam kurikulum menjadi prasyarat penting bagi transformasi pendidikan kelautan di era perubahan iklim.

G. TRANSFORMASI KURIKULUM PENDIDIKAN VOKASI KELAUTAN DALAM PERSPEKTIF *THEORY OF CHANGE*

Transformasi kurikulum pendidikan vokasi kelautan merupakan kebutuhan strategis dalam menjawab dinamika global dan kompleksitas tantangan sektor maritim. Kurikulum tidak lagi cukup dirancang berdasarkan daftar mata pelajaran, tetapi perlu disusun secara sistematis dan berorientasi pada hasil pembelajaran serta dampak jangka panjang. Dalam konteks ini, pendekatan *Theory of Change* memberikan kerangka konseptual yang komprehensif untuk memetakan hubungan sebab-akibat antara kurikulum sebagai *input*, proses pembelajaran, capaian kompetensi sebagai *output*, serta *outcome* dan *impact* yang diharapkan. Pendekatan ini memungkinkan institusi pendidikan vokasi untuk merancang kurikulum yang tidak hanya responsif terhadap kebutuhan industri, tetapi juga berkontribusi terhadap pembangunan kelautan berkelanjutan. Penelitian terkini menunjukkan bahwa penggunaan *Theory of Change* dalam pengembangan kurikulum meningkatkan kejelasan tujuan, konsistensi implementasi, dan akuntabilitas hasil pendidikan (Widiaty et al., 2021).

Dalam perspektif *Theory of Change*, kurikulum pendidikan vokasi kelautan diposisikan sebagai *input* strategis yang menentukan kualitas proses dan hasil pembelajaran. Kurikulum yang dirancang dengan pendekatan ini menekankan keterpaduan antara tujuan pembelajaran, strategi pedagogik, dan kebutuhan pemangku kepentingan. Proses pembelajaran dipahami sebagai mekanisme perubahan yang mendorong peserta didik mencapai kompetensi teknis, *soft skills*, dan nilai keberlanjutan. Capaian kompetensi (*output*) tidak hanya diukur dari penguasaan keterampilan kerja, tetapi juga dari perubahan sikap dan pola pikir terhadap pengelolaan sumber daya laut. Selanjutnya, *outcome* dan *impact* diarahkan pada peningkatan daya saing lulusan, keberlanjutan sektor kelautan, serta kontribusi terhadap kesejahteraan masyarakat pesisir. Pendekatan ini sejalan dengan temuan penelitian yang

menekankan pentingnya orientasi hasil dan dampak dalam pendidikan vokasi modern (Sulistiyowati et al., 2024).

Transformasi kurikulum pendidikan vokasi kelautan dalam kerangka *Theory of Change* diwujudkan melalui integrasi berbagai pendekatan strategis, seperti *Ocean Curriculum*, *ocean literacy*, *outcome-based education*, dan *work-based learning*. *Ocean Curriculum* berfungsi sebagai kerangka isi pembelajaran yang mengintegrasikan aspek ilmiah, sosial, dan ekonomi kelautan. *Ocean literacy* menekankan pemahaman mendasar tentang peran laut dalam kehidupan manusia serta dampak aktivitas manusia terhadap ekosistem laut. Pendekatan *outcome-based education* memastikan bahwa seluruh komponen kurikulum diarahkan pada capaian kompetensi yang terukur dan relevan. Sementara itu, *work-based learning* memperkuat keterkaitan antara pendidikan dan dunia kerja melalui pengalaman belajar langsung di industri kelautan.



Gambar 1.4 Transformasi Kurikulum Pendidikan Vokasi Kelautan
Sumber: Penulis (2026)

Tabel 1.5 Transformasi Kurikulum Pendidikan Vokasi Kelautan dalam Perspektif *Theory of Change*

Komponen <i>Theory of Change</i>	Elemen Kurikulum	Fokus Implementasi	Dampak yang Diharapkan
<i>Input</i>	<i>Ocean Curriculum dan Ocean Literacy</i>	Integrasi pengetahuan kelautan dan keberlanjutan	Pemahaman holistik tentang laut
Proses	<i>Outcome-based education</i>	Pembelajaran berorientasi capaian kompetensi	Pembelajaran terarah dan terukur
Proses	<i>Work-based learning</i>	Praktik kerja dan kolaborasi industri	Kesiapan kerja lulusan
<i>Output</i>	Kompetensi teknis dan <i>soft skills</i>	Penguasaan keterampilan dan sikap profesional	Lulusan kompeten dan adaptif
<i>Outcome/ Impact</i>	Keberlanjutan sektor kelautan	Kontribusi lulusan pada pembangunan maritim	Dampak sosial dan lingkungan jangka panjang

Sumber: Diolah oleh Penulis, 2026

Tabel 1.5 menggambarkan bagaimana transformasi kurikulum pendidikan vokasi kelautan dapat dirancang secara sistematis menggunakan kerangka *Theory of Change*. Setiap komponen menunjukkan keterkaitan antara elemen kurikulum, fokus implementasi, dan dampak yang diharapkan. Penyajian ini menegaskan bahwa transformasi kurikulum tidak bersifat parsial, melainkan merupakan proses terintegrasi yang menghubungkan pembelajaran di kelas dan lapangan dengan tujuan pembangunan kelautan berkelanjutan. Dengan pemetaan ini, institusi pendidikan dapat mengevaluasi efektivitas kurikulum secara lebih komprehensif, mulai dari perencanaan hingga dampak jangka panjang.

Secara keseluruhan, transformasi kurikulum pendidikan vokasi kelautan dalam perspektif *Theory of Change* menempatkan kurikulum sebagai alat perubahan strategis. Kurikulum tidak hanya berfungsi untuk memenuhi

kebutuhan industri jangka pendek, tetapi juga untuk membentuk lulusan yang memiliki kesadaran keberlanjutan dan kemampuan berkontribusi pada pembangunan kelautan nasional. Pendekatan ini memperkuat peran pendidikan vokasi sebagai penghubung antara kebijakan, industri, dan masyarakat pesisir. Penelitian terbaru menegaskan bahwa kurikulum vokasi yang dirancang berbasis *Theory of Change* memiliki potensi besar dalam menghasilkan dampak pendidikan yang berkelanjutan dan relevan dengan tantangan global sektor maritim (Boon, 2024).

H. IMPLIKASI BAGI PENDIDIKAN VOKASI KELAUTAN DI INDONESIA

Transformasi kurikulum pendidikan vokasi kelautan berbasis *Theory of Change* membawa implikasi strategis dalam penguatan kualitas sumber daya manusia maritim di Indonesia. Pendekatan ini menekankan keterkaitan logis antara *input*, proses pembelajaran, *output*, *outcome*, hingga dampak jangka panjang terhadap keberlanjutan sektor kelautan. Dalam konteks pendidikan vokasi, kurikulum tidak hanya diarahkan pada penguasaan keterampilan teknis, tetapi juga pada pembentukan kesadaran keberlanjutan dan tanggung jawab sosial peserta didik. Implementasi *Theory of Change* memungkinkan institusi pendidikan memetakan perubahan yang diharapkan secara sistematis dan terukur. Dengan demikian, pendidikan vokasi kelautan dapat berperan sebagai instrumen strategis dalam mendukung pembangunan kelautan nasional yang berkelanjutan (Ubihatun et al., 2024).

DAFTAR PUSTAKA

- Ade Ananto Terminanto, Trioksa Siahaan, Enny Haryanti, Ahmad Gawdy Pranayasa, & Arifannisa. (2025). Transformasi Manajemen Pendidikan Terintegrasi Dengan Pemberdayaan Ekonomi Dan Pengabdian Masyarakat Untuk Meningkatkan Keadilan Dan Kesejahteraan Berkelanjutan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Riset Pendidikan*, 4(2), 8826–8835. <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i2.3301>
- Afni, N., Rahmawati, D., Hendratmoko, Y., Yani, A., & Pontianak, U. T. (2025). Keterampilan Kolaborasi Pada Pelajaran Matematika Smkn 7 Pontianak. *Laplace : Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 12–26. <https://doi.org/10.31537/laplace.v7i2.2072>
- Afriansyah, A., Muslim, F., Bararah Barid, V., & Dwi Kusumaningrun, D. (2020). Management of Vocational School of Fishery and Marine Based on Local, National, and Global Needs. In *Jurnal Kependudukan Indonesia* | (Vol. 15, Number Desember).
- Ahmad, S., Umirzakova, S., Mujtaba, G., Amin, M. S., & Whangbo, T. (2026). Technologies , and Future Directions. 113–120.
- Alcantara, C. A. C., & Cahapay, F. D. (2025). Experiential Learning Practices Of Maritime Students And Their Academic Performance: Basis For Faculty Development Plan. *Ignatian International Journal For Multidisciplinary Research*, 3(3). <https://doi.org/https://doi.org/10.5281/zenodo.15034748>
- Almeida, F., Santos, J., & Costa, M. (2025). Blue economy and vocational skills development: Integrating sustainability into maritime education. *Marine Policy*, 162, 105897. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2024.105897>
- Almeida, M., Laranjeiro, D., Costa, R., Lillebø, A. I., & Vieira, H. (2025). Blue economy concepts are lagging behind in Ocean Literacy. *Frontiers in Marine Science*, 12, 1648508. doi: 10.3389/fmars.2025.1648508.
- Amaliya, D., & Ariyani, N. (2025). Penguatan Literasi Kelautan Berdasarkan Kerangka NOAA untuk Taruna SMK Pelayaran Tayu Kelas X. 11(2), 57–60.

- Amelia, R., Kharisma, F., Thahirrah, N. N., Wihara, D. S., Sulistyowati, R., & Candra, I. D. (2024). Social Media Marketing and Electronic Word of Mouth on Customer Preference and Choice in Over-the-Top Media Service Platform. *2024 12th International Conference on Cyber and IT Service Management, CITSM 2024*. <https://doi.org/10.1109/CITSM64103.2024.10775929>
- Anand, S., Singh, R., & Kaur, P. (2024). Internet over the ocean: Smart IoT-enabled digital ecosystems for coastal communities. *Marine Policy*, 156, 105118. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2023.105118>
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (Eds.). (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. New York: Longman.
- Anggarkasih, G. M., & Fatimah, A. I. F. (2022). Penerapan Project Based Learning Dalam Praktikum Teknologi Fermentasi Di Sekolah Vokasi Institut Pertanian Bogor Program Studi Supervisor Jaminan Mutu Pangan , Sekolah Vokasi Institut Pertanian Bogor , Indonesia PENDAHULUAN Pendidikan merupakan bagian pen. *Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi*, 10(2), 891–900. <https://e-journal.undikma.ac.id/index.php/bioscientist>
- Antara News. (2020). Kearifan lokal pengelolaan sumber daya laut di Indonesia. Retrieved from <https://www.antaranews.com>
- Antoro, D., Widodo, J., & Suprpto, E. (2025). Mengulik Pendidikan Vokasi Maritim. Penerbit NEM. <https://books.google.co.id/books?id=Ogfzeqaaqbaj>
- Anwar, D., Saifudin, I., Silalahi, A., Alamsyah, J., & Pongoh, F. M. (2025). Bridging Equity and Ecology: Maritime Vocational Education for Social Justice and Environmental Sustainability. *METEOR STIP MARUNDA*, Maritime Institute of Jakarta.
- Arafah, W., Tawakal, A., Mz, M. D., & Saluy, A. B. (2025). Strategi Pembangunan Ekonomi Pesisir Bagi Pemberdayaan Masyarakat. Penerbit Berseri.
- Arifin, Z., Sukristyanto, A., Widodo, J., & Rahman, M. R. (2022). Implementation , Outcomes , and Effectiveness of Research-Based Learning : A Systematic Literature Review. *International Journal of Education & Literacy Studies*, 10(4), 153–163.

- Arwan, J. F., & Ali, M. (2023). Ocean Literacy Competency: What Competencies Do Students Need Regarding Alignments with the Sea? *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian Dan Kajian Kepustakaan di Bidang Pendidikan, Pengajaran Dan Pembelajaran*, 9(2), 365. <https://doi.org/10.33394/jk.v9i2.7805>
- Asikin, N., Suwono, H., Sumitro, S. B., & Dharmawan, A. (2025). Teaching Ocean Literacy in science education: a systematic review. *Environmental Education Research*, 1–26. <https://doi.org/10.1080/13504622.2025.2490227>
- Astriawati, N., Dekanawati, V., Sahudiyono, S., Kusuma, A. C., Subekti, J., & Handojo, B. (2024). Link and match socialization of maritime vocational college graduates in the field of shipping with the business and the industrial world. *International Journal of Community Service*, 3(1), 88–97. <https://doi.org/10.55299/ijcs.v3i1.808>
- Azhari, H. (2025). Struktur Kurikulum Pendidikan. Feniks Muda Sejahtera. <https://books.google.co.id/books?id=C2mjeqaaqbaj>
- Bahri, S. (2017). Pengembangan Kurikulum Dasar Dan Tujuannya. *Jurnal Ilmiah Islam Futura*, 11(1), 15–34.
- Bal, E., Arslan, O., & Turan, O. (2020). Maritime education and training in the digital era: Challenges and opportunities. *WMU Journal of Maritime Affairs*. <https://link.springer.com/journal/13437>
- Balai Guru dan Tenaga Kependidikan (BGTK) Provinsi Kalimantan Timur. (2025). Feasibility Study Program Ocean Literacy di SMAN 8 Balikpapan. Samarinda: Kemendikdasmen.
- Bandura, A., Barbaranelli, C., Caprara, G. V., & Pastorelli, C. (2019). Self-efficacy beliefs as shapers of children's aspirations and career trajectories. *Child Development*, 72(1), 187-206. <https://doi.org/10.1111/1467-8624.00273>
- Bappenas. (2021). Peta jalan pembangunan ekonomi biru Indonesia. Jakarta: Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/Bappenas.
- Bappenas. (2023). Roadmap ekonomi biru Indonesia. Jakarta: Kementerian PPN/Bappenas.
- Barbier, E. B. (2011). The policy challenges for green economy and sustainable economic development. *Natural Resources Forum*, 35(3), 233–245. <https://doi.org/10.1111/j.1477-8947.2011.01397.x>

- Barbier, E. B. (2017). Marine ecosystem services. *Current Biology*, 27(11), R507–R510. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2017.03.020>
- Barliana, M. S., Alhapi, L., Ana, A., Rahmawati, Y., Muktiarni, M., & Dwiyantri, V. (2025). Vocational education: The new development and change in the adaptive curriculum of learning model.
- Baskoro, B. Y., Yanto, L. D., & Kurniawan, M. (2025). Application Of A Project-Based Learning Model To Improve Learning Outcomes And Critical Thinking Ability. *Journal Informatic, Education And Management (JIEM)*, 8(1), 189–198. <https://doi.org/10.61992/jiem.v8i1.204>
- Bastos, A. C., McKinley, E., & Fletcher, S. (2025). Mapping Ocean Literacy educational journeys: A systematic scoping review. *Frontiers in Education*, 10, 1665829. <https://doi.org/10.3389/educ.2025.1665829>
- Bastos, E., et al. (2025). Mapping *Ocean Literacy* educational journeys. *Pendidikan Ocean Literacy Journal*.
- Bell, S. (2010). Project-Based Learning for the 21st Century: Skills for the Future. *The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*, 83(2), 39–43. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/00098650903505415>
- Bengen, D. G. (2016). Menuju pembangunan pesisir dan laut berkelanjutan berbasis ekosistem. *Orasi Ilmiah Guru Besar Institut Pertanian Bogor*.
- Bennett, N. J., Blythe, J., Cisneros-Montemayor, A. M., Singh, G., & Sumaila, U. R. (2019). Just transformations to sustainability. *Sustainability Science*, 14(2), 327–340. <https://doi.org/10.1007/s11625-018-0629-5>
- Bennett, N. J., Cisneros-Montemayor, A. M., Blythe, J., Silver, J. J., Singh, G., Andrews, N., ... & Sumaila, U. R. (2019). Towards a sustainable and equitable *blue economy*. *Nature Sustainability*, 2(11), 991–993. <https://doi.org/10.1038/s41893-019-0404-1>
- Bennett, N. J., Roth, R., Klain, S. C., Chan, K., Christie, P., Clark, D. A., ... & Wyborn, C. (2017). Conservation social science: Understanding and integrating human dimensions to improve conservation. *Biological Conservation*, 205, 93–108. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2016.10.006>

- Bennett, N. J., Whitty, T. S., Finkbeiner, E., Pittman, J., Bassett, H., Gelcich, S., & Allison, E. H. (2018). Environmental stewardship: A conceptual review and analytical framework. *Environmental Management*, 61(4), 597-614. <https://doi.org/10.1007/s00267-017-0993-2>
- Berkes, F. (2015). *Coasts for people: Interdisciplinary approaches to coastal and marine resource management*. New York: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315771038>
- Bigovic, A. I., Eka, I., Mentari, R., & Efendi, A. N. (2024). Blue Ocean Strategy For Preserving Javanese Script Through Islamic Education Management Scripts Demands Innovative Strategies . By Adopting A Culture-Based Education Model Approach That Not Only Sustains Javanese Script Literacy But Also Enhances Its Cultural. 4(2), 237–252. <https://doi.org/10.14421/hjie.2024.42-07>
- Boon, H. J. (2024). A Comprehensive Approach to Water Literacy in the Context of Climate Change. *Education Sciences*, 14(6). <https://doi.org/10.3390/educsci14060564>
- Börger, T., Beaumont, N. J., Pendleton, L., Boyle, K. J., Cooper, P., Fletcher, S., ... & Austen, M. C. (2020). Linking *Ocean Literacy* to ocean and human health. *Ocean & Coastal Management*, 191, 105190. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2020.105190>
- Boström, C., Jackson, E. L., & Simenstad, C. A. (2011). Seagrass ecosystems: Services, threats and resilience. *Marine Ecology Progress Series*, 434, 127–141. <https://doi.org/10.3354/meps09051>
- Cahyadi, F. D., & Astiyani, W. P. (2023). Literasi Kelautan Dalam Perkuliahan Pendidikan Kelautan Dan Perikanan Untuk Menunjang Indonesia Menuju Poros Maritim Dunia. 1(1), 39–46.
- Cava, F., Schoedinger, S., Strang, C., & Tuddenham, P. (2005). *Science content standards for Ocean Literacy: A report on Ocean Literacy*. National Geographic Society.
- Centre, K. K., & Futures, S. (2024). A Pedagogy Of Emergent Ocean Literacy. 1–48.
- Chang, C.-C., Hirenkumar, T. C., & Wu, C.-K. (2021). The concept of ocean sustainability in formal education—Comparative *Ocean Literacy* coverage analysis of the educational standards. *Sustainability*.

- Chang, C.-C., Tsai, L.-T., & Meliana, D. (2023). The Concept of Ocean Sustainability in High School: Measuring the Ocean Literacy of Vocational High School Students in Indonesia. *Sustainability*, 15(1043). doi: 10.3390/su15021043.
- Cheng, M., Lacaste, A. V., Saranza, C., & Chuang, H. (2021). Culturally Responsive Teaching In Technology-Supported Learning Environments In Marine Education For Sustainable Development.
- Chirico, A., & Gaggioli, A. (2019). When virtual feels real: Comparing emotional responses and presence in virtual and natural environments. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 22(3), 220-226. <https://doi.org/10.1089/cyber.2018.0393>
- Cinner, J. E., Huchery, C., MacNeil, M. A., Graham, N. A., McClanahan, T. R., Maina, J., ... & Mouillot, D. (2016). Bright spots among the world's coral reefs. *Nature*, 535(7612), 416-419. <https://doi.org/10.1038/nature18607>
- Claudet, J., Bopp, L., Cheung, W. W., Devillers, R., Escobar-Briones, E., Haugan, P., ... & Gail, F. (2020). A roadmap for using the UN decade of ocean science for sustainable development in support of science, policy, and action. *One Earth*, 2(1), 34-42. <https://doi.org/10.1016/j.oneear.2019.10.012>
- Clifton, J. (2013). Refocusing conservation through a cultural lens: Improving governance in the Wakatobi National Park, Indonesia. *Marine Policy*, 41, 80-86. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2012.12.015>
- Cordova, M. R., & Nurhati, I. S. (2019). Major sources and monthly variations in the release of land-derived marine debris from the Greater Jakarta area, Indonesia. *Scientific Reports*, 9(1), 18730. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-55065-2>
- Costa, R. L., & Faria, C. (2025). The Blue School Program: A Model For Holistic Ocean Literacy Education. *Sustainability*, 17(2), 661.
- Darling-Hammond, L., Flook, L., Cook-Harvey, C., Barron, B., & Osher, D. (2020). Implications For Educational Practice of The Science of Learning and Development. *Applied Developmental Science*, 24(2), 97–140. <https://doi.org/10.1080/10888691.2018.1537791>
- Darsiharjo, D., Arrasyid, R., Urfan, F., Ruhimat, M., Setiawan, I., & Logayah, D. S. (2021). Mobile Gis App for Guiding Geopark at Unesco Global

- Geopark Ciletuh Palabuhanratu, Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 683(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/683/1/012109>
- Devi, M. K. K., & Thendral, M. S. (2023). Using Kolb's Experiential Learning Theory To Improve Student Learning In Theory Course. *Journal Of Engineering Education Transformations*, 70–81.
- Dewi, I. M. (2025). Literasi Maritim Di Era Digital. 313–321.
- Diaz, R. J., & Rosenberg, R. (2008). Spreading dead zones and consequences for marine ecosystems. *Science*, 321(5891), 926–929. <https://doi.org/10.1126/science.1156401>
- EMSEA (European Marine Science Educators Association). (2025). *Ocean Literacy in Europe*. Retrieved from <https://www.emsea.eu>
- Esteva-Burgos, C., & Ruiz-Pérez, M. (2025). Modeling Spatial Determinants of Blue School Certification: A Maxent Approach in Mallorca. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 14(10). <https://doi.org/10.3390/ijgi14100378>
- EZGETA-BALIĆ, D., & BALIĆ, N. (2024). Navigating Through Ocean Literacy Gaps: An Analysis of Elementary School Textbooks in Croatian Education. *Mediterranean Marine Science*, 25(1), 1–13. <https://doi.org/10.12681/mms.35378>
- FAO & ICES. (2021). Capacity Development in Fisheries and Marine Sectors. Food and Agriculture Organization. <https://www.fao.org/document>
- FAO. (2020). The state of world fisheries and aquaculture 2020: Sustainability in action. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Farmery, A. K., Hendrie, G. A., O'Kane, G., McManus, A., Green, B. S., & Byrne, D. (2021). Sociodemographic variation in consumption patterns of sustainable and nutritious seafood in Australia. *Frontiers in Nutrition*, 8, 627551. <https://doi.org/10.3389/fnut.2021.627551>
- Fauville, G., Dupont, S., von Thun, S., & Lundin, J. (2015). Can Facebook be used to increase scientific literacy? A case study of the Monterey Bay Aquarium Research Institute Facebook page and *Ocean Literacy*. *Computers & Education*, 82, 60-73. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.11.003>

- Fauville, G., Lantz-Anderson, A., & Säljö, R. (2019). ICT tools in environmental education: Reviewing two newcomers to schools. *Environmental Education Research*, 20(2), 248-283. <https://doi.org/10.1080/13504622.2013.775220>
- Fauville, G., Queiroz, A. C. M., Hambrick, L., Brown, B. A., & Bailenson, J. N. (2020). Participatory research on using virtual reality to teach ocean acidification: A study in the marine education community. *Environmental Education Research*, 27(2), 254-278. <https://doi.org/10.1080/13504622.2020.1803797>
- Fauville, G., Strang, C., Cannady, M. A., & Chen, Y. F. (2019). Development of the International *Ocean Literacy* Survey: Measuring knowledge across the world. *Environmental Education Research*, 25(2), 238–263. <https://doi.org/10.1080/13504622.2018.1440381>
- Fauville, G., Strang, C., Cannady, M. A., & Chen, Y. F. (2019). Development of the International *Ocean Literacy* Survey: Measuring knowledge across the world. *Environmental Education Research*, 25(2), 238–263. <https://doi.org/10.1080/13504622.2018.1440381>
- Fielding, K. S., Hornsey, M. J., & Swim, J. K. (2019). Developing and validating a measure of climate change anxiety and its relation to action. *Journal of Environmental Psychology*, 66, 101370. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2019.101370>
- Fillmore, N., Shay, M., Sarra, G., Danby, S., Fillmore, N., Shay, M., Sarra, G., Danby, S., Fillmore, N., Shay, M., & Sarra, G. (2026). Researcher cultural capability for Indigenous research : a meta-narrative review. *Higher Education Research & Development*, 45(1), 100–117. <https://doi.org/10.1080/07294360.2025.2541645>
- Fitriyanto, M. N., Wagiran, W., Zannah, F., & Mansur, H. (2025). A bibliometric analysis of green skills research in vocational education: 2018–2022. *Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*. <https://doi.org/10.21831/elinvo.v9i1.71890>
- Fletcher, et al. (2023). Fostering *Ocean Literacy* through informal marine education programs. *Marine Pollution Bulletin*.
- Floris, A., Porcu, F., & Deidda, R. (2020). Climate change impacts on marine ecosystems and fisheries. *Sustainability*, 12(3), 1108. <https://doi.org/10.3390/su12031108>

- Gao, H., Yildiz-degirmenci, S., & Bannert, M. (2024). DataliVR : Transformation of Data Literacy Education through Virtual Reality with ChatGPT-Powered Enhancements.
- García, C. S., & Medina, F. H. H. (2025). From Oil Spills To Ocean Literacy Maritime Education And The Legacy Of Environmental Accident. *Journal Of Maritime Research*, 22(2), 404–408. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-105022510486&partnerid=40&md5=C33ae8ba517ec5a56ef623ed01de525f>
- Gattuso, J. P., Magnan, A., Billé, R., Cheung, W. W. L., Howes, E. L., Joos, F., ... Turley, C. (2015). Contrasting futures for ocean and society from different anthropogenic CO₂ emissions scenarios. *Science*, 349(6243), aac4722. <https://doi.org/10.1126/science.aac4722>
- Gelcich, S., Buckley, P., Pinnegar, J. K., Chilvers, J., Lorenzoni, I., Terry, G., Guerrero, M., Castilla, J. C., Valdebenito, A., & Duarte, C. M. (2014). Public awareness, concerns, and priorities about anthropogenic impacts on marine environments. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(42), 15042–15047. <https://doi.org/10.1073/pnas.1417344111>
- Glovins, M. (2025). *Ocean Literacy In Action : Developing And Evaluating A High School Education Initiative For Future Conservation Leaders*. Scripps Institution Of Oceanography, UCSD.
- Glovins, M. (2025). *Ocean Literacy In Action : Developing And Evaluating A High School Education Initiative For Future Conservation Leaders*. Scripps Institution Of Oceanography, Ucsd.
- Gommosani, M. E., Schröder-Hinrichs, J. U., & Baldauf, M. (2022). Bridge resource management and maritime safety performance. *WMU Journal of Maritime Affairs*, 21(2), 245–262. <https://doi.org/10.1007/s13437-021-00261-3>
- Gotama, G., Kurniawan, F., & Wijayanto, D. (2023). Citizen science for marine biodiversity monitoring in Nusa Penida Marine Protected Area, Indonesia. *Journal of Marine Science and Engineering*, 11(4), 789. <https://doi.org/10.3390/jmse11040789>
- Guest, H., Lotze, H. K., & Wallace, D. (2015). Youth and the sea: *Ocean Literacy* in Nova Scotia, Canada. *Marine Policy*, 58, 98-107. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2015.04.007>

- Hafid, I. K. A., Kasmira, Redianto, & Purnamawati. (2024). Peningkatan kompetensi kejuruan melalui integrasi kurikulum industri di pendidikan vokasi: Tinjauan literatur. *Jurnal Pendidikan dan Profesi Keguruan*. <https://doi.org/10.59562/progresif.v4i2.10404>
- Haloho, A. A., Pardjono, Saputro, I. N., Suyitno, & Ariwibowo, B. (2023). Implementation of green skills in vocational education: Perceptions about students' and teachers' behavioral activities. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 56(1), 65–79. <https://doi.org/10.23887/jpp.v56i1.57990>
- Halpern, B. S., Frazier, M., Potapenko, J., Casey, K. S., Koenig, K., Longo, C., ... & Walbridge, S. (2015). Spatial and temporal changes in cumulative human impacts on the world's ocean. *Nature Communications*, 6(1), 7615. <https://doi.org/10.1038/ncomms8615>
- Halpern, B. S., Walbridge, S., Selkoe, K. A., Kappel, C. V., Micheli, F., D'Agrosa, C., ... Fujita, R. (2008). A global map of human impact on marine ecosystems. *Science*, 319(5865), 948–952. <https://doi.org/10.1126/science.1149345>
- Handayani, M. N., Ali, M., Wahyudin, D., & Mukhidin (2025). Green skills understanding of agricultural vocational school teachers around West Java Indonesia. *Indonesian Journal of Science and Technology*.
- Hapidin, Nurjannah, & Hartati, S. (2018). Pengembangan Model Pembelajaran Tematik Integratif Berbasis Proyek dalam Menerapkan Pendidikan Kelautan pada Anak di Kepulauan Seribu. *Jurnal Pendidikan Usia Dini*, 12(1), 51-65.
- Hardika, M. (2024). Pengembangan Framework Ocean Literacy Berbasis Blue Curriculum di Pendidikan Vokasional dalam Memfasilitasi Ocean Literacy Siswa SMK. (Bab V: Simpulan, Implikasi dan Rekomendasi). Universitas Pendidikan Indonesia.
- Hardika, M., Widiaty, I., & Jubaedah, Y. (2024). Content Analysis of Ocean Literacy as the Basis of Blue Curriculum 's Framework in Vocational Education. *JOVES (Journal of Vocational Education Studies)*, 7(1), 114–125. <https://doi.org/10.12928/joves.v7i1.9694>
- Hartley, B. L., Pahl, S., Holland, M., Alampe, I., Veiga, J. M., & Thompson, R. C. (2018). Turning the tide on trash: Empowering European educators and school students to tackle marine litter. *Marine Policy*, 96, 227-234. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2018.02.002>

- Hayati, R. S., & Ma'rifah, D. R. (2024). Pendidikan Kemaritiman Model EJoy-ME Berbasis Potensi Lokal Ekosistem Mangrove Lantebung. *JRIP: Jurnal Riset Dan Inovasi Pembelajaran*, 4(2), 1165–1178.
- Henita, Supiati, E., Fatihaturrosyidah, & Prasetyo, H. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (Pjbl) Untuk Meningkatkan Keterampilan Kerja Praktikum Siswa Kelas X Smkn 7 Kota Serang. *Jurnal Pendidikan Perikanan Kelautan*, 2(1), 37–52.
- Hidayati, S. N., Subekti, H., & Sciences, N. (2022). Learning Based Oceanography Literacy To See Relationship Between Knowledge Competencies Attitudes To Care For The Marine Environment The. *JPIPA (Jurnal Penelitian Pendidikan IPA)*, 7(1), 10–16. <http://journal.unesa.ac.id/index.php/jppipa>
- Hindrasti, N. (2018). Reorientasi Pembelajaran Sains Berbasis Literasi Kelautan. *BIOEDUKASI: Jurnal Pendidikan Biologi*, 11(2), 81–86. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.20961/bioedukasi-uns.v11i2.22842>
- Hindrasti, N. E. K. (2018). Framework literasi kelautan sebagai acuan pembelajaran sains di negara maritim. *Pedagogi Hayati*.
- Hoegh-Guldberg, O., Poloczanska, E. S., Skirving, W., & Dove, S. (2017). Coral reef ecosystems under climate change and ocean acidification. *Frontiers in Marine Science*, 4, 158. <https://doi.org/10.3389/fmars.2017.00158>
- Holmes, W., Porayska-pomsta, K., Holstein, K., Sutherland, E., Baker, T., Shum, S. B., Santos, O. C., Rodrigo, M. T., Cukurova, M., Bittencourt, I. I., & Koedinger, K. R. (2022). Ethics of AI in Education : Towards a Community-Wide Framework. 504–526.
- Hotaling, L. (2021). Preparing The Workforce For The New Blue Economy. In *Preparing A Workforce For The New Blue Economy: People, Products And Policies* (Hal. 387–405). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-821431-2.00015-9>
- Indrawati, Lia, R., Maulita, & Syam, H. (2025). Studi Pengaruh Kesadaran Hukum Masyarakat Pesisir Desa Tanjung Limau terhadap Literasi Maritim untuk Mendukung Sustainable Ocean. *March*.
- Industry perceptions on the need for green skills in agribusiness vocational graduates (n.d.). Universitas Pendidikan Indonesia research.

- Ioc-Unesco. (2022). A New Blue Curriculum – A Toolkit For Policy-Makers.
- IPBES. (2019). Global assessment report on biodiversity and ecosystem services. Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services.
- Isbah, M. F., Rahmawati, D., Ahad, M. P. Y., & Aswin, A. (2025). Vocational Education And Skills Development For New Economies In Indonesia : Uneasy Parallel Challenges. <https://doi.org/10.1108/Aeds-09-2025-0461>
- Jaedun, A., Hastutiningsih, A. D., & Kholifah, N. (2025). Digital transformation in education : Implementation of augmented reality in learning media by teachers at SMKN 3 Yogyakarta. 5(4), 691–697.
- Jambeck, J. R., Geyer, R., Wilcox, C., Siegler, T. R., Perryman, M., Andrady, A., ... Law, K. L. (2015). Plastic waste inputs from land into the ocean. *Science*, 347(6223), 768–771. <https://doi.org/10.1126/science.1260352>
- Jamil, G., & Bhuiyan, Z. (2021). Deep Learning Elements In Maritime Simulation Programmes : A Pedagogical Exploration Of Learner Experiences. *International Journal Of Educational Technology In Higher Education*. <https://doi.org/10.1186/S41239-021-00255-0>
- Jefferson, R., McKinley, E., Capstick, S., Fletcher, S., Griffin, H., & Milanese, M. (2015). Understanding audiences: Making public perceptions research matter to marine conservation. *Ocean & Coastal Management*, 115, 61-70. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2015.06.014>
- Jogo, B. W. S., & Rosmayana, R. (2025). Enhancing Maritime Vocational Education: Integrating Sustainability, Employability, And Career Pathways. *Jurnal Kajian Dan Penelitian Umum*, 3(1), 20–39.
- Kandriana, M. (2026). Filsafat Hukum Ekonomi Biru: Menuju Formulasi Ius Constituendum Dalam Pengelolaan Sumber Daya Laut Indonesia. *Jurnal Rechts Vinding: Media Pembinaan Hukum Nasional*, 14(3).
- Kelly, R., Fleming, A., Pecl, G. T., von Gönner, J., & Bonn, A. (2020). Citizen science and marine conservation: A global review. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 375(1814), 20190461. <https://doi.org/10.1098/rstb.2019.0461>

- Kelly, R., Mackay, M., Nash, K. L., Cvitanovic, C., Allison, E. H., Armitage, D., ... & Jennings, S. (2021). Ten tips for developing interdisciplinary socio-ecological researchers. *Socio-Ecological Practice Research*, 3(2), 149-161. <https://doi.org/10.1007/s42532-021-00074-4>
- Kemendikbud. (2022). Profil Pelajar Pancasila. Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP). (2020). *Rencana strategis Kementerian Kelautan dan Perikanan 2020-2024*. Jakarta: Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia.
- Kementerian Koordinator Bidang Kemaritiman. (2017). *Kebijakan kelautan Indonesia*. Jakarta: Kementerian Koordinator Bidang Kemaritiman Republik Indonesia.
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi. (2022). *Peta Jalan Pendidikan Vokasi Indonesia*. Kemendikbudristek.
- Khosiah, N., Salsabila, A., Widodo, J., & Malang, U. M. (2024). Pokok Pemikiran Filsafat Pendidikan Zaman Modern. *IMTIYAZ: Jurnal Ilmu Keislaman*, 8, 458–478.
- KKP. (2024). KKP maximizes vocational higher education to increase the competencies of human resources in fisheries [Press release]. Kementerian Kelautan dan Perikanan.
- Klein, R. J. T., Nicholls, R. J., & Thomalla, F. (2003). Resilience to natural hazards: How useful is this concept? *Environmental Hazards*, 5(1–2), 35–45. <https://doi.org/10.1016/j.hazards.2004.02.001>
- Lapian, A. B. (2009). *Pelayaran dan perniagaan Nusantara abad ke-16 dan 17*. Jakarta: Komunitas Bambu.
- Latifah, A., Hudallah, N., Sutopo, Y., & Anis, S. (2025). Journal of Vocational Career Education Enhancing Digital Competence of Vocational School Teachers Through Website-Based Learning Management System (LMS). 10(2), 82–89.
- Leal Filho, W., Shiel, C., Paço, A., Mifsud, M., Ávila, L. V., Brandli, L. L., ... & Caeiro, S. (2019). Sustainable development goals and sustainability teaching at universities: Falling behind or getting ahead of the pack?. *Journal of Cleaner Production*, 232, 285-294. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.05.309>

- Leal Filho, W., Skanavis, C., Kounani, A., Brandli, L. L., Shiel, C., do Paço, A., ... & Vasconcelos, C. R. (2018). The role of planning in implementing sustainable development in a higher education context. *Journal of Cleaner Production*, 235, 678-687. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.06.322>
- Leitner, C. (2022). Ocean Literacy In The Swedish Curriculum. Department Of Marine Sciences.
- Levin, P. S., Fogarty, M. J., Murawski, S. A., & Fluharty, D. (2016). Integrated ecosystem assessments: Developing the scientific basis for ecosystem-based management of the ocean. *PLOS Biology*, 7(1), e1000014. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1000014>
- Lozano, R., Lukman, R., Lozano, F. J., Huisingsh, D., & Lambrechts, W. (2015). Declarations for sustainability in higher education: Becoming better leaders, through addressing the university system. *Journal of Cleaner Production*, 48, 10-19. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2011.10.006>
- Lucas, P., Hains-wesson, R., & Lucas, P. (2026). Enriching work-integrated learning : conceptions of integrating Indigenous reflective practices Enriching work-integrated learning : conceptions of. *Higher Education Research & Development*, 45(1), 188–202. <https://doi.org/10.1080/07294360.2025.2536286>
- Malahayati, E. N., & Sofiyana, M. S. (2019). Project Based Learning Berbasis Outdoor Study Untuk Menganalisis Kualitas Air Tanah Warga Sekitar Tpa Sampah Ngegong Kota Blitar Pada Mata Kuliah Pengetahuan Lingkungan. *Konstruktivisme*, 11(1), 12–19. <http://ejournal.unisablitar.ac.id/index.php/konstruktivisme>
- Manouilidou, E. (2005). From The Ocean To The Classroom : The Journey Of Blue Education And Its Challenges. [https://doi.org/10.59324/ejceel.2025.3\(3\).01](https://doi.org/10.59324/ejceel.2025.3(3).01)
- Marhuenda, F., Bernardo, I., & Navas, A. (2017). Vocational education and the transition to work: A European perspective. In *International handbook of education for the changing world of work* (pp. 1613-1628). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-49789-1_108
- Marques, A., Martins, I. P., & Vieira, R. M. (2018). *Ocean Literacy and environmental citizenship: Contributions from science education*

- research. In *Experiencing marine reserves* (pp. 273-292). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-102698-4.00016-0>
- McGrath, S., & Russon, C. (2023). Green TVET and competencies for sustainable futures (article overview). *Journal of Vocational Education Studies (JOVES)*.
- McKinley, E., & Fletcher, S. (2012). Improving marine environmental health through marine citizenship: A call for debate. *Marine Policy*, 36(3), 839–843. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2011.11.001>
- Mckinley, E., Burdon, D., & Shellock, R. J. (2023). The evolution of Ocean Literacy : A new framework for the United Nations Ocean Decade and beyond. *Marine Pollution Bulletin*, 186(November 2022), 114467. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2022.114467>
- McKinley, E., Fletcher, S., & Stephenson, R. (2023). The evolution of Ocean Literacy: A new framework. *Frontiers in Marine Science*, 10, 1648508. <https://doi.org/10.3389/fmars.2023.1648508>
- Mcpherson, K., Wright, T., & Tyedmers, P. (2018). Examining the Nova Scotia Science Curriculum for International Ocean Literacy Principle Inclusion. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 17(11), 1–16. <https://doi.org/https://doi.org/10.26803/ijlter.17.11.1>
- Mcruer, J., Mckinley, E., & Glithero, D. L. (2024). Ocean Literacy research community : co-identifying gaps and priorities to advance the UN Ocean Decade. November, 1–15. <https://doi.org/10.3389/fmars.2024.1469451>
- Merchant, Z., Goetz, E. T., Cifuentes, L., Keeney-Kennicutt, W., & Davis, T. J. (2014). Effectiveness of virtual reality-based instruction on students' learning outcomes in K-12 and higher education: A meta-analysis. *Computers & Education*, 70, 29-40. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.07.033>
- Mishra, N. R. (2023). Constructivist Approach To Learning: An Analysis Of Pedagogical Models Of Social Constructivist Learning Theory. *Journal Of Research And Development*, 6(01), 22–29.
- Mogias, A., Boubonari, T., Realdon, G., Previati, M., Mokos, M., Koulouri, P., ... & Cheimonopoulou, M. T. (2019). Evaluating *Ocean Literacy* of elementary school students: Preliminary results of a cross-cultural

- study in the Mediterranean region. *Frontiers in Marine Science*, 6, 396. <https://doi.org/10.3389/fmars.2019.00396>
- Mokos, M., Cheimonopoulou, M. T., Koulouri, P., Previati, M., Realdon, G., Santoro, F., Mogias, A., Boubonari, T., Gazo, M., Satta, A., Ioakeimidis, C., Tojeiro, A., Chicote, C. A., Papatthanassiou, M., & Kevrekidis, T. (2020). Mediterranean Sea Literacy: When Ocean Literacy Becomes Region-Specific. *Mediterranean Marine Science*, 21(3), 592–598. <https://doi.org/10.12681/mms.23400>
- Mokos, M., Realdon, G., & Čížmek, I. Z. (2020). How To Increase Ocean Literacy for Future Ocean Sustainability? The Influence of Non-Formal Marine Science Education. *Sustainability (Switzerland)*, 12(24), 1–12. <https://doi.org/10.3390/su122410647>
- Monroe, M. C., & Krasny, M. E. (2016). *Across the spectrum: Resources for environmental educators* (3rd ed.). Washington, DC: North American Association for Environmental Education.
- Moon, K., Cvitanovic, C., Blackman, D. A., Scales, I. R., & Browne, N. K. (2021). Five Questions To Understand Epistemology And Its Influence On Integrative Marine Research. *Frontiers In Marine Science*, 8, 574158.
- Morris, T. H. (2020). Experiential Learning--A Systematic Review And Revision Of Kolb's Model. *Interactive Learning Environments*, 28(8), 1064–1077.
- Muharam, H., Pramudya, B., & Sugiyantoro, B. (2025). Pendidikan vokasi maritim dan tantangan transformasi industri 4.0 di Indonesia. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 15(2), 215–230.
- Muktiarni, M., Widiaty, I., Widaningsih, L., Yulia, C., & Ismail, A. (2025). Ocean Literacy in Vocational Tourism Education: A Conceptual Framework for Blue Curriculum Design. *Proceedings of the International Conference on Innovation in Food Science, Culinary Art, and Fashion Technology (INNOFATEC 2025)*, 163-175. Atlantis Press.
- Muktiarni, M., Widiaty, I., Widaningsih, L., Yulia, C., Rahayu, N. I., & Ismail, N. A. (2025). Technology integration and *Ocean Literacy* in vocational tourism education: A study in the context of the Sustainable Development Goals. *Indonesian Journal of Science and Technology*.

- Muktiarni, M., Widiaty, I., Widaningsih, L., Yulia, C., Rahayu, N. I., & Ismail, N. A. (2026). Indonesian Journal of Science & Technology Technology Integration and Ocean Literacy in Vocational Tourism Education : A Study in the Context of the Sustainable Development Goals (SDGs). 11, 369–390.
- Munandar, R. R., Hidayat, T., Sanjaya, Y., & Riza, L. S. (2025). Deep Learning and Genomic Strategies for Ocean Literacy Development. *AIMS Environmental Science*, 12(3), 461–477. <https://doi.org/10.3934/envirosci.2025021>
- Mustain, I. (2020). Analisis Literasi Science Techonology Engineering And Mathematics (Stem) Dalam Pengembangan Pendidikan Vokasi : Konsepsi Pada Pendidikan Tinggi Maritim Di Indonesia. 1(2), 110–115.
- Muthmainnah, L., Mustansyir, R., & Tjahyadi, S. (2020). Meninjau Ulang Sustainable Development: Kajian Filosofis Atas Dilema Pengelolaan Lingkungan Hidup Di Era Post Modern. *Jurnal Filsafat*, 30(1), 23–45.
- Najma Alifa, N. (2024). *Pengembangan Ekonomi Biru Sebagai Strategi Indonesia Menuju Ekonomi Maju* (Vol. 38, Number 1). <https://e-journal.stispolwb.ac.id>
- National Oceanic and Atmospheric Administration. (2013). *Ocean Literacy: The essential principles and fundamental concepts of ocean sciences for learners of all ages*. NOAA.
- Neumann, B., Vafeidis, A. T., Zimmermann, J., & Nicholls, R. J. (2015). Future coastal population growth and exposure to sea-level rise and coastal flooding—A global assessment. *PLoS ONE*, 10(3), e0118571. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0118571>
- NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration). (2024). Ocean Guardian Schools program. Retrieved from https://sanctuaries.noaa.gov/education/ocean_guardian/
- NOAA. (2023). Global coral bleaching status. National Oceanic and Atmospheric Administration.
- Nudia, I., & Desfandi, M. (2023). Peran Panglima Laot Dalam Menerapkan Sustainable Development Goals (Sdgs) Dalam Bidang Kelestarian Laut di Gampong Ujong Pie Kecamatan Muara Tiga Kabupaten Pidie.

- Jurnal Pendidikan Geosfer*, 8(1.1), 104–114.
<https://doi.org/10.24815/jpg.v8i1.1.31873>
- Nurdin, N. (2015). Kearifan lokal masyarakat pesisir dalam pengelolaan sumber daya laut di Indonesia. *Jurnal Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*, 10(2), 231-244.
<https://doi.org/10.15578/jsekp.v10i2.1245>
- Nuryati, & Mwila, P. M. (2025). Maritime-Based Early Childhood Curriculum Development Model. Hadlonah: *Jurnal Pendidikan dan Pengasuhan Anak*, 6(1), 58–66.
- O’Brien, M., Freitas, C., Venzo, P., & Francis, P. (2023). Fostering Ocean Literacy Through Informal Marine Education Programs. *Marine Pollution Bulletin*, 193, 115208.
- Ocean Literacy Network. (2013). *Ocean Literacy: The essential principles and fundamental concepts of ocean sciences for learners of all ages*. Retrieved from <http://oceanliteracy.wp2.coexploration.org>
- OECD. (2016). The ocean economy in 2030. OECD Publishing.
<https://doi.org/10.1787/9789264251724-en>
- OECD. (2020). Rebuilding the ocean economy. Paris: OECD Publishing.
<https://doi.org/10.1787/9789264251904-en>
- OECD. (2021). Digital transformation in education: Policies and practices. OECD Publishing.
<https://www.oecd.org/education/digital-education/>
- OECD. (2021). Ocean Literacy. March, 13.
- OECD. (2021). Skills for a Digital World in TVET. OECD Publishing.
<https://www.oecd.org/education>
- OECD. (2026). Environment: Featured Topics and Policy Issues. Organisation for Economic Co-operation and Development. Diakses dari [URL Website OECD berdasarkan sumber].
- Onyeji, O. B., & Victor-Lshikaku, E. C. (2023). Strategies For Effective Application Of Situated Learning In The Teaching Learning Process. *Central Asian Journal Of Literature, Philosophy And Culture*, 4(8), 65–73.
- Otto, S., & Pensini, P. (2017). Nature-based environmental education of children: Environmental knowledge and connectedness to nature,

- together, are related to ecological behaviour. *Global Environmental Change*, 47, 88–94. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2017.09.009>
- Pahl, S., & Wyles, K. J. (2017). The human dimension: How social and behavioural research methods can help address microplastics in the environment. *Analytical Methods*, 9(9), 1404-1411. <https://doi.org/10.1039/C6AY02647H>
- Paulus, C. A., Fauzi, A., & Adar, D. (2023). Analyzing Community Perception Of Protected Areas to Effectively Mitigate Environmental Risks Using Qualitative Comparative Analysis: The Case of Savu Sea National Marine Park, East Nusa Tenggara, Indonesia. *Sustainability (Switzerland)*, 15(23). <https://doi.org/10.3390/su152316498>
- Paulus, C. A., Soewarlan, L. C., & Ayubi, A. A. (2020). *Distribution Of Marine Debris in Mangrove Ecotourism Area in Kupang, East Nusa Tenggara, Indonesia* (Vol. 13). <https://www.bioflux.com.ro/aac1>
- Pauly, D., & Zeller, D. (2016). Catch reconstructions reveal that global marine fisheries catches are higher than reported and declining. *Nature Communications*, 7, 10244. <https://doi.org/10.1038/ncomms10244>
- Petersson, L., Larsson, I., Nygren, J. M., Nilsen, P., Neher, M., Reed, J. E., Tyskbo, D., & Svedberg, P. (2022). Challenges To Implementing Artificial Intelligence in Healthcare: A Qualitative Interview Study with Healthcare Leaders in Sweden. *BMC Health Services Research*, 22(1). <https://doi.org/10.1186/s12913-022-08215-8>
- Plysang, S. (2024). The Harnessing Research-Based Learning to Empower Cognitive , Metacognitive , and Professional Competencies in Higher Education : A Case Study of Undergraduate Students Development in Early Childhood. *Journal of Roi Kaensarn Academi*, 9(11), 369–381.
- Poto, M. P., & Vita, L. (2025). *The Ocean Incubator Network Learning Toolkit*. Springer Nature Switzerland Ag.
- Potts, T., Pita, C., O'Higgins, T., & Mee, L. (2016). Who cares? European attitudes towards marine and coastal environments. *Marine Policy*, 72, 59-66. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2016.06.012>
- Pramudya, B., Rahmayanti, A., & Ujianti, R. M. D. (2025). Blue economy as a strategy for coastal resilience in Indonesia. *Journal of Environmental Management*, 347, 119130. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.119130>

- Profil literasi kelautan siswa SMKN Pulau Tidung. (2020). *Jurnal Pendidikan Vokasi Kelautan*, 5(1), 45-58.
- Putra, M. J. A. (2024). Modul penguatan profil pelajar Pancasila berbasis literasi ocean. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*.
- Rahayu, S. (2020). Fostering Ill-Structured Problem-Solving Skills Of Chemistry Students Using Socioscientific Issues As Learning Contexts. *Aip Conference Proceedings*, 020027(April).
- Rahayu, T. (2023). Pendidikan Maritim: Kunci Pengembangan SDM Unggul Di Era Industri 4.0 - Jejak Pustaka. Jejak Pustaka. <https://Books.Google.Co.Id/Books?Id=Fnbkeaaaqbj>
- Rahayu, W. P., Sulistyowati, R., Pratikto, H., Hidayat, R., Narmaditya, B. S., Zainuddin, Z., Zumroh, S., & Indarwati, R. A. A. (2024). Using self-determination and expectancy theory to evaluate hybrid learning. *Cogent Education*, 11(1). <https://doi.org/10.1080/2331186X.2024.2303535>
- Rahmayanti, A., Pramudya, B., & Sugiyantoro, B. (2025). Integrating circular economy principles into maritime vocational education. *Sustainability*, 17(4), 1823. <https://doi.org/10.3390/su17041823>
- Raihansyah, M. Z., Abqari, R. V., Alwafy, M. H., Bachrul, M., & Radianto, D. O. (2024). Pentingnya Pendidikan Vokasi dalam Mengembangkan Ilmu Bisnis Maritim di Indonesia dan kebijakan pemerintah yang mendukung [3]. Namun , kurangnya sumber daya manusia yang. 2(2).
- Ratna Sari, R., Achmad Kharis Al Basyar, A., Aditya Rahman, A., & Siswo Wardoyo. (2024). Peran pendidikan vokasi dalam meningkatkan keterampilan kerja di era Industri 4.0. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 6(6), 6853–6862. (turn1search14)
- Ratno, S., Syarif, I., & Mangesa, R. T. (2025). Kepemimpinan kolaboratif dalam penguatan link and match pendidikan maritim dan industri pelayaran: Sebuah literatur reuiu. *Jurnal Riset Guru Indonesia*, 4(3), 160–166. <https://doi.org/10.62388/jrgi.v4i3.589>
- Raworth, K. (2017). *Doughnut economics: Seven ways to think like a 21st-century economist*. White River Junction, VT: Chelsea Green Publishing.

- Reef Check. (2025). Global coral reef monitoring network. Retrieved from <https://www.reefcheck.org>
- Rifai, R., & Haeril, H. (2024). Integrasi Kebijakan Publik Dan Pengelolaan Sumber Daya Alam Untuk Pembangunan Pesisir Di Kabupaten Bima. *Journal Of Governance And Local Politics (JGLP)*, 6(1), 25–36.
- Riyanto, R. (2025). Transforming maritime education through a competency-based framework. *Raden Journal of Education*.
- Romero, M. (2023). Lifelong learning challenges in the era of artificial intelligence : a computational thinking perspective .
- Rosalia, A. A., Imron, M., Solihin, I., Tirtana, D., & Hutapea, R. Y. F. (2021). Alur Bongkar Hasil Tangkapan di Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) Karangsong, Kabupaten Indramayu. *Jurnal Kemaritiman: Indonesian Journal of Maritime*, 2(1), 1–12. <https://doi.org/10.17509/Ijom.V2i1.32913>
- Rosba, E., Ramadhanti, D., Nurdin, B., Verius, J., Hastuti, Y., Darwanti, D., Yenti, O., Irma, M. A., Adisman, A., Al-Ansari, A. R., & Others. (2025). Pengembangan Kurikulum Vokasi. Star Digital Publishing. <https://books.google.co.id/books?id=Odwpqaaqbaj>
- Rudyansjah, T. (2016). Spirit of the sea: Ritual life and maritime make-up among the people of Lembata Island, Eastern Indonesia. In *Spirits and ships: Cultural transfers in early monsoon Asia* (pp. 243-270). Singapore: ISEAS Publishing.
- Ruijia, Z., Wenling, L., & Xuemei, Z. (2025). Augmented Reality and Student Motivation : A Systematic Review. 2(1), 38–52. <https://doi.org/10.70232/jcsml.v2i1.23>
- Rustam, A., Utari, P., & Suwondo, E. (2020). Pengembangan *Ocean Literacy* dalam pendidikan vokasi kelautan di Indonesia. *Jurnal Pendidikan Maritim*, 8(2), 112-125. <https://doi.org/10.21009/jpm.082.03>
- Ryabinin, V., Barbière, J., Haugan, P., Kullenberg, G., Smith, N., McLean, C., ... & Summerhayes, C. (2019). The UN decade of ocean science for sustainable development. *Frontiers in Marine Science*, 6, 470. <https://doi.org/10.3389/fmars.2019.00470>
- Sachs, J. D., Kroll, C., Lafortune, G., Fuller, G., & Woelm, F. (2022). Sustainable development report 2022. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009210058>

- Sakti, N. C., Sulistyowati, R., Wulandari, R. N. A., Nurlaili, E. I., & Narmaditya, B. S. (2025). The Influence of Financial and Digital Literacy on SMEs Productivity in Indonesia: The Mediating Role of Marketing Intensity. *Journal of Small Business Strategy*, 35(3), 96–105. <https://doi.org/10.53703/001c.137822>
- Sanjayanti, A., Alamsyah, M., & Fadhillah, M. (2025). Implementasi Research-Based Learning Untuk Mengoptimalkan Research Skills Mahasiswa Menulis : Jurnal Penelitian Nusantara. *Jurnal Penelitian Nusantara*, 1(8), 500–508. <https://jurnal.padangteknologi.web.id/index.php/menulis>
- Santoro, F., Santin, S., Scowcroft, G., Fauville, G., & Tuddenham, P. (2017). *Ocean Literacy for all: A toolkit*. Paris: UNESCO Intergovernmental Oceanographic Commission. IOC Manuals and Guides, 80.
- Santoso, P. H., & Mutmainna. (2019). Developing Physics Test Instrument in the Context of Ocean Literacy. *Journal of Physics: Conference Series*, 1397(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1397/1/012015>
- Saputri, F. M., & Ediyono, S. (2022). Education Framework 2030: Do vocational school students have green skills? *Jurnal Kependidikan*, 8(3), 605–616. <https://doi.org/10.33394/jk.v8i3.5355>
- Satria, A. (2009). *Pesisir dan laut untuk rakyat*. Bogor: IPB Press.
- Satria, A. (2015). *Pengantar sosiologi masyarakat pesisir*. Jakarta: Yayasan Pustaka Obor Indonesia.
- Satria, A., Matsuda, Y., & Sano, M. (2015). Questioning community based coral reef management systems: Case study of awig-awig in Gili Indah, Indonesia. *Environment, Development and Sustainability*, 8(1), 99–118. <https://doi.org/10.1007/s10668-005-0881-z>
- Scativana, D. (2025). Integrasi Kearifan Lokal Dan Nilai Pancasila Dalam Pengelolaan Ekosistem Kepulauan: Studi Kasus Kampung Laut. *SILA*, 1(1), 68–82.
- Schio, C., & Reis, P. (2024). Implementation of a Pedagogical Model of Ocean Citizenship : Students ’ Perspective. *Australian Journal of Environmental Education*, 40, 863–885. <https://doi.org/10.1017/aee.2024.57>
- Schio, C., & Reis, P. (2024a). Design of a Pedagogical Model to Foster Ocean Citizenship in Basic Education. *Sustainability*, 16, 1–20.

- Schio, C., & Reis, P. (2024b). Implementation of a Pedagogical Model of Ocean Citizenship : Students ' Perspective. *Australian Journal of Environmental Education*, 40, 863–885. <https://doi.org/10.1017/aee.2024.57>
- Sea Change Project. (2015-2018). Horizon 2020 European Union project on *Ocean Literacy*. Retrieved from <https://www.seachangeproject.eu>
- Setiawan, H. D., & Dimiyati Sudja, M. (2021). Kompetensi Sumber Daya Manusia Kelautan di Indonesia. *Ilmu Dan Budaya*, 42(2). <https://Wri-Indonesia.Org>
- Setiyawan, H., Suharno, & Pambudi, N. A. (2023). The influence of digital and vocational information literacy on student learning outcomes. 13(2), 192–204.
- Setyawan, W. B. (2014). Service learning dalam pendidikan tinggi: Aplikasi dan tantangan di Indonesia. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 21(2), 188-197.
- Setyawati, A., Sugangga, R., Sulistyowati, R., Narmaditya, B. S., Maula, F. I., Wibowo, N. A., & Prasetya, Y. (2024). Locus of control, environment, and small-medium business performance in pilgrimage tourism: The mediating role of product innovation. *Heliyon*, 10(9). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e29891>
- Shellock, R. J., Fullbrook, L., Mckinley, E., Cvitanovic, C., & Kelly, R. (2024). The nature and use of Ocean Literacy in achieving sustainable ocean futures : A Systematic Map. *Ocean and Coastal Management*, 257(August), 107325. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2024.107325>
- Shellock, R. J., Lotze, H. K., & Fuentes, M. (2024). Ocean Literacy education and climate change awareness: Evidence from interdisciplinary learning models. *Marine Education Research*, 9(1), 33–47.
- Simanjuntak, P. D. (2025). Integrating sustainability into maritime vocational education: Focus on marine engineering for naval electrical cadets. *DIAJAR: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 4(2), 275–282.
- Soegeng, A. Y. (2024). *Filsafat Pendidikan*. Magnum Pustaka. <https://Books.Google.Co.Id/Books?Id=G-2HEQAAQBAJ>

- Sonhaji, & Kustanto, J. S. (2025). Meningkatkan kompetensi dan relevansi kurikulum pendidikan vokasi melalui kolaborasi industri di program magang dosen. *Jurnal Sinergi dan Pengabdian (JSP)*.
- Spalding, M. D., Ruffo, S., Lacambra, C., Meliane, I., Hale, L. Z., Shepard, C. C., & Beck, M. W. (2014). The role of ecosystems in coastal protection. *BioScience*, 64(4), 312–322. <https://doi.org/10.1093/biosci/biu012>
- Strang, C., DeCharon, A., & Schoedinger, S. (2007). Can you be science literate without being ocean literate? *Current: The Journal of Marine Education*, 23(1), 7–9.
- Strawberry Isle Marine Research Society (2026). Ocean Literacy. Diakses pada 20 Januari 2026, dari <https://www.simrstofino.org/oceanliteracy>
- Sudira, P. (2016). *TVET abad XXI: Filosofi, teori, konsep, dan strategi pembelajaran vokasional*. Yogyakarta: UNY Press.
- Sudrajat, A. (2018). Pendekatan saintifik dalam pembelajaran vokasi maritim untuk meningkatkan literasi kelautan. *Indonesian Journal of Vocational Education*, 7(1), 23-35.
- Sugiyantoro, B., Muharam, H., & Rahmayanti, A. (2025). Infrastructure readiness of maritime vocational schools in coastal regions. *Journal of Technical Education and Training*, 17(1), 88–101.
- Sugiyantoro, S., & Irham, I. (2025). Manajemen Pendidikan Vokasi dalam membentuk pembelajaran link and match dengan dunia industri. *J-CEKI: Jurnal Cendekia Ilmiah*, 4(6), 748–763. (turn1search18)
- Suhendra, T., Subagiyo, L., & Basir, A. (2025). Development of a guidebook for green skills implementation in vocational schools to support green economy transformation. *Edunesia: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 6(2), 1151. <https://doi.org/10.51276/edu.v6i2.1151>
- Sulistiyono, N. J., Wiyanto, T., & Suhartini, R. (2024). Understanding Maritime Subjects in Vocational High Schools through Online Learning. 1(5), 1–13.
- Sulistiyowati, R. (2021). The Effectiveness of The Business Incubator and Entrepreneurial Education in Interest to Start a Business in Vocational School Students Majoring In Marketing. *Studies In Learning and Teaching*, 2(1), 29–40. <https://doi.org/10.46627/Silet.V2i1.61>

- Sulistiyowati, R., Sudarwanto, T., Rakhmawati, D. Y., Maula, F. I., Biantoro, T. S., Narmaditya, B. S., & Ahmad, M. F. (2024). Enhancing Entrepreneurial Intentions Among Vocational High School Students in Online Business and Marketing In East Java, Indonesia: The Role of Passion, Education, And Entrepreneurial Skills in Supporting Sdgs. *E3S Web of Conferences*, 568. <https://doi.org/10.1051/E3sconf/202456804003>
- Sultoni, A. H. (2023). Sustainable Blue economy Perspektif Al-Qur'an. Publica Indonesia Utama. <https://books.google.co.id/books?id=-Rzoeaaaqbaj>
- Sumaila, U. R., Cheung, W. W. L., Lam, V. W. Y., Pauly, D., & Herrick, S. (2011). Climate change impacts on the biophysics and economics of world fisheries. *Nature Climate Change*, 1(9), 449–456. <https://doi.org/10.1038/nclimate1301>
- Sumaila, U. R., Skerritt, D. J., Schuhbauer, A., Villasante, S., Cisneros-Montemayor, A. M., Sinan, H., & Burnside, D. (2020). WTO fisheries subsidies negotiations: Implications for sustainability. *Marine Policy*, 117, 103951. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2020.103951>
- Sunusi, S. L., & Vidya, A. (2024). Integrasi Filsafat Ilmu & Teori Pendidikan Vokasi: Tantangan Dan Peluang Masa Depan (N. Noni (Ed.)). Ananta Vidya. https://books.google.co.id/books?id=_Idjeqaaqbaj
- Suprapti, F. (2024). Competency-based training and STCW compliance in maritime vocational education. *Journal of Maritime Education and Training*, 6(1), 33–45.
- Supriadi, F., Wibowo, D. H., & Afgani, C. A. (2023). Analisis Implementasi Kurikulum Operasional Satuan Pendidikan Berbasis Kemaritiman di SMK Negeri 1 Alas Kabupaten Sumbawa. *Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan (JIIP)*, 6(1), 421-434.
- Surya Bakti, & Lukman Nuzul Hakim. (2024). EKONOMI BIRU DAN KEPEMIMPINAN STRATEGIS: MENDORONG PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN DI INDONESIA. *KALIANDA HALOK GAGAS*, 7(1), 1–18. <https://doi.org/10.52655/Khg.V7i1.88>
- Sustainable Blue economy Partnership. (2025). Ocean Literacy Toolkit. Co-funded by the European Union.

- Tavakoli, M., Hakimov, S., & Ewerth, R. (2022). A Recommender System For Open Educational Videos Based On Skill Requirements.
- Triastity, S., Widiaty, I., & Handayani, M. N. (2024). Ocean Literacy Competency in Vocational Education in the Perspective of Blue Curriculum : a Document Analysis. *Journal of Vocational Education Studies*, 7(1), 28–44. <https://doi.org/https://doi.org/10.12928/joves.v7i1.9665>
- Triastity, S., Widiaty, I., & Handayani, M. N. (2024). Ocean Literacy Competency in Vocational Education in the Perspective of Blue Curriculum : a Document Analysis. *Journal of Vocational Education Studies*, 7(1), 28–44. <https://doi.org/https://doi.org/10.12928/joves.v7i1.9665>
- Ubihatun, R., Aliyya, A. I., Wira, F., Ardhelia, V. I., Radianto, D. O., Perkapalan, P., & Surabaya, N. (2024). Tantangan Dan Prospek Pendidikan Vokasi di Era Digital : Tinjauan Literatur. *Jurnal Kajian Ilmu Seni, Media Dan Desain*, 1(3), 1–11. <https://doi.org/https://doi.org/10.62383/Abstrak.V1i2.118>
- Ujianti, R. M. D., Pramudya, B., & Rahmayanti, A. (2024). Blue economy analysis in Indonesian coastal areas. *Journal of Environmental Management*, 347, 119129. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.119129>
- UNESCO (2025). Ocean Literacy Understanding, Caring, Acting. Diakses pada 20 Januari 2026, dari <https://oceanliteracy.unesco.org/about>
- UNESCO Intergovernmental Oceanographic Commission. (2021). *The United Nations Decade of Ocean Science for Sustainable Development (2021–2030): Implementation plan*. UNESCO-IOC.
- UNESCO International Centre for Technical and Vocational Education and Training. (2020). Technical and vocational education and training in Southeast Asia. Asian Development Bank. (turn1search3)
- UNESCO. (2018). *Ocean Literacy for all: A toolkit*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
- UNESCO. (2020). Education for Sustainable Development A roadmap. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization., <https://doi.org/https://doi.org/10.54675/YFRE1448>

- UNESCO. (2020). Education For Sustainable Development: A Roadmap. UNESCO Open Access Repository.
- UNESCO. (2021). *Ocean Literacy for all: A toolkit*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
- UNESCO. (2021). Reimagining Our Futures Together: A New Social Contract For Education. Attribution-Sharealike 3.0. <https://doi.org/10.54675/ASRB4722>
- UNESCO. (2022). A New Blue Curriculum A toolkit for policy-makers. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization,.
- UNESCO. (2022). Digital literacy and ethical use of technology in education. UNESCO. <https://www.unesco.org/en/education/digital-literacy>
- UNESCO-IOC (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization - Intergovernmental Oceanographic Commission). (2017). *Global ocean science report: The current status of ocean science around the world*. Paris: UNESCO.
- UNESCO-IOC. (2017). *Ocean Literacy for all: A toolkit*. Paris: UNESCO Publishing.
- UNESCO-IOC. (2018). *Ocean Literacy: The essential principles and fundamental concepts of ocean sciences for learners of all ages*. Intergovernmental Oceanographic Commission of UNESCO.
- United Nations Environment Programme (UNEP). (2020). *Blue economy Financing*.
- United Nations Environment Programme. (2021). *From pollution to solution: A global assessment of marine litter and plastic pollution*. UNEP.
- United Nations. (2015). *Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development (A/RES/70/1)*. New York: United Nations.
- Vakhovskiy, L. (2025). Axiological Potential Of Philosophy Of Education. *Journal Of Education Culture And Society*, 16(1), 29–37.
- Visbeck, M. (2018). Ocean science research is key for a sustainable future. *Nature Communications*, 9(1), 690. <https://doi.org/10.1038/s41467-018-03158-3>
- Waris, M., Safar, A., Rustam, M. S. P. A., Susanto, H. A., Desi, N., & Poppy Indrayani, A. (2023). *Inovasi Pendidikan Dan Teknologi (Perspektif*

Kemaritiman). TOHAR MEDIA.
[Https://Books.Google.Co.Id/Books?Id=X3HEEAAAQBAJ](https://Books.Google.Co.Id/Books?Id=X3HEEAAAQBAJ)

- White, M. P., Alcock, I., Grellier, J., Wheeler, B. W., Hartig, T., Warber, S. L., ... & Fleming, L. E. (2021). Spending at least 120 minutes a week in nature is associated with good health and wellbeing. *Scientific Reports*, 9(1), 7730. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-44097-3>
- Wibawa, B. (2017). Revitalisasi pendidikan vokasi di Indonesia. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 23(4), 391-396. <https://doi.org/10.21831/jptk.v23i4.15614>
- Widiaty, I., & Handayani, M. N. (2024). Ocean Literacy Competency in Vocational Education in the Perspective of Blue Curriculum : a Document Analysis. 7(1), 28–44.
- Widiaty, I., Achdiani, Y., Widaningsih, L., Handayani, M. N., Kurniasari, H., & Latif, M. A. (2024). FUZZY AHP FOR PERFORMANCE ANALYSIS: MAPPING GREEN CURRICULUM AND DEVELOPING BLUE CURRICULUM FRAMEWORK. In *Journal of Engineering Science and Technology* (Vol. 19, Number 4).
- Widiaty, I., Ana, A., Kuswardhana, D., Achdiani, Y., & Rifqi Mubaroq, S. (2021). Development Of Augmented Reality Technology in Vocational School. In *Journal of Engineering Science and Technology* (Vol. 16, Number 4).
- Widyaswari, S. G. (2024). Asesmen kompetensi keahlian guru SMK bidang Kemaritiman , Perikanan , dan Teknologi Informasi di Kalimantan Timur. 3290.
- Wijayanto. (2024). Pengembangan Potensi Maritim Wilayah Pesisir Guna Mendukung Ekonomi Biru Dalam Rangka Mewujudkan Ketahanan Ekonomi Nasional.
- World Bank. (2021). *Skilling for the blue economy*. Washington, DC: World Bank Group.
- Wulandari, H. T., Susanto, H., Muhibbin, A., & Susilo, A. (2025). Evaluasi Pendidikan Vokasi di Era Revolusi Industri 4.0 dan Society 5.0. *PAEDAGOGIE*, 20(2), 231–240. <https://doi.org/10.31603/paedagogie.v20i2.15010>
- Wulaningrum, T., Afnia, P. N., & Setiawan, R. (2025). Where is Vocational Education Heading? Unpacking Two Decades of Global Knowledge

- Dynamics and Policy Relevance. *NJPI (Jurnal Pendidikan dan Pengasuhan Anak)*, 5(3).
- Xu, Z., Campbell, A. G., & Dev, S. (2022). An Explore of Virtual Reality for Awareness of the Climate Change Crisis : A Simulation of Sea Level Rise.
- Yang, J. C., Shein, P. P., Lin, H. J., & Lin, W. J. (2026). Beyond The Shore: Nurturing Future Marine Biodiversity Citizen Scientists Through Coastal Marine Science Fieldwork Programme. *International Journal of Science Education*, 48(2), 242–267. <https://doi.org/10.1080/09500693.2024.2404162>
- Yanti, F. A., Ruyani, A., & Thohir, M. A. (2024). Implementation Process of Research-Based Learning (RBL) for Doctoral Education Program Students : An Exploratory Case Study. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 14(148), 105–114. <https://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/Formatif/index>
- Yanto, A., & Arif, W. (2023). Identitas Diri Sebagai Negara Maritim. *Jurnal Maritim Indonesia*, 11(1), 33–39.
- Yu, Y., Yinzi Bao, Qin Zhang, Panyi Shen, Hang Yang, & Zhaocheng Xu. (2023). Evaluation of marine resources environmental responsibility audit based on PSR framework. *Ocean & Coastal Management*, 245. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2023.106742>
- Zeidler, D. L., Herman, B. C., & Sadler, T. D. (2019). New directions in socioscientific issues research. *Disciplinary and Interdisciplinary Science Education Research*, 1(1), 11. <https://doi.org/10.1186/s43031-019-0008-7>
- Zhao, S., & Cheah, K. S. L. (2023). The challenges of Malaysian private universities in reaching sustainable education toward responsible consumption. *Cleaner and Responsible Consumption*, 10(July), 100–130. <https://doi.org/10.1016/j.clrc.2023.100130>
- Zhuang, T., Zhou, Z., & Li, Q. (2021). University-Industry-Government Triple Helix Relationship and Regional Innovation Efficiency In China. *Growth And Change*, 52(1), 349–370. <https://doi.org/10.1111/Grow.12461>

Ziden, A. A., Aidil, A., Ziden, A., & Ifedayo, A. E. (2022). Effectiveness of Augmented Reality (AR) on Students ' Achievement and Motivation in Learning Science Augmented Reality in Science Subject. 18(4).

PROFIL PENULIS



Dr. Raya Sulistyowati, S.Pd., S.M., M.Pd., CRP.

Penulis menempuh Pendidikan S1 Pendidikan Tata Niaga Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Surabaya (UNESA), melanjutkan jenjang S2 Pendidikan Ekonomi konsentrasi Pendidikan Manajemen dan Bisnis Pasacasarjana UNESA, dan melanjutkan ke jenjang Pendidikan Ekonomi di Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Negeri Malang (UM). Dosen tetap Program Studi S2 Pendidikan Ekonomi, Fakultas Ekonomika dan Bisnis UNESA. Saat ini penulis aktif sebagai motivator dan pendamping/mentor UMKM serta narasumber dalam bidang, pendidikan, *entrepreneurship*, *marketing*, *salesmanship*, dan *service excellent*. Penulis juga *expert* sebagai *training* dan *consulting marketing and entrepreneur*. Saat ini penulis sebagai Sekjen APSIBI, memiliki sertifikat kompetensi asesor diantaranya pelatihan teknis kompetensi skema bidang Merek, Layanan, Penjualan, *Certified Microsoft Innovative Educator*, *Certificate Professional Competency Training Titled 21ST Century Learning Design by Microsoft Partner*. Penulis telah mendapatkan sertifikasi kompetensi dari Badan Nasional Sertifikasi Profesi (BNSP) bidang Manajemen Sumber Daya Manusia, Metodologi Instruktur, Sertifikasi *Risk Management*, Pendamping Kewirausahaan, dan Pendamping UMKM, *Certified Risk Professional (CRP)*. Selain sertifikasi, penulis juga sudah menerbitkan 22 buku, diantaranya Ekonomi Kreatif dan Kewirausahaan: Pilar Menuju Inonesia Emas 2045, *Strategic Entrepreneurship: Menciptakan Pola Pikir Wirausaha dari Tradisional ke Transformatif*, Ekonomi Sumber Daya Manusia, Pembelajaran Ekonomi Digital: Konsep, Transformasi Pasar dan Kesiapan Teknologi, *Santripreneur* Sebagai Pilar Pembangunan Ekonomi Berkelanjutan di Indonesia, *Deep Learning* Dalam Pendidikan: Pendekatan Pembelajaran Bermakna, Sadar dan Menyenangkan, Transformasi Digital dan Inovasi Dalam Bisnis Manajemen, Pendidikan Kewirausahaan: Membentuk Daya Saing dan Karakter Bangsa, Evaluasi Pembelajaran di Era Society 5.0, Dasar-Dasar Manajemen, Standarisasi Kopi, Pembukuan Akuntansi UMKM, serta *Smart Book Keeping* Keuangan UMKM Pengrajin Bambu. Memiliki 89

HAKI meliputi *assesment*, *prototype*, video, poster, e-modul, dan buku, serta artikel ilmiah di jurnal nasional dan internasional bereputasi.

Email: rayasulistiyowati@unesa.ac.id



Prof. Dr. Isma Widiaty, M.Pd.

Penulis merupakan Guru Besar bidang Pengembangan Kurikulum Pendidikan Vokasi dan saat ini menjabat sebagai Ketua Program Studi S2 dan S3 Pendidikan Teknologi dan Kejuruan (PTK) Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia (UPI). Penulis menempuh pendidikan S1 Pendidikan Kesejahteraan Keluarga di Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan UPI, melanjutkan S2 dan S3 Pengembangan Kurikulum di UPI. Selain sebagai dosen, penulis juga aktif sebagai *entrepreneur* di bidang Fashion, penulis merupakan Founder dari Edu Heritage Center serta memiliki sertifikasi *Certified Business and Management*. Sebagai akademisi produktif, penulis telah menerbitkan lebih dari 12 buku, di antaranya Buku “*Sinergi Tradisi dan Inovasi: Bagaimana Digitalisasi Mengubah Lanskap **Kurikulum** di Pendidikan Kejuruan?*”, buku “*Model **Kurikulum Berbasis Kearifan Lokal** Pada Pembelajaran Batik Di Sekolah Menengah Kejuruan*”, dan buku “*Media Digital Batik dalam Kerangka **Pengembangan Kurikulum di Era Industri 4.0 dan 5.0***”. Penulis memiliki lebih dari 55 Hak Kekayaan Intelektual (HAKI) meliputi *assessment*, *prototype*, *video*, *poster*, *e-modul*, dan *buku*. Publikasi ilmiahnya mencapai 88 dokumen terindeks Scopus dengan *h-index* Scopus 10. Selain aktif menulis dan mengajar, penulis juga aktif melakukan penelitian dan pengabdian, beberapa penelitian yang telah dilakukan diantaranya “*Perspektif Blue Economy di Pendidikan Vokasional: Pengembangan Kurikulum dalam Platform Socio-Technical untuk Meningkatkan Ocean Literacy*” dan “*Model Desain Pedagogi Blue Curriculum untuk Meningkatkan Ocean Literacy Siswa Sekolah Menengah Kejuruan dalam Kerangka Pariwisata Berkelanjutan*”. Penulis merupakan *expert* dalam membuat dan pengembangan kurikulum. Sebagai dosen aktif, penulis kerap memberikan pelatihan dan konsultasi di bidang pendidikan, kurikulum, *entrepreneurship*, dan *digital learning*. Berbagai penghargaan baik lokal ataupun nasional telah diperoleh penulis diantaranya sebagai Penerima Anugerah Inovasi Pendidikan kategori Perancangan Media Pembelajaran Batik Berbasis Kearifan Lokal di SMK, sebagai Pelaksana Pengabdian Terbaik 1 Tingkat UPI Tahun, serta termasuk ke dalam 500 Peneliti Terbaik Versi Sinta dan menjadi Urutan ke 13 Peneliti Terbaik UPI. Email: isma@upi.edu



Prof. Chaterina Agusta Paulus, S.Pi., M.Si., CRA., CRP., CRMP.

Prof. Dr. Chaterina Agusta Paulus, S.Pi., M.Si., CRA., CRP., CRMP adalah Guru Besar bidang kepakaran Pengelolaan Sumber Daya Pesisir dan Laut pada Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Peternakan, Kelautan dan Perikanan UNDANA, dan saat ini menjabat sebagai Ketua Satuan Pengawas Internal (SPI) UNDANA. Pendidikan S-1 Ilmu dan Teknologi Kelautan diselesaikan di IPB University tahun 2006. Pada tahun 2009 menyelesaikan jenjang S-2 Ilmu Kelautan di IPB University. Pada tahun yang sama meneruskan ke jenjang S-3 Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan dan meraih gelar Doktor pada tahun 2012 di Sekolah Pascasarjana IPB University. Selain memperoleh pendidikan formal, penulis mengenyam berbagai short course di Belanda (*Ecosystem Approach to Fisheries Management*), Afrika Selatan (*Local Economic Development*), Amerika (*Climate Reality Leadership*) dan menyandang 3 sertifikasi profesi di bidang Manajemen Risiko baik nasional dan internasional. Selain aktif berkiprah di tingkat nasional dan tingkat provinsi sebagai tenaga ahli, Prof. Chate aktif di berbagai lembaga internasional dan forum-forum ilmiah internasional. Saat ini mengemban beberapa tugas pada asosiasi profesi dan lembaga profesi. Sejak tahun 2022 bertugassebagai Sekretaris Umum pada Asosiasi Ahli Sistem Dinamik Indonesia (ASDI), Kepala Peneliti pada *System Dynamic Center* (SDC) dan Direktur Kerjasama dan Pengembangan Bisnis pada *Exsimpro Software*. Penulis sudah menulis 7 buku terkait kepakaran, serta artikel-artikel ilmiah baik di jurnal nasional maupun internasional. Ia juga aktif dalam memberikan pelatihan-pelatihan terkait manajemen risiko, metode analisis sistem dinamik keberlanjutan dan analisis strategis untuk berbagai kalangan seperti peneliti, dosen, LSM, maupun instansi teknis.

Email: chatepaulus@undana.ac.id



Muktiarni, M.Pd.

Muktiarni, M.Pd adalah dosen di Universitas Pendidikan Indonesia (UPI) yang memiliki keahlian di bidang teknologi digital dalam pendidikan dan pendidikan vokasi. Beliau meraih gelar Magister Pendidikan (M.Pd.) dalam bidang Pendidikan Teknologi dan Kejuruan dari Universitas Pendidikan Indonesia pada tahun 2019. Fokus riset dan pengajaran beliau meliputi Digital Technology in Education, Technical Vocational Education and Training (TVET), Pendidikan Kuliner, serta Ocean Literacy in Blue Curriculum. Dalam perjalanan kariernya, Muktiarni sangat aktif terlibat dalam berbagai proyek penelitian dan pengembangan baik di tingkat nasional maupun internasional. Beliau pernah menjadi Project Member for UNESCO-UNEVOC Coaction Project pada tahun 2022 dan terlibat dalam BILT Bridging Event yang terintegrasi dalam Global Digital TVET Transformation Summit (DOTS) 2025. Pada tahun 2026, beliau juga berkolaborasi dengan Dalberg Global Development Advisors Pte Ltd dalam Academic Research Agreement untuk Proyek Albus yang mengevaluasi dampak integrasi Chromebook-Google Workspace terhadap transformasi digital dalam praktik pengajaran dan keterlibatan siswa. Kontribusi akademik Muktiarni tercermin melalui berbagai publikasi yang telah dihasilkan. Beliau telah menulis beberapa bab buku di bidang Digital Technology, Technical Vocational Education and Training (TVET), dan Ocean Literacy in Blue Curriculum. Selain itu, beliau juga telah menerbitkan lebih dari 60 makalah penelitian di berbagai jurnal nasional dan internasional. Dengan pengalaman dan dedikasi yang luas, Muktiarni terus berkontribusi dalam pengembangan inovasi pembelajaran dan peningkatan kualitas pendidikan di Indonesia.

Email: rmuktiarni@upi.edu



Marisa Intan Prawesti, S.Pd.

Penulis lahir di Sidoarjo, Jawa Timur. Penulis adalah lulusan dari Program Studi Pendidikan Bisnis Fakultas Ekonomika dan Bisnis Universitas Negeri Surabaya pada Tahun 2024. Saat ini, penulis sedang melanjutkan studi Program Magister Manajemen di Universitas Negeri Surabaya. Penulis memiliki minat yang mendalam dalam bidang manajemen dan pengembangan diri. Penulis telah berpartisipasi dalam berbagai organisasi kemahasiswaan serta proyek penelitian yang berkaitan dengan manajemen bisnis, pemasaran, kepemimpinan, dan kewirausahaan. Penulis juga aktif berkolaborasi menulis artikel penelitian di bidang manajemen, pendidikan, dan kewirausahaan yang telah terbit pada jurnal nasional bereputasi dan jurnal internasional bereputasi. Penulis aktif mengikuti berbagai workshop penulisan, baik yang diselenggarakan secara online maupun offline. Sebagai seorang mahasiswa Program Magister, penulis aktif mengikuti kegiatan seperti boothcamp mengenai Systematic Literature Review, boothcamp Data Mastery, serta bootcamp lainnya yang relevan dengan pengembangan diri.

Email: marisaprawesti@gmail.com

TRANSFORMASI PENDIDIKAN VOKASI MELALUI OCEAN CURRICULUM BERBASIS LITERASI LAUT

Sebagai negara kepulauan dengan kekayaan laut yang luar biasa, Indonesia memiliki ketergantungan yang sangat tinggi terhadap laut, baik dari sisi ekologi, ekonomi, maupun sosial-budaya. Namun demikian, tingginya potensi tersebut belum sepenuhnya diimbangi oleh kualitas sumber daya manusia yang memiliki literasi laut, kesadaran ekologis, dan tanggung jawab keberlanjutan. Pendidikan vokasi, yang berorientasi pada praktik dan kebutuhan dunia kerja, memegang peran strategis dalam menjawab tantangan ini. Oleh karena itu, transformasi kurikulum vokasi menjadi keniscayaan agar tidak hanya menghasilkan lulusan yang kompeten secara teknis, tetapi juga beretika, adaptif, dan berwawasan keberlanjutan laut.

Buku ini menawarkan Ocean Curriculum sebagai paradigma dan kerangka konseptual dalam transformasi pendidikan vokasi berbasis literasi laut. Ocean Curriculum diposisikan bukan sekadar sebagai penambahan konten kelautan, melainkan sebagai pendekatan kurikulum yang holistik, integratif, dan transformatif. Melalui pendekatan ini, laut dipahami sebagai sistem kehidupan yang saling terhubung dengan aspek lingkungan, ekonomi, sosial, teknologi, dan kebijakan publik. Literasi laut (ocean literacy) menjadi fondasi utama dalam membangun kesadaran, pengetahuan, sikap, dan perilaku berkelanjutan peserta didik vokasi.

Secara sistematis, buku ini mengulas paradigma global pendidikan kelautan berkelanjutan, isu-isu krusial lingkungan laut, konsep dan evolusi ocean literacy, serta relevansinya dengan agenda pembangunan berkelanjutan dan Sustainable Development Goals (SDGs). Selanjutnya, buku ini menguraikan landasan filosofis dan teoretis Ocean Curriculum, kerangka konseptual dan struktur kurikulum, pengembangan kompetensi inti dan profil lulusan pendidikan vokasi berbasis laut, hingga strategi pembelajaran, asesmen, pemanfaatan teknologi digital, serta pembelajaran berbasis proyek, riset, dan lapangan kelautan. Pembahasan diakhiri dengan analisis implementasi, tantangan, dan arah pengembangan Ocean Curriculum di masa depan.

Buku ini diharapkan dapat menjadi rujukan akademik dan praktis bagi pendidik, pengelola pendidikan vokasi, mahasiswa, peneliti, serta pemangkukepentingan di bidang pendidikan, kelautan, dan pembangunan berkelanjutan. Lebih dari itu, buku ini diharapkan mampu berkontribusi dalam membangun generasi insan bahari unggul, lulusan vokasi yang tidak hanya siap kerja, tetapi juga siap menjaga laut sebagai warisan kehidupan bagi generasi mendatang.



CV. Tahta Media Group
Surakarta, Jawa Tengah
Web : www.tahtamedia.com
Ig : tahtamedigroup
Telp/WA : +62 896 5427 3996



9 786342 621538