

PROCEEDING

26 Maret 2022

# SEMINAR NASIONAL

## "Kedaulatan dan Keamanan Pangan Berbasis Bisnis"



Dipublikasikan Online Pada:  
**Pattimura Proceeding:**  
Conference of Science and  
Technology

# PROSIDING

SEMINAR NASIONAL DPD HIMPUNAN ALUMNI IPB MALUKU

“Kedaulatan dan Keamanan Pangan Berbasis Bisnis”

Ambon, 26 Maret 2022

Diterbitkan oleh Universitas Pattimura  
@Hak Cipta dilindungi Undang-undang

e-ISSN: 2829-3770

DOI issue: <https://doi.org/10.30598/PattimuraSci.2022.HAIPBMAL>

Dipublikasikan online pada:

**Pattimura Proceeding: Conference of Science and Technology**

Terindeks oleh:



**November 2022**

## Tim Prosiding

### Editor:

Dr. Ir. Welem Waileruny, M.Si (Ketua)  
Dr. Pieter Agusthinus Riupassa, S.Si M.Si (Wakil Ketua)  
Dr. Risyart Alberth Far-Far, S.P M.Si (Anggota)  
Marlin Chrisye Wattimena, S.Pi M.Si (Anggota)  
Yopi Andry Lesnussa, S.Si M.Si (Anggota)

### Design Cover:

Taufan Talib, S.Pd M.Si  
Ukuran: 29,7 x 21 cm

### Reviewer:

1. Dr. Ir. George S. J. Tomatala, M.Si
2. Dr. Ir. Delly D. P. Matratty, M.Si
3. Dr. Ir. Welem Waileruny, M.Si
4. Dr. Ir. Betsy J. Pattiasina, M.Si
5. Dr. Ir. Christoffol Leiwakabessy, M.Si
6. Dr. Vita N. Lawalata, S.P M.Si
7. Dr. Debby V. Pattimahu, S.Hut M.Si
8. Dr. Marthina Tjoa, S. Hut, MP

#### Keterangan Gambar Latar Cover:

**Foto “Jembatan Merah Putih”** – sebuah ikon infrastruktur Kota Ambon sebagai beranda masuk-keluar Provinsi Maluku, tampak foto dari udara diambil dari arah Timur jembatan. Pembangunan jembatan ini digagas sejak 1995 oleh Karel Alberth Ralahalu, mulai dibangun 17 Juli 2011, dan diresmikan oleh Presiden RI Bpk. Ir. Joko Widodo pada tanggal 4 April 2016, dengan APBN senilai Rp.779,2 miliar. Adalah jembatan yang melintas arah Selatan-Utara menghubungkan Desa Galala di Kecamatan Sirimau ke Desa Poka di Kecamatan Teluk Ambon, sepanjang 1.140 m dan lebar 22,5 m. Kapal dengan tinggi kurang dari 34 m dapat melintas di bawahnya. Jembatan ini telah menyingkat waktu tempuh dari Pusat Kota Ambon ke Bandara Internasional Pattimura di Laha, hanya kurang dari 30 menit. Termasuk, memudahkan akses ke Kampus Poka Universitas Pattimura di Jl. dr Johannes Leimena, dan akses ke RSUP dr Johannes Leimena di Jl. Mr. Chr. Soplanit, serta terutama akses ke Kecamatan Leihitu dan Leihitu Barat di Kabupaten Maluku Tengah.



## Kata Pengantar

Prosiding ini disusun berdasarkan hasil SEMINAR NASIONAL yang bertemakan **Kedaulatan dan Keamanan Pangan Berbasis Bisnis** yang dilaksanakan Tanggal 26 Maret 2022, di Hotel Manise, Ambon. Penyelenggaraan seminar dimaksudkan untuk memberikan kontribusi pemikiran ilmiah yang konstruktif bagi pemerintah dan pelaku kepentingan lain sebagai upaya pencapaian tujuan Pembangunan Nasional sesuai Tema. Pemikiran-pemikiran ilmiah dalam seminar ini dijarah dari para peneliti, penyuluh serta pengalaman pelaku utama dan pelaku usaha.

Tujuan seminar ini perlu dibingkai dengan modal kemitraan di antara berbagai pihak terkait. Oleh karena itu pikiran dan pengalaman dari pihak terkait sangat diperlukan dalam rangka merumuskan kebijakan-kebijakan menuju Keamanan dan Kedaulatan Pangan di Indonesia terlebih khusus di Maluku berbasis bisnis.

Kegiatan Seminar Nasional diikuti peserta yang terdiri atas pakar, peneliti, penyuluh, perguruan tinggi, Pemerintah Daerah dan praktisi di bidang Pertanian maupun Perikanan.

Ucapan terima kasih kami disampaikan kepada Gubernur Maluku yang telah memberikan arahan dan pandangan terkait dengan pentingnya kedaulatan dan keamanan pangan khususnya di Provinsi Maluku. Penghargaan dan terima kasih juga kepada para narasumber istimewa kepada Prof. Dr. Ir. Arif Satria selaku Rektor IPB yang memberi pembobotan tentang pengembangan agromaritim di Provinsi Maluku di era otonomisasi dan juga kepada Dr. Ir. Audy Joinaldy, SPt, MSc, MM, IPM, ASEAN Eng atas paparannya tentang membangun bisnis di wilayah kepulauan. Juga kepada Prof. Dr. Ir. Debby Selano, M.Sc atas paparannya terkait dengan pengembangan perikanan di Provinsi Maluku dalam menunjang keamanan dan kedaulatan pangan.

Selanjutnya kepada para penulis dan editor serta pelaksana seminar nasional ini disampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih atas hasil penelitian dan pemikiran, sejak seminar hingga tersusunnya prosiding, semuanya berlangsung dengan baik.

Akhir kata, semoga prosiding ini bermanfaat khususnya dalam mensukseskan Program Lumbung Ikan Nasional di Provinsi Maluku. Bilamana dijumpai ada kekurangan dalam naskah ini, sudilah kami dapat dimaklumi, untuk menjadi catatan perbaikan mendatang.

Ambon, Nopember 2022

DPD Himpunan Alumni IPB Maluku

**Dr. Ir. G.S.J. Tomatala, M.Si** (Ketua)

## Kepanitiaan Seminar Nasional DPD HA IPB Maluku

SURAT KEPUTUSAN  
NOMOR: 04/SK/DPD.Mal/HA IPB/I/2022  
Tentang  
PENGANGKATAN PANITIA PELAKSANA RAKER DAN SEMINAR  
NASIONAL/WEBINAR TAHUN 2022

Pengurus DPD HA IPB Maluku

- Menimbang : 1. Bahwa untuk menyusun program kerja DPD HA IPB Maluku Tahun 2022 perlu dilakukan melalui RAKER.  
2. Bahwa DPD HA IPB Maluku berkewajiban membangun jejaring bersama pemerintah dan stakeholder lain dalam menjawab berbagai permasalahan di masyarakat sekaligus memberikan kontribusi pemecahannya melalui pandangan Ilmu Pengetahuan yang pelaksanaannya melalui Seminar Nasional atau Webinar seiring dengan pelaksanaan RAKER Tahun 2022.  
3. Bahwa untuk melaksanakan point 1 dan 2 perlu mengangkat Panitia pelaksana yang ditetapkan dengan surat keputusan.  
4. Bahwa Panitia dalam melaksanakan tugasnya selalu berkoordinasi dengan pengurus Harian DPD HA IPB Maluku.
- Mengingat : 1. Anggaran Dasar (AD) Himpunan Alumni IPB  
2. Anggaran Rumah Tangga (ART) Himpunan Alumni IPB  
3. Surat Keputusan DPP HA IPB No 77/SK/DPP HA IPB/X/2021 tentang pengangkatan Pengurus Daerah HA IPB Maluku Periode 2021-2025.
- Memperhatikan Hasil rapat-rapat pengurus terbatas dan pengurus lengkap DPD HA IPB Maluku.

### MEMUTUSKAN

Menetapkan

KESATU

Keputusan Ketua DPD HA IPB Maluku Nomor: 04/SK/DPD.Mal/HA IPB/I/22 tentang Pengangkatan Panitia Pelaksana RAKER DPD HA IPB Maluku dan Seminar Nasional/Webinar Tahun 2022

KEDUA

Struktur Panitia sebagaimana tertuang dalam lampiran surat keputusan ini merupakan satu kesatuan tidak terpisah dari Surat Keputusan ini.

KETIGA

Surat keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan apabila di kemudian hari ditemukan terdapat kekeliruan akan diperbaiki sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di Ambon pada Tanggal 31 Januari 2022

Dewan Pengurus Daerah  
HA IPB Maluku

Dr. Ir. G. S. J Tomatala, M.Si

K e t u a

Dr. Ir. W. Waileruny, M.Si

S e k r e t a r i s

**Tentang**  
**PENGANGKATAN PANITIA PELAKSANA RAKER DAN SEMINAR**  
**NASIONAL/WEBINAR TAHUN 2022**

Dewan Pengarah : 1. Dr. Ir. G.S.J Tomatala, M.Si (Ketua DPD  
HA. IPB Maluku)  
2. Dr. Ir. W. Waileruny (Sekretaris DPD HA.  
IPB Maluku)

Ketua	Dr. Debby V. Pattimahu, S.Hut, MSi
Wakil Ketua	Dr. Ir. Christoffol Leiwakabessy, MSi
Sekretaris	Dr. Marlyn C. Wattimena, SPi, M.Si
Wakil Sekretaris	Dr. Ir. Rosniyati Suwarda, MSi
Bendahara	Dr. Marthina Tjoa, S.Hut, MP

**SEKSI-SEKSI**

Seksi Acara	1. Dr. Ir. Delly D. P. Matruty, MSi	Ketua
	2. Dr. Adrien Jems A. Unitly, S.Si. M.Si	Anggota
	3. Dr. Ir. Inta Damanik, MSi	
	4. Dr. Ir. Yolanda M. T. N. Apituley, MAppSc	
	5. Stani R. Siahainenia, SPi, MSi	
	6. Yamres Pakniany, S.Th, MSi	
	7. Selfi Sangadji, SPi, MSi	

Seksi Sekretariat & Komunikasi (IT), Dokumentasi	1. Dr. Pieter A. Riupassa, S.Si, MSi	Ketua
	2. Ir. J. Parera, MSi.	Anggota
	3. Dr. Ir. Edizon Jambormias, MSi	
	4. Dr. Ir. Dionisius Bawole, M.Si	
	5. Rajab, S.Pt. MSi	
	6. Frederik W. Ayal. S.Pi, M.Si	

Seksi Usaha Dana	1. Dr. Ir. Rein E. Senewe, MP	Ketua
	2. Dr. Izaak T Matitaputty, SE, MSi	Anggota
	3. Dr. Ir. Cindy R.M. Loppies, M.Si	
	4. Dr. Ir. Venda J Pical, M.Si	
	5. Dr. Jusmi D. Putuhena, S.Hut, M.Si.	
	6. Dr. Vita Lawalatta, SP, MSi	
	7. Aryanto Boreel, S.Hut, M.Si	
	8. Marchiavel Moniharapon, S.Pt. M.Si	
	9. Dr. Stephen F.W. Thenu, SP. MSi.	

Seksi Perlengkapan, Akomodasi, Transportasi	1. Dr. Risyart A. Far Far, SP, MSi	Ketua
	2. Dr. Ir. Raja B.D Sormin, M.Si	Anggota
	3. Christian Pattipeilohy, SPi, MSi	
	4. Dr. Paulus M. Putileihalat, SP, M.Si.	
	5. Dr. Herman Siruru, S.Hut, MSc	
	6. Dr. Ir. Frederika S. Pello, M.Si	

Seksi Konsumsi

- |  |         |
|--|---------|
| 1. Wunuhalono H.E.D. Dahoklory, SPi, MSi | Ketua   |
| 2. Dr. Anneke Pesik, S.P. M.Si           | Anggota |
| 3. Ir. G.H Augustyn, M.Si                |         |
| 4. Ir. R. Bremer, M.Si                   |         |
| 5. Ir. Meity L. Hehanussa, MSi.          |         |
| 6. Dr. Ir. Betty Sahetapy, MP            |         |
| 7. Novianty C Tuhumury, S.Pi, M.Si       |         |

Ditetapkan di Ambon pada Tanggal 31 Januari 2022

Dewan Pengurus Daerah

HA IPB Maluku

Dr. Ir. G.S.J Tomatala, M.Si  
K e t u a

Dr. Ir. W. Waileruny, M.Si  
S e k r e t a r i s

## Daftar Isi

	Halaman
Cover	i
Tim Prosiding	ii
Kata Pengantar	iii
Kepanitiaaan Seminar Nasional DPD HA IPB Maluku	iv
Daftar Isi	vii
<b>GENDER DAN KETAHANAN PANGAN PADA MASYARAKAT PESISIR KOTA AMBON</b> Venda Jolanda Pical, Dortje L. Y. Lopulalan	1
<b>HEMATOLOGI IKAN NILA (<i>Oreochromis niloticus</i>) DARI WADUK OLIGOTROFIK DAN EUTROFIK</b> Diana Arfiati, Rizky Kusma Pratiwi, Zakiyyah Nur Inayah	8
<b>PENGARUH PKG SERASAH KAMPUS UNPATTI DAN LIMBAH PERTANIAN TERHADAP FISIKO-KIMIA TANAH DAN HASIL JAGUNG (<i>Zea mays</i>L.) DI ULTISOL</b> Maimuna La Habi, Muhammad Riadh Uluputty, Aminudin Umasangaji	12
<b>KAJIAN KARAKTERISTIK MORFOLOGI PISANG TONGKA LANGIT DI KOTA AMBON PROVINSI MALUKU</b> Marlita H. Makaruku, Anna Y. Wattimena, Vilma L. Tanasale, Jeanne I. Nendissa	23
<b>IDENTIFIKASI JENIS GULMA PADA AREAL PERTANAMAN KELAPA DI DESA HATIVE BESAR</b> Vilma L. Tanasale, Nureny Goo, Marlita H. Makaruku, Anna Yuliana Wattimena	28
<b>KARAKTER MORFOLOGI TIGA KLON UBI JALAR DI MALUKU</b> Anna Y. Wattimena, Reny Tomaso, Marlita H. Makaruku, Vilma L. Tanasale, Martha Amba	36
<b>MORFOMETRIK LAMUN <i>Cymodocea rotundata</i> DI PESISIR PANTAI TANJUNG TIRAM, POKA, TELUK AMBON DALAM</b> Jessico Hendrick Sermatang	41
<b>KECENDERUNGAN PERKEMBANGAN KOTA AMBON: DAMPAKNYA TERHADAP KUALITAS LINGKUNGAN PESISIR TELUK AMBON DAN KERENTANANNYA TERHADAP BAHAYA TERKAIT DENGAN KENAIKAN MUKA LAUT</b> Wahyu Budi Setyawan, Wempi Barends, Ahmad Ainarwowan, Dominggus Polnaya	50
<b>SISTEM KOMUNIKASI PENGEMBANGAN PANGAN LOKAL DI PROVINSI MALUKU (KASUS PANGAN LOKAL ENBAL DI KABUPATEN MALUKU TENGGARA)</b> Risyard Alberth Far Far, Lydia Maria Ivakdalam, George S. J. Tomatala	63
<b>PERAN MASYARAKAT DESA DALAM MELESTARIKAN HUTAN DI NEGERI SAUNULU KECAMATAN TEHORU KABUPATEN MALUKU TENGAH</b> Nova S Tuwael, Jusmy D. Putuhena, B. B. Seipalla	75
<b>PENANGKAPAN TUNA MADIDIHANG (<i>THUNNUS ALBACARES</i>) DENGAN PANCING ULUR OLEH NELAYAN KECAMATAN AMAHAI KABUPATEN MALUKU TENGAH</b> Stany R Siahainenia, Ruslan Tawari, Haruna, Jacobus Paillin, Rifan Dikromo	84



FAKTOR-FAKTOR YANG MEMENGARUHI POLA KONSUMSI IKAN RUMAH TANGGA NELAYAN DI KABUPATEN BURU SELATAN Rahma Amaliyah Borut, Yolanda M. T. N Apituley, Johanis Hiariey, Dionisius Bawole	92
EKSPLOITASI CUMI-CUMI DI PERAIRAN SELATAN PULAU AMBON Welem Waileruny, Ketswin Pattirousamal, Delly D. P. Matratty, Anthonius Sakliresi	99
PARTISIPASI MASYARAKAT DALAM PENGELOLAAN MANGROVE BERKELANJUTAN DI DUSUN MASIKA JAYA Debby V. Pattimahu, Fanny. Soselissa, Terezia V. Pattimahu	109
DETERMINAN FAKTOR YANG MEMPENGARUHI LITERASI KEUANGAN PELAKU UMKM DI KOTA AMBON Restia Christianty, Teddy Christianto Leasiwal	114
MODAL SOSIAL DAN KEBERLANJUTAN PEMANFAATAN LAHAN HUTAN UNTUK PENGELOLAAN DUSUNG Marthina Tjoa, George S. J. Tomatala, Iskar	119
KUALITAS MANUSIA MENUJU SATU ABAD GEREJA PROTESTAN MALUKU John Ruhulestin	124
KESADARAN LITERASI DIGITAL: PELUANG, TANTANGAN DAN KERENTANANNYA BAGI KOMUNITAS LAUT-PULAU (Suatu Pemikiran) Pieter Agusthinus Riupassa, Anneke Pesik	135

# KESADARAN LITERASI DIGITAL: PELUANG, TANTANGAN DAN KERENTANANNYA BAGI KOMUNITAS LAUT-PULAU (Suatu Pemikiran)

## The Consciousness of Digital Literacy: Its Opportunities, Challenges and Susceptibilities for Marine-Isle Communities (An Idea)

Pieter Agustinus Riupassa<sup>1\*</sup>, Anneke Pesik<sup>2</sup>

<sup>1 2</sup> Multidisciplinary Bioinformatics and Techno Laboratory, Department of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Universitas Pattimura, Jl. Dr. J. Leimena, Ambon, Indonesia, 97233

\* E-mail: pieter.riupassa@staff.unpatti.ac.id | DOI: <https://doi.org/10.30598/PattimuraSci.2022.HAIPBMAL.135-142>

**Abstrak.** Literasi digital telah didukung oleh berkembangnya teknologi informasi dalam Industri 4.0 secara nyata mengubah dan memungkinkan banyak peluang kemajuan dalam dimensi belajar masyarakat. Sistem terkoneksi dalam jaringan internet dan ketersediaan informasi (yaitu sains, teknologi, dan seni) merupakan kesempatan emas untuk menciptakan prestasi masyarakat laut-pulau, yang selalu ada dalam stigma ketertinggalan, sehingga mereka dapat keluar dari zona kemiskinan menuju pada ruang pemberdayaan dan kesiapan mental untuk masuk pada era revolusi baru. Metode pendekatan menggunakan interpretatif dan naratif sosio-saintifik. Naskah ini bertujuan untuk merefleksikan dan memotret keberadaan masyarakat laut-pulau untuk menggugah dan memotivasi para pembelajar muda memetik peluang kemudahan akses informasi, dan menyematkan sejumlah sikap mental (*soft skill*) untuk meraih kesuksesan hidup. Sejumlah sikap kesadaran yang tinggi dalam mengubah cara pikir dan pola laku untuk memotivasi diri dan masyarakat. Bahwa paling tidak pada tataran sosial, ada suatu nilai intrinsik yang tersembunyi secara internal untuk berkembang menjadi pembelajar muda berkarakter digital yang adaptif, proaktif, dan dinamis. Jika tidak, dengan kegelisahan, masyarakat itu akan terlindas dan terbelenggu oleh hiruk pikuknya kemajuan digital

**Kata kunci:** karakter digital adaptif, komunitas pulau-pulau kecil, literasi teknologi, pembelajar muda

**Abstract.** Digital literacy has been supported by the development of information technology in Industry 4.0 which has significantly changed and enabled many opportunities for advancement in the community learning dimension. The system connected to the internet network and the availability of information (i.e. science, technology, and art) is a golden opportunity to create the achievements of the marine-isle community, which is always under the stigma of being fallen behind, so that they can get out of the poverty trap into a space of empowerment and mental readiness to enter the era of a new revolution. The approach were used socio-scientific interpretive and narrative method. This article aim is to reflect and capture the existence of the marine-isle community to inspire and motivate young learners to take advantage of easy access to information, and pinned a number of mentality attitudes (soft skills) to achieve success in life. A number of high awareness attitudes in changing the way of thinking and behavior patterns to motivate persons and our society. Thus, at least at the social level, inherent values, hidden internally to develop into young learners with digital characters who are adaptive, proactive, and dynamic. Otherwise, with anxiety, the community will be crushed and shackled by the hustle and bustle of digital advances

**Keywords:** adaptive digital character, small islands community, technology literacy, young learners

---

## 1. PENDAHULUAN

Realitas kemajuan sains dan teknologi telah memberikan setangkup keuntungan, sekaligus mempertajam kesenjangan antar elemen pengguna teknologi dalam masyarakat. Berlimpahnya dimensi informasi dan komunikasi seharusnya menjadi sebuah alternatif menuju perubahan kualitas hidup individu dalam masyarakat, namun ironisnya, ketidakberdayaan, ketertinggalan, kemiskinan, ancaman limbah, kerusakan lingkungan, dampak perubahan iklim, dan bencana menjadi profil lazim yang dipentaskan pada

saluran media sosial dan elektronik. Fakta dokumen akademik Provinsi Maluku (Girsang 2011) dan visi pemimpin terdahulu (Ralahalu 2013) telah memotret, mengkritisi, dan meletakkan komitmen untuk membangun paradigma baru kepada eksistensi masyarakat laut-pulau. Bahkan, jalur tol dibuatkan di atas laut (dengan sebutan “tol laut”) demi menghubungkan aksesibilitas individu masyarakat antar laut-pulau, suatu visi yang perlu terus digemakan oleh dan untuk generasi pembelajar muda untuk membuka dan melihat diri, laut-pulau, dan teknologinya dalam perkembangan yang tiada henti, sehingga dapat memanfaatkan momentum literasi digital bagi suatu nilai kemaslahatan manusia dan kelestarian lingkungannya.

Kiasan klasik “Di mana bumi dipijak, di situ langit dijunjung!” dapat menjadi kurang tepat saat ini. Mengapa? Sebab, perangkat teknologi modern dengan piranti elektronik telepon pintar dan komputer, aplikasi, dan internetnya yang memboboti dimensi fisik telah berubah menjadi dimensi tidak-terbatas dan mendisrupsi berbagai aspek sosial, budaya, politik, dan ekonomi, sehingga dapat menelan manusia dalam kerentanan humanisnya. Terkesan kini, bumi dan langit (setara dengan tatanan dunia global & lokal) menjadi tidak jelas wujudnya dalam dimensi digital, termasuk nilai dan regulasi sosial harus menyesuaikan pada etika kehidupan trans-normatif ini, khususnya “masyarakat laut-pulau”. Komunitas laut-pulau merupakan kesatuan hidup dengan tata nilai sosio-kultural yang rentan oleh kendala dan segmentasi oleh laut, pantai, dan pulau-pulau kecil. Hal ini masih merupakan keprihatinan tersendiri, sebab laut seharusnya menjadi potensi penghubung, bukan menjadi kendala konektivitas antar pulau. Aspek lain, aktivitas digital dapat dilakukan dengan jari pengguna perangkat teknologi, sehingga memungkinkan norma dan nilai komunal yang menjunjung tinggi rasa kebersamaan berubah menjadi ragam norma personal yang tidak terkendali. Norma personal malah semakin dominan memberikan umpan balik kontinu dan mengendalikan, serta menggantikan nilai etika, moral, dan norma komunal. Hakekatnya, fungsi psikomotorik jari pengguna teknologi adalah potret padu antar intelegensi teknologi dan etis, yang secara sistematis dimiliki oleh manusia yang berkodrat penuh tanggung-jawab. Oleh karena itu, kesadaran personal sebagai suatu ciri literasi digital tidaklah terlepas dari peluang berselancar di dunia maya dari individu yang bertanggung-jawab, sehingga masyarakat terhindar dari dis-integrasi sosial, budaya, dan teknologi.

Literasi digital atau disebut “melèk digital” adalah pemanfaatan teknologi berdimensi digital menjadi sebuah nilai kemaslahatan bagi pembelajar, yakni pengetahuan yang bersumber dari sistem manajemen komputer dalam jaringan internet (Verma & Naaz, 2022). Satu sisi, aksesibilitas yang tiada batas ini, perlu mempertimbangkan untuk mengakuisisi hal positif bagi individu dan masyarakat laut-pulau, termasuk rekreasi, hiburan, kebahagiaan, dan kerohanian. Pengguna teknologi perlu dilengkapi dengan garda kesadaran tinggi sebagai manusia beradab dan santun untuk menghindari hal negatif, seperti penipuan (*cheating*), perjudian (*online gambling*), penyebaran informasi bohong (*hoaxing*), pornografi, adiksi *game*, dan rating ketenaran sesaat (*viral contents*). Ketiada-batasan akses informasi perlu ditransformasi menjadi suatu pengetahuan yang merubah pola pikir dan perilaku seorang pembelajar cepat dalam kehidupan, sehingga teknologi itu bukan menjadi “kutukan”, tetapi menjadi “berkat dan sanjungan” aset digital untuk memperkaya nilai sosial, budaya, ekonomi dan lingkungan, khususnya di wilayah pulau-pulau kecil.

Teknologi informasi yang saat ini menggeliat adalah suatu perubahan berkelanjutan dari pengelolaan sistem informasi, yang secara klasik didefinisikan oleh Quinn & Kristandl (2014) berarti “penggunaan manusia bijak terhadap piranti komputer dan *software* di dalam suatu organisasi yang bertanggung-jawab mengumpulkan dan mengolah data untuk menghasilkan informasi yang berguna, untuk semua tingkatan manajemen dalam kegiatan terencana dan terkendali”. Sistem itu mengalirlah data yang merupakan peristiwa nyata, atau sistem itu menyajikan kumpulan data yang berguna bagi pembelajar. Tulisan ini lebih memfokuskan isinya pada informasi saintifik yang bermanfaat bagi masyarakat laut-pulau, khususnya individu pembelajar muda, yang berusaha memanfaatkan teknologi informasi untuk pengembangan pengetahuan melalui eksplorasi sumber informasi. Oleh karena sajian informasi yang tidak terbatas tersedia di sistem digital internet, maka pada kondisi tertentu, pengetahuan yang diperoleh dapat diverifikasi kebenarannya, dan menghindari kesalahan pemanfaatan dan mudaratnya. Misalnya, pembelajar muda dapat secara spesifik dan menyeluruh memahami pengetahuan dan ruang lingkup konten dengan membandingkan isi konten satu terhadap yang lain. Selain itu, pembelajar muda juga dapat melakukan komunikasi interpersonal dengan para pihak yang mencantumkan jalur dan cara komunikasi yang lebih mudah. Kebijakan Pemerintah Indonesia melalui Kementerian Pendidikan Kebudayaan Riset dan Teknologi, sejak 2022 telah meluncurkan program “Merdeka Belajar” yang didukung dan diteruskan oleh *Cyber Education*. Model pembelajaran ini memberikan ruang fleksibilitas dan moda belajar yang progresif, mereduksi pemusatan pada ruang kelas khusus, dan mengembangkan ruang kelas umum, di mana pengetahuan dari pengajar dapat

disebarkan lebih merata kepada pembelajar tanpa batas ruang dan waktu. Teknologi digital dan program merdeka belajar merupakan peluang proses belajar sejawat lintas pulau dan kota, menjadi pendorong motivasi belajar yang ideal dalam kemajuan sumberdaya manusia yang hakiki. Sejalan dengan itu, secara inspiratif Mohammad Mirdal Akib, CEO Media Group pada MGN Summit (2022) mengingatkan bahwa literasi digital menjadi tantangan bagi “pembelajar muda” menyematkan sifat visioner, fokus, gigih & tangguh, adaptif, berprestasi, jujur (bermoral), ramah (beretika), dan berspiritual pada Ilahi, sehingga dapat merayakan kemenangan kehidupan yang semakin kompetitif dan disruptif.

Implementasi teknologi pada berbagai sendi kehidupan masyarakat merupakan suatu instrumen (*means*) untuk memperbaiki kesejahteraan melalui penghapusan “kemiskinan”. Namun, layaknya, sebuah tower mercusuar dengan lampu navigasi darurat yang memancarkan cahayanya, tempat terdekat akan menerima cahaya terbanyak dibandingkan tempat terjauh. Hal ini terlihat dalam pembangunan nasional, seibar “masih jauh dari api” untuk menciptakan masyarakat adil dan makmur yang berkeadilan sosial. Ada suatu kesenjangan spasial yang menjadi pemberian alamiah yang tidak terhindar, karena faktor sosial, infrastruktur, ekonomi, teknologi dan informasi antar Kawasan Barat dan Timur Indonesia, masih tinggi. Desa dan pulau terjauh, bukanlah tidak berkembang, melainkan rasio perkembangannya “relatif tidaklah sama dan merata” dibanding daerah lain, sehingga perkembangan yang rendah itu, pada akhirnya secara struktural, kultural, dan sosial disebut berstatus daerah tertinggal dan “miskin”. Provinsi Maluku misalnya, masih dikategorikan sebagai provinsi termiskin ke-2 atau ke-3 di Indonesia (Girsang 2011), walaupun survei BPS, Maluku tercatat sebagai salah satu provinsi yang paling “bahagia” dan tanpa kasus “kelaparan” ekstrim. Adanya paradoks antara kemiskinan versus kebahagiaan, mungkin dilatar-belakangi oleh nilai sosial budaya “biar miskin asal senang”? Kemiskinan yang terjadi tidak hanya karena kultural, tetapi juga struktural, jebakan isolasi geografis (*geographical isolation trap*), termasuk ketertinggalan pembangunan infrastruktur fisik, *human capital*, teknologi dan informasi. Akibatnya, potensi ekonomi Maluku yang digerakkan oleh komoditas unggulan rempah memasuki pasar global pada abad 16 dulu, potensi perikanan dan kelautan, dan belakangan ini termasuk potensi tambang dan gas, sedang dan akan lebih dikuasai oleh perusahaan besar dari luar Maluku. Masyarakat laut-pulau hanya sekadar dihiasi oleh sektor primer yaitu pertanian, perikanan dan kelautan dengan teknologi konvensional, tidak efisien dan tidak kompetitif karena diikuti biaya transportasi, transaksi, dan logistik tinggi.

Pertanyaan tersirat (implisit) yang hendak dijawab dalam artikel ini: (1) apakah pemanfaatan teknologi informasi dapat memberikan solusi untuk mempercepat penanggulangan kemiskinan dan mereduksi ketimpangan sosial di wilayah laut-pulau?; (2) adakah momentum perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang menggeliat saat ini, dapat “diculik” dan dibendung oleh generasi muda yang tinggal dan hidup di wilayah laut-pulau, untuk dimanfaatkan semaksimal mungkin?; dan (3) atukah, teknologi informasi hanya digunakan sebagai gaya hidup sosial sehingga secara tidak langsung seorang pengguna menjadi terdakwa dalam penjara teknologi?.

Artikel ini bertujuan untuk memberikan pemikiran dan mendorong pembelajar muda sehingga berprestasi sebagai anggota masyarakat laut-pulau untuk sadar memberdayakan diri dengan memanfaatkan peluang kemajuan digital sebagai suatu momentum penggerak perubahan (*prime mover*) dari ketertinggalan sebagai provinsi termiskin menuju sebuah pola keberdayaan menjadi provinsi sejahtera dan bahagia. Pokok pikiran yang berupa lempengan pikir penulis ini telah disesuaikan dan diurutkan sehingga para pembaca dapat setuju bahwa kesadaran literasi digital yang didukung oleh piranti teknologi informasi mutakhir memiliki peluang, tantangan dan sensitivitas bagi masyarakat laut-pulau, khususnya di “Provinsi Kepulauan Indonesia”, semisal “Provinsi Seribu Pulau”, yaitu Maluku.

## 2. METODE PENDEKATAN

Tulisan ini menggunakan metode kualitatif deskriptif, yakni melakukan interpretasi dan narasi sosio-saintifik (Fuad *et al.*, 2022), yang mengekspresikan kegelisahan penulis terhadap ancaman-balik kemajuan teknologi digital terhadap masyarakat laut-pulau, sehingga masyarakat sebagai *human capital asset* diharuskan waspada dan dekat pada keadaban literasi digital. Istilah “laut-pulau” secara tegas digunakan untuk menunjukkan lokasi spesifik dan kolektif sebagai representasi ruang kerentanan alamiah, dibandingkan dengan istilah “kepulauan” yang bermakna sempit mewakili ruang daratan saja. Laut-pulau dapat diartikan pula sebagai suatu relung ekologi landscape yang terbentang dari gunung, menuju pantai yang berakhir ke laut dan samudera. Informasi pendukung pemikiran ini bersumber dari pengetahuan

teoritis dan pengalaman penulis sebagai penggiat sistem teknologi informasi dan digitalisasi. Penulis mendeskripsikan pokok pikiran ini berdasarkan pengalaman personal yang bersifat subjektif, yang terfokus pada manfaat dan sensitivitas bagi masyarakat yang hidup di dimensi terisolir oleh laut dan berada di pulau-pulau kecil. Ibarat seorang yang lahir di satu pulau kecil, penulis mengekspresikan diri layaknya sebagai seorang pembelajar muda yang selama puluhan tahun mendiami dan hidup bersama masyarakat laut-pulau, yang rentan “miskin” karena aksesibilitas informasi dan teknologi terbatas, transportasi biaya tinggi, dan infrastruktur pembangunan yang minimalis. Tatkala sisi lain, membandingkan dengan kenyamanan masyarakat perkotaan dan/atau pulau besar pusat pemerintahan berskala strategis, menyebabkan penulis merasa gelisah dan berkontemplasi di tengah opsi pemanfaatan teknologi digital, yang dapat memberikan peluang sekaligus mengancam masyarakat, bila masyarakat tidak secara intrinsik mengembangkan diri pada kemajuan, pemberdayaan dan kompetisi, baik pada dunia kerja dan penciptaan lapangan kerja, termasuk sikap edukasi, konservasi dan eksistensi terhadap lingkungan laut-pulau.

### 3. HASIL PEMIKIRAN

Ketertinggalan masyarakat laut-pulau di Maluku masih tampak secara nyata dan menjadi sebuah laboratorium eksperimentasi kehidupan yang berkelanjutan. Wardis Girsang, seorang peneliti masalah pembangunan, dalam riset faktor multidimensional yang menyebabkan kemiskinan di Pulau-pulau Kecil di Maluku, menyebutkan bahwa ada akibat tidak langsung dari kemiskinan itu pada kesenjangan informasi dan teknologi (Girsang, 2011). Karel Albert Ralahalu, seorang pemimpin teladan Maluku, menambahkan bahwa Pembangunan Maluku sebagai salah satu Provinsi Kepulauan memerlukan konsep spesifik pembangunan kepulauan (Ralahalu, 2013). Dari kedua pendapat ini, muncullah pertanyaan yang jamak, sistematis, dan hampir tidak dapat dijawab, misalnya “Bagaimana kita memadukan suatu peluang dan tantangan untuk berkontribusi dan membangkitkan paradigma eksistensi masyarakat laut-pulau dengan memanfaatkan teknologi informasi, sebagai pengungkit ketertinggalan dan kemiskinan?”; “Dari mana memulainya?”; “Konsistensi sikap seperti apa yang diperlukan untuk keluar dari siklus kemiskinan?”; dan “Mudahkah hal ini untuk dapat dilakukan?”. Belajar dari seorang figur inspiratif yang memulai usaha dari nol, Audy Joinaldy menyatakan minimal ada sepuluh sikap mental dalam keseharian untuk sukses di berbagai bidang dan zaman, yaitu memiliki pikiran baik & positif, bermental kuat, emosi yang stabil, inovatif, tidak menyalahkan orang lain, punya pertimbangan matang, konsisten, kemampuan riset & implementasi, dapat dipercaya, dan memiliki tujuan utama untuk hidup (*guiding star*) (Joinaldy, 2020). Hal yang sama pula dikemukakan oleh seorang akademisi, I Nyoman Sucipta, untuk mendorong generasi muda millennial tetap meningkatkan kualitas pengalaman belajar dengan memanfaatkan beragam keterampilan belajar, yaitu *soft skills* dan *life skills* menghadapi Pandemi Covid-19 (Sucipta, 2020). Seorang Klaus Schwab dalam bab epilog “*The Way Forward*” mengisahkan, tantangan untuk keluar dari belenggu tradisi tidak berdaya (*traditional boundaries*) adalah diperlukan gerakan sinergi dari empat intelegensi sehingga dapat menghasilkan dan bermuara pada kebijaksanaan kolektif bagi personal yang tangguh dan adaptif, yaitu *intelegensi pengetahuan* di pikiran, *intelegensi emosional* di hati, *intelegensi berbagi-rasa* di jiwa, dan *intelegensi sehat fisik* di tubuh (Schwab 2016). Pada bagian inilah, **pertanyaan implisit ke-satu** dapat dijawab secara beralasan bahwa pemanfaatan teknologi informasi dapat memberikan solusi percepatan penanggulangan kemiskinan dan mereduksi ketimpangan sosial di wilayah laut-pulau.

Keprihatinan kepada daya dukung laut-pulau, pada sisi lain, gencarnya penerapan dan manfaat sistem informasi di Indonesia telah lama digagas oleh akademisi dan praktisi handal, di mana wajah dan platform sistem mutakhir telah mengalami penyempurnaan yang efisien dan *user-friendly*. Adalah Jogyanto Hartono, pada ruang waktu emas untuk transformasi digital kala itu, menguraikan bagaimana suatu analisis dan desain sistem komputerisasi dalam dunia bisnis. Rinciannya tebal dan super lengkap berupa konsep dasar, pengembangan sistem, teknik moduler terstruktur, dan melampirkan contoh-contoh praktis yang implementatif. Hal ini, tentu sangat berguna bagi pembelajar muda, bahwa pendekatan teoritis dalam perancangan sistem merupakan perangkat yang fundamental dan kokoh untuk eksis dalam ruang kompetisi yang disruptif (Hartono, 1999, 2003). Beliau juga menunjukkan cara belajar yang konsisten (*passion*) pada sistem informasi, yang memerlukan pengetahuan dasar, ketelitian, dan komprehensif sebagai landasan intrinsik (*self initiative*) yang utama, sehingga dapat memetik manfaat ketersediaan teknologi dan informasi yang mengalir di dalamnya. Terjawab pula, bahwa **pertanyaan implisit ke-dua**, yang menunjukkan ada momentum perkembangan teknologi informasi dan komunikasi dapat dibendung oleh generasi muda untuk dimanfaatkan semaksimal mungkin.



Tersirat rasa sungkan atau risih untuk menyebutkan fenomena rendahnya efisiensi pemanfaatan perkembangan teknologi sampai dengan Revolusi 4.0 (Antunes *et al.*, 2018) sebagai realitas masyarakat laut-pulau, yang bukan sekadar pemanfaatan teknologi informasi sebagai gaya hidup sosial –**pertanyaan implisit ke-tiga**. Ancaman teknologi informasi dan komunikasi dapat secara meluas di belahan bumi termasuk di benua Eropa sekalipun, tempat di mana revolusi pertama terjadi (Troitiño & Kerikmäe, 2021). Mari, sejenak menoreh di ratusan tahun belakang untuk memotret garis waktu revolusi teknologi. Menurut Rutkowska & Sulich (2020) ada empat tahap berkesinambungan. Revolusi Industri 1.0 dimulai tahun 1784 melalui penemuan mesin uap dan tenaga air untuk otomatisasi mekanik di Inggris & Eropa. Revolusi Industri 2.0 pada tahun 1870 dengan ciri pemanfaatan listrik (yang mulai menggantikan mesin uap) untuk produksi industri dengan biaya rendah. Revolusi Industri 3.0 pada tahun 1969 dimulai dengan penggunaan awal komputerisasi dan instrumentasi elektronik berupa kendali melalui mikro-kontroler & mikro-prosesor. Revolusi Industri 4.0 tahun 2011 dengan dukungan Artificial Intelligence (AI) dan *Internet of Thing* (IoT), yang menghubungkan operator dengan mesin (*server*) dalam industri massal. Bagi masyarakat laut-pulau, kemajuan Industri 4.0 adalah terkesan hanya sekadar perubahan ikutan semata, belum berada di aras pemanfaatan yang pragmatis dan fungsional, sehingga masih jauh dari peran sebagai pengungkit pada perkembangan masyarakatnya, karena investasi teknologi itu sendiri tidaklah murah, yang dapat dilakukan pihak pengusaha atau pihak profesional lainnya. Namun, hal yang nyata lebih berkembang adalah pemanfaatan teknologi informasi pada pusat kota pemerintahan yang strategis. Artinya, pemanfaatan teknologi informasi tidak merata dalam masyarakat laut-pulau, sekaligus hal ini juga dapat menjadi ancaman balik bagi masyarakatnya karena faktor ketertinggalan. Bagi pembelajar muda tersedia ruang lingkup kajian yang sangat luas dan menarik untuk dipelajari, sebagai contoh pada *School of Computer Science* dan *School of Information Systems* (Binus University, 2021) mempelajari: *Scientific Computing, Artificial Intelligence, Machine Learning (Deep Learning), Computer Networks, Computational Physics, Biology and related science, Database Technology, Big Data Infrastructure and Technology, Blockchain Technology, Data Security, Software Engineering*, dan lainnya. Demikian pemikiran Ralalahu (2012) mengharapkan “jembatan pulau-pulau dan jembatan ke masa depan” dapat diartikan sebagai kerinduan pada teknologi digital yang menghubungkan pulau-pulau, bagaikan laut sebagai penghubung yang meniadakan ancaman keterisolirannya.

Suatu pertanyaan “Bagaimana eksistensi manusia di Bumi?” adalah refleksi yang sama tentang makna “informasi” oleh para ahli genetika terdahulu dan ahli bioinformatika terkini, yang tidak lain terkait dengan “material genetika”, yang mana penanda molekuler, data genom, dan simulasi komputer digunakan untuk meningkatkan akurasi prediksi terhadap ciri spesifik spesies (Fu *et al.*, 2017; Malviya *et al.*, 2019). Informasi sifat genetika merupakan karakter yang diwariskan dari generasi ke generasi, pada idealnya teknologi informasi terkini melekat pola pewarisan informasi genetika, yaitu yang memiliki tiga karakter. Pertama, karakter informasi yang stabil (tidak mudah berubah) di mana informasi dapat mempertahankan ciri individu sehingga tidak ada kerancuan atau mis-identitas. Kedua, informasi harus diwariskan secara akurat, sehingga karakter individu dapat dipertahankan dari generasi ke generasi. Ketiga, informasi yang membuka peluang individu mampu bertahan menghadapi perubahan lingkungan dan etika, dari satu kesetimbangan ke tingkat eksistensi berikutnya. Jika tidak memiliki tiga karakter dimaksud, sangat mungkin individu dan masyarakat dapat mengalami ekstensi atau kepunahan (*extinction*).

Sejatinya ada fenomena lazim yang perlu direfleksikan dalam masyarakat laut-pulau. Saat ini, terjadi ancaman regenerasi petani dan nelayan karena petani dan nelayan yang telah berusia tua dan berpendidikan lebih rendah, serta tertinggal dalam informasi dan teknologi, sedangkan generasi muda di pulau-pulau kecil, yang berpendidikan lebih tinggi, usia lebih muda dan melek digital, tidak tertarik memasuki usaha pertanian dan perikanan. Akibatnya bidang pertanian dan perikanan akan ditinggalkan dan kemungkinan diambil alih oleh orang lain dan pengusaha modern dari luar desa dan pulau. Oleh karena lapangan kerja swasta dan industri maupun Pegawai Negeri Sipil (PNS) sangat terbatas dan kompetitif, maka generasi muda laut-pulau sedang berada di persimpangan jalan (*at the cross roads*): ingin menjadi PNS tidak dapat atau berpeluang tetapi sangat kecil dan kompetitif, sedangkan ingin menjadi petani dan/atau nelayan mengelola potensi darat dan laut, juga tidak mau dan tidak tekun! Alasan sederhana, bahwa usaha pertanian dan perikanan menuntut kerja keras, dituntut mau bekerja kotor, berani mengambil risiko, hasil rendah dan tidak pasti, pendapatan sangat berfluktuasi, teknologi konvensional, lilitan ijon yang kompleks, tidak bergensi, dan tidak berdasi. Belum lagi, kondisi ketertinggalan desa semakin diperparah oleh kesenjangan desa-kota, di mana kota cenderung meraup semua aliran uang dari desa tanpa mengembalikan ke desa. Instrumen kelembagaan di perkotaan secara perlahan dan sistematis telah meraup uang desa yang dilakukan melalui

perbankan, alfa-midi, indo-mart, indo-grosir, super-indo, super-market, atau pasar-modern yang tidak membeli bahan baku dari desa tetapi justru menawarkan produk impor ke orang desa, yang akhirnya memutuskan rantai nilai ekonomi lokal. Idealnya ada gerakan spontan masyarakat untuk “menanam di darat dan menumbuhkan di laut” (artinya: jangan hanya memanen di darat dan menjaring di laut), sebagai bentuk kearifan lokal masyarakat. Menjelang momentum Kemerdekaan Indonesia Satu Abad tahun 2045 nanti, diduga puncak *Society 5.0*, saat mana masyarakat laut-pulau telah siap berkontribusi, bukan sekadar “penonton heroik” pada film historis. Melainkan, mampu melihat eksistensi diri, komunitas, dan teknologi, serta alamnya yang terancam oleh limbah plastik dari produk kemasan (tanpa siklus ekonomi sirkular & daur ulang sampah), kerusakan terumbu karang, perubahan iklim global, dan bencana alam katastrofik lainnya (WOR, 2017). Multidimensi antropogenik, naturalis laut-pulau, dan teknologi secara ilustratif serta dilengkapi dengan beberapa aspek nilai yang menjadi peluang, tantangan, dan rentannya, disajikan dalam **Gambar 1**.



**Gambar 1.** Representasi multi-dimensi individu (antropogenik) yang berada pada lingkungan laut-pulau (naturalis) dan teknologi yang berkembang dalam pandangannya. Potret mengekspresikan proyeksi kolektif dari aspek nilai sebagai peluang, tantangan, dan kerentanannya, sehingga perlu sikap masyarakat yang adaptif, proaktif, dan dinamis.

Eksistensi individu dalam makna personal dan komunitas sangat dipengaruhi oleh lingkungan sekitar, karena paling tidak ada nilai-nilai intrinsik yang tersembunyi secara internal. **Pertama**, tantangan “mau maju” karena sebuah nilai kesuksesan masyarakat harusnya berbanding terbalik dengan pola pikir pulau yang terisolir. Keinginan maju bersumber dari hati manusia bukan dari akal pikiran, seperti dalam kitab iman Kristiani pada Amsal 4:23, Yeremia 17:9-10, dan 1 Timotius 1:5 (Alkitab 2010), bagaikan slogan kearifan lokal “berlayar dalam ombak”, yang erat pada keteguhan hati untuk selamat dalam menyeberangi lautan. Setara dengan hal hati manusia (qalbu), dalam Alquran dilukiskan juga bahwa hati seseorang berupa “hati yang tenteram” (QS ar-Ra'd: 28) dan “hati yang bersih” (QS asy-Syu'ara':89), dapat menjadi kekuatan individu untuk merepresentasikan nilai-nilai akidah yang fundamental (WorldQuran 2022). **Kedua**, keberadaan lembaga belajar misalnya sekolah, kampus dan transformasi perpustakaan konvensionalnya (Lund, 2021) untuk memberikan kebaruan (*update*), nobel dan *novelty* terhadap batasan perkembangan ilmu pengetahuan dan seni karena ada kebijakan Kementerian Pendidikan Nasional. Lembaga pendidikan masih tampak lebih lambat (dibandingkan dengan lembaga profesi) (Pawar, 2022), namun lembaga pendidikan memberikan arah yang lebih konsisten dan berkelanjutan, sedangkan dunia profesi dan industri menunjukkan performa penerapan praktis, fungsional, dan ekonomis. **Ketiga**, dunia kerja berada pada kota

pulau besar yang berpenduduk padat, di mana para pekerja berkompetisi dan melakukan urbanisasi antar pulau dari desa di pulau kecil ke kota di pulau besar, untuk mendapatkan pekerjaan yang layak. Jika ada proyek besar bidang tambang di sebuah pulau kecil, maka para pekerjanya adalah orang-orang terdidik dari kalangan eksternal, karena mereka saja yang memiliki kemampuan untuk ruang lingkup pekerjaan yang spesifik itu. Bila ada proyek bidang perkebunan, sangat mungkin pekerja lokal hanya berperan sebagai buruh kasar, karena pekerja lokal kurang kemampuan dan keahlian untuk meraih posisi kerja yang layak. **Keempat**, kemajuan teknologi (ketersediaan dokumen belajar melalui mesin pencari seperti *google*, *yahoo*, *explorer*, dan lainnya; buku digital; & video *youtube*) adalah kekuatan dari “guru digital” yang berpotensi sangat nyata. Inilah yang menurut Dhal (2019) disebut sebagai peningkatan pembelajaran dengan teknologi mutakhir (*Technology-Enhancing Learning*, TEL), yang memberikan ruang belajar efektif bagi para pembelajar pada beragam umur dan kemampuan, serta berpetualang pada hal-hal yang mungkin belum diketahui (Tonpe *et al.*, 2022). Baiknya, individu masyarakat laut-pulau menyematkan sifat *multitasking* dan stokastik, di mana dia mampu bekerja dengan beberapa talenta, sekaligus siap berubah secara tidak menentu (acak) dalam suatu periode waktu. **Kelima**, keterbatasan perangkat untuk berintegrasi pada teknologi (perangkat dasar & internet) perlu mendapat dukungan kebijakan pemerintah daerah bersama-sama dengan kelompok masyarakat, yang juga selalu digalakan pemerintah pusat (DEWG Indonesia, 2022) dan internasional (G20 Digital Ministers, 2021: “*People, Planet and Prosperity*”). Dengan kata lain, perubahan suatu masyarakat dapat merupakan sebuah nilai kumulatif dari seluruh kontribusi, baik berasal dari individu (*personal driven*), keluarga (*family driven*), masyarakat (*community driven*), lembaga pemerintah (*government driven*), maupun pihak swasta atau investor (*company driven*). Penulis lain menggunakan akronim “PESTEL” sebagai suatu cara memformulasikan strategi bisnis di bidang informasi, yang sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor *Political, Economic, Social, Technological, Environment*, dan *Legal* (Quinn & Kristandl, 2014). Pada akhirnya, pembelajar muda berpeluang keluar meninggalkan suasana ketidakberdayaan dan memutus siklus perangkap kemiskinan dan ketertinggalan (Fuad *et al.*, 2022), membendung momentum teknologi menjadi generasi dengan karakter digital yang terampil, berprestasi, cakap dan santun, serta berkontribusi bagi pembangunan daerah pulau-pulau dan nasional.

#### 4. SIMPULAN

Simpulan dalam kajian ini, bahwa meskipun stigma kemiskinan dan ketidakberdayaan masyarakat laut-pulau lazim dijumpai sebagai realitas degradasi sistemik, masih ada peluang percepatan pengentasan kemiskinan dan ketidakberdayaan itu dengan memanfaatkan kemampuan intrinsik pada masyarakat laut-pulau, khususnya pembelajar muda. Nilai-nilai dimaksud berupa 1) keinginan maju, 2) keberadaan lembaga pendidikan sesuai kebijakan pendidikan nasional, 3) kompetisi dunia kerja yang layak, 4) adanya guru digital, dan 5) dukungan para pihak untuk mereduksi keterbatasan piranti teknologi. Nilai-nilai itu membuat masyarakat laut-pulau akan memiliki generasi pembelajar berkarakter digital sehingga berkapasitas adaptif, proaktif, dan dinamis (APD) menghadapi *external shock* yang rentan terjadi di pulau-pulau kecil.

#### Daftar Pustaka

- Alkitab (Holy Bible). (2010). Lembaga Alkitab Indonesia. Cetakan Ketiga. Jakarta.
- Antunes, J. G., Pinto, A., Reis, P. & Henriques, C. (2018). Industry 4.0: A challenge of competition. *Millenium*, 2(6), 89–97. <https://www.researchgate.net/publication/325463857> . doi: 10.29352/mill0206.08.00159.
- Binus University. (2021). General Information of Binus University. <https://curriculum.binus.ac.id/> . Diakses 30 Februari 2022.
- Digital Economy Working Group (DEWG) Indonesia. (2022). DEWG meeting of Indonesia’s G20 Presidency. <https://g20.org/communications-and-informatics-minister-invites-delegates-to-prepare-a-ministerial-declaration-for-global-digital-future/> . Diakses 26 Februari 2022.
- Dhal, P. K. (2019). Enhancing Learning with Emerging Technology. World Conference (Educon2019). Organized by Global Educational Research Association (GERA), on September 9-10, 2019, Punjab, India. pp. 1–11. <https://www.researchgate.net/publication/335609464> . Diakses 26 Februari 2022.
- Fu, Y.-B., Yang, M.-H., Zeng, F., & Biligetu, B. (2017). Searching for an Accurate Marker-Based Prediction of an Individual Quantitative Trait in Molecular Plant Breeding. *Frontiers in Plant Science*, 8, 1182. doi: 10.3389/fpls.2017.01182

- Fuad, F., Dewi, A., & Munawar, S. (2022). The Application of Social Philosophy in the Era of Revolution Industry 4.0 in Indonesia. *Borobudur Law Review*, 4(1), 45–53. <https://www.researchgate.net/publication/362378633> . doi: 10.31603/burrev.7137.
- G20 Digital Ministers. (2021). Declaration of G20 Digital Ministers: Leveraging Digitalisation for a Resilient, Strong, Sustainable and Inclusive Recovery. <http://www.g20.utoronto.ca/2021/210805-digital.html> . Diakses 26 Februari 2022.
- Girsang, W. (2011). Kemiskinan Multidimensional di Pulau-Pulau Kecil. Cetakan pertama. Ambon: Badan Penerbit Fakultas Pertanian Universitas Pattimura. hlm 335–358.
- Hartono, J. (1999). Analisis & Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis. Edisi Kedua. Yogyakarta: Penerbit Andi. 887 hlm.
- Hartono, J. (2003). Sistem Teknologi Informasi: Pendekatan Terintegrasi Konsep Dasar, Teknologi, Aplikasi, Pengembangan dan Pengelolaan. Edisi Pertama. Yogyakarta: Penerbit Andi. 639 hlm.
- Joinaldy, A. (2020). Poultrypreneur: Sukses di Era 4.0 & New Normal. Cetakan Pertama. Bekasi: Penerbit Mata Kehidupan. 156 hlm.
- Quinn, M., & Kristandl, G. (2014). Business Information Systems for Accounting Students. Edinburgh: Pearson Education Limited. pp.: 13–19, 49–52.
- Lund, B. (2021). Editorial Board Thoughts, The Fourth Industrial Revolution: Does It Pose an Existential Threat to Libraries?. *Information Technology and Libraries*, 40(1), 1–4. doi: 10.6017/ital.v40i1.13193.
- Malviya, N., Yadav, S., & Yadav, D. (2019). Bioinformatics Intervention in Plant Biotechnology: An Overview. Khurana, S. M. P. & Gaur, R. K. (eds.). *Plant Biotechnology: Progress in Genomic Era*, pp.: 175-188. Springer Nature Singapore. doi: 10.1007/978-981-13-8499-8\_8.
- MGN Summit. (2022). Our Next Generation: Menuju Indonesia Emas. <https://www.youtube.com/watch?v=QH5TAgVIQRk> . Diakses 26 Februari 2022.
- Pawar, P. S. (2022). Industry 4.0 and Challenges in Technical Education. Conference: Three-Day International Virtual Conference on Teaching, Learning and Education. Govt College of Education, Canal Road, Jammu, India. <https://www.researchgate.net/publication/358695471> .
- Ralahalu, K.A. (2012). Epilog – Maluku: Jembatan Pulau-pulau dan Jembatan ke Masa Depan, dalam buku “Berlayar dalam ombak berkarya bagi negeri: pemikiran anak negeri untuk Maluku”. Wakano A. (Eds). Ralahalu Institut Ambon. Hlm 675–686.
- Ralahalu, K.A. (2013). Karel Albert Ralahalu Pemimpin Teladan Siwalima, Memimpin Dengan Keluhuran Maluku. Cetakan Pertama. Jakarta: Gibon Group Publications & Ralahalu Institut Ambon. Hlm 147–181.
- Rutkowska, M., & Sulich, A. (2020). Green Jobs on the Background of Industry 4.0. *Procedia Computer Science*, 176(2020), 1231–1240.
- Schwab, K. (2016). The Fourth Industrial Revolution. New York: Crown Business. pp.: 93–100.
- Sucipta, I. N. (2020). “Soft Skills” dan “Life Skills” Generasi Milenial. <https://www.balipost.com/news/2020/05/20/123871> . Diakses 26 Februari 2022.
- Tonpe, N., Bachher, J., Mane, R., Udanshiv, R., Patil, A.H., & Pawar, S. (2022). Blockchain Emerging Technology. *International Research Journal of Modernization in Engineering Technology and Science*, 4(5), 146–155.
- Troitiño, D. R., & T. Kerikmäe (2021). Europe Facing the Digital Challenge: Obstacles and Solutions. IDP. Internet, Law and Politics E-Journal. No. 34. UOC. <https://www.researchgate.net/publication/356997254> . doi: 10.7238/idp.v0i34.393310.
- Verma, A., & Naaz, I. (2022). Computer Assisted Learning for Technology Driven Education. *In book: Classroom Teaching-Learning Strategies for Creating an Inclusive Culture in Education*. Publisher: Ankur Book Distributors. pp. 258–272. <https://www.researchgate.net/publication/361017429> .
- WOR [World Ocean Review]. (2017). 5 Coast – A Vital Habitat Under Pressure. Maribus gGmbH, Hamburg, 207 hlm. [https://worldoceanreview.com/wp-content/downloads/wor5/WOR5\\_en.pdf](https://worldoceanreview.com/wp-content/downloads/wor5/WOR5_en.pdf) . Diakses 30 Februari 2022.
- WorldQuran. (2022). WorldQuran Indonesia. Kementerian Agama Republik Indonesia. <https://worldquran.com> . Diakses 30 Februari 2022.