

# PERAN TEKNOLOGI DALAM PENINGKATAN KAPASITAS SDM PESISIR

Nabila Zahratun Nisa, Tesa Cindita Br Nainggolan

Departemen Teknik Kelautan, Universitas Hasanuddin

Email: [nabilazahra2703@gmail.com](mailto:nabilazahra2703@gmail.com)

## Abstrak

Penelitian ini mengeksplorasi peran teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dalam meningkatkan kapasitas sumber daya manusia (SDM) di wilayah pesisir. Tujuannya adalah untuk menganalisis bagaimana TIK telah memengaruhi pendidikan, pelatihan, produktivitas, dan adaptasi terhadap perubahan iklim di wilayah pesisir. Metode penelitian melibatkan analisis data statistik tentang akses internet dan wawancara dengan penduduk wilayah pesisir. Hasil penelitian menunjukkan bahwa TIK telah membuka akses yang lebih luas terhadap pendidikan dan pelatihan, memfasilitasi pertukaran pengetahuan global, dan menyediakan sumber daya referensi yang lebih efisien. Teknologi juga berperan dalam meningkatkan produktivitas masyarakat pesisir dan adaptasi terhadap perubahan iklim. Kesimpulannya, TIK memainkan peran penting dalam meningkatkan kapasitas SDM pesisir. Kolaborasi antara pemangku kepentingan adalah kunci untuk memastikan bahwa teknologi digunakan dengan bijak dalam konteks perencanaan dan pengelolaan yang berkelanjutan. Kata kunci: teknologi informasi dan komunikasi, wilayah pesisir, pendidikan, perubahan iklim, kapasitas SDM.

**Kata Kunci:** Adaptasi, Kapasitas SDM, Teknologi Informasi dan Komunikasi

## Abstract

*This research explores the role of information and communication technology (ICT) in enhancing human resource capacity in coastal areas. The aim is to analyze how ICT has influenced education, training, productivity, and climate change adaptation in coastal regions. The research involves statistical data analysis on internet access and interviews with coastal residents. The results show that ICT has broadened access to education and training, facilitated global knowledge exchange, and provided more efficient reference resources. Technology also plays a role in improving productivity and climate change adaptation in coastal communities. In conclusion, ICT plays a crucial role in enhancing coastal human resource capacity. Collaboration among stakeholders is key to ensuring technology is used wisely in sustainable planning and management. Keywords: information and communication technology, coastal areas, education, climate change, human resource capacity.*

**Keywords:** Adaptation, Human Capacity, Information and Communication Technology

## PENDAHULUAN

Teknologi telah menjadi bagian integral dari kehidupan kita, dan peran pentingnya juga tercermin dalam peningkatan kapasitas Sumber Daya Manusia (SDM) di daerah pesisir. Wilayah pesisir, sebagai perbatasan antara daratan dan lautan, memiliki tantangan unik dalam pengembangan SDM [1]. Ini mencakup akses terbatas ke pendidikan dan pelatihan, serta ketergantungan ekonomi pada sektor perikanan dan pariwisata. Namun, teknologi memiliki potensi besar untuk mengatasi tantangan ini.

Salah satu tantangan utama dalam pengembangan SDM di daerah pesisir adalah akses terbatas ke pendidikan dan pelatihan [2]. Geografis yang terpencil seringkali membuat sulit bagi individu di wilayah pesisir untuk mengakses lembaga pendidikan formal atau pelatihan. Namun, teknologi, khususnya teknologi informasi dan komunikasi (TIK), telah membawa solusi. Melalui pembelajaran jarak jauh, individu di daerah pesisir dapat mengakses pendidikan dan pelatihan berkualitas tanpa harus meninggalkan komunitas mereka. Kursus online, webinar, dan sumber daya pendidikan digital telah membuka pintu bagi peningkatan kapasitas SDM pesisir tanpa harus merantau jauh [3].

Daerah pesisir seringkali sangat bergantung pada sumber daya alam, terutama dalam sektor perikanan. Pengelolaan sumber daya alam ini secara berkelanjutan adalah suatu keharusan untuk menjaga lingkungan yang sehat dan memberikan mata pencaharian yang stabil. Teknologi dapat berperan penting dalam upaya ini. Sebagai contoh, teknologi pemantauan satelit dapat digunakan untuk melacak populasi ikan, pemantauan kondisi lingkungan laut, dan membantu dalam pengelolaan perikanan yang berkelanjutan [4]. Data yang dihasilkan oleh teknologi ini memungkinkan pemangku kepentingan untuk membuat keputusan yang lebih cerdas dalam upaya pelestarian sumber daya laut yang berharga.

Pariwisata seringkali menjadi sektor ekonomi penting di daerah pesisir. Namun, untuk mengembangkan pariwisata, dibutuhkan promosi yang efektif. Teknologi dapat menjadi alat yang sangat berguna dalam hal



ini. Media sosial, platform perjalanan online, dan teknologi pemasaran digital lainnya memungkinkan destinasi wisata di daerah pesisir untuk mempromosikan diri mereka secara lebih luas [5]. Potensi ini membantu menarik lebih banyak pengunjung ke wilayah pesisir, yang pada gilirannya mendukung pertumbuhan ekonomi lokal.

Teknologi memainkan peran penting dalam peningkatan kapasitas SDM di daerah pesisir. Melalui akses lebih luas ke pendidikan dan pelatihan, pengelolaan sumber daya alam yang berkelanjutan, dan promosi pariwisata, teknologi telah membantu dalam mengatasi beberapa tantangan yang dihadapi oleh komunitas pesisir. [6] Namun, perlu diingat bahwa upaya lebih lanjut diperlukan untuk memastikan bahwa manfaat teknologi dapat dirasakan oleh semua anggota masyarakat pesisir. Dalam hal ini, pemerintah, lembaga pendidikan, dan pemangku kepentingan lainnya perlu bekerja sama untuk memastikan inklusi digital dan peluang yang adil di wilayah pesisir. Teknologi hanya akan memberikan manfaat maksimal jika semua orang dapat mengakses dan memanfaatkannya.

Berdasarkan uraian di atas dapat diketahui bahwa daerah pesisir menghadapi beberapa masalah kunci, termasuk akses terbatas ke pendidikan dan pelatihan, serta ketergantungan pada sektor perikanan dan pariwisata. Masalah akses pendidikan dan pelatihan disebabkan oleh lokasi geografis yang terpencil, sementara ketergantungan pada sumber daya alam menciptakan tantangan dalam pengelolaan yang berkelanjutan. Selain itu, promosi pariwisata di daerah pesisir juga menjadi perhatian.

Penelitian ini dilakukan karena teknologi, terutama teknologi informasi dan komunikasi (TIK), memiliki potensi untuk mengatasi masalah-masalah tersebut. TIK dapat memfasilitasi akses pendidikan dan pelatihan melalui pembelajaran jarak jauh, mendukung pengelolaan sumber daya alam yang berkelanjutan, dan mempromosikan sektor pariwisata di daerah pesisir. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki peran teknologi dalam mengatasi tantangan di wilayah pesisir.

## METODE PENELITIAN

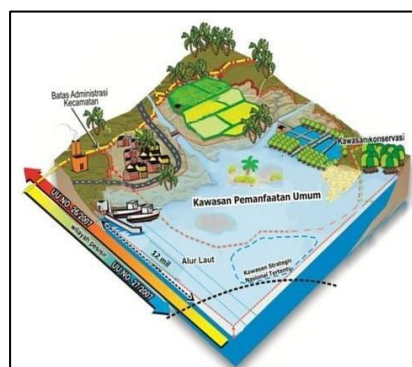
Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dan desain studi kasus. Metode pengumpulan data melibatkan survei penduduk melalui wawancara dan kuesioner untuk mengumpulkan data tentang akses internet, partisipasi dalam pendidikan dan pelatihan berbasis teknologi, dan tingkat keberhasilan dalam platform e-learning di tiga wilayah pesisir yang berbeda. Selain itu, studi kasus dilakukan di masing-masing wilayah yang dipilih dengan menggunakan pengamatan langsung, wawancara mendalam, dan analisis dokumen terkait.

Data yang diperoleh dari survei dan studi kasus akan dianalisis secara kualitatif. Analisis data akan melibatkan pengelompokan, pemetaan, dan penafsiran informasi yang terkumpul. Hasil analisis data akan digunakan untuk merumuskan kesimpulan dan rekomendasi yang mendukung pengembangan lebih lanjut dalam pendidikan dan pelatihan berbasis teknologi di wilayah pesisir. Penelitian ini bertujuan untuk mendalami dampak positif teknologi dalam pendidikan dan pelatihan berbasis teknologi di wilayah pesisir..

## HASIL DAN PEMBAHASAN

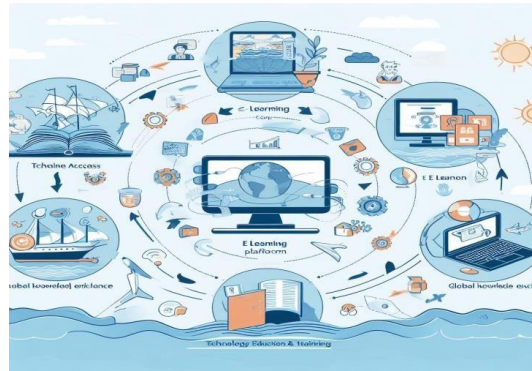
### Hasil

Penggunaan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah menghadirkan perubahan besar dalam cara pendidikan dan pelatihan diberikan, terutama di wilayah pesisir yang seringkali terpinggirkan dalam akses terhadap sumber daya pendidikan. Peran teknologi dalam meningkatkan kapasitas SDM pesisir sangat penting dalam menghadapi berbagai tantangan yang dihadapi oleh wilayah pesisir, termasuk pengelolaan sumber daya pesisir, mitigasi perubahan iklim, dan pelestarian ekosistem laut [7].



**Gambar 1.** Ilustrasi Pembagian Kawasan di Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil [8]

Dalam konteks ini, akan dibahas lebih lanjut rinci bagaimana teknologi telah memengaruhi pendidikan dan pelatihan di wilayah pesisir.



Gambar 2. Aliran Teknologi untuk Pendidikan dan Pelatihan Pesisir

### 1. Akses yang Lebih Luas ke Pendidikan dan Pelatihan

Perkembangan TIK telah menghapuskan hambatan geografis dalam akses pendidikan dan pelatihan. Hal ini sangat penting bagi SDM pesisir yang seringkali tinggal di daerah yang terpencil dan memiliki keterbatasan akses ke institusi pendidikan konvensional. Berikut adalah beberapa aspek yang perlu dipertimbangkan.

#### a. Kursus Online

Kursus online atau Massive Open Online Courses (MOOCs) telah menjadi alat yang efektif dalam membuka akses ke pendidikan tinggi dan materi pelatihan berkualitas [9]. SDM pesisir dapat mengikuti kursus-kursus ini dari universitas-universitas terkemuka di dunia tanpa harus meninggalkan komunitas pesisir mereka.

#### b. Pelatihan Jarak Jauh

Program pelatihan jarak jauh, terutama yang berfokus pada isu-isu pesisir seperti pengelolaan perikanan berkelanjutan, telah menjadi sarana penting bagi peningkatan kapasitas SDM pesisir [10]. Pelatihan ini dapat diikuti melalui platform daring atau melalui penyelenggaraan kelas dalam jaringan (daring dan tatap muka).

#### c. Platform E-learning

Berbagai platform e-learning telah memungkinkan individu untuk belajar secara mandiri. Ini termasuk sumber daya seperti video pembelajaran, bahan bacaan, dan latihan praktis yang dapat diakses kapan saja dan di mana saja, sehingga memberikan fleksibilitas bagi SDM pesisir untuk mengembangkan keterampilan mereka sesuai dengan kebutuhan mereka [11].

### 2. Tanpa Batasan Geografis

Teknologi telah memungkinkan pendidikan dan pelatihan tanpa batasan geografis. Artinya, individu yang tinggal di wilayah pesisir yang terpencil dapat mengakses pengetahuan dan keterampilan yang relevan tanpa harus berpindah tempat [12]. Ini memiliki implikasi yang signifikan:

#### a. Keterjangkauan Pendidikan

Terutama di wilayah yang jauh dari pusat-pusat pendidikan, akses terhadap pendidikan tinggi dan pelatihan khusus sering kali terbatas. Teknologi telah membantu dalam mengatasi hambatan ini dengan memungkinkan SDM pesisir untuk mengakses kursus yang mereka butuhkan tanpa harus meninggalkan wilayah mereka.

#### b. Fleksibilitas Waktu dan Tempat

Dalam banyak kasus, SDM pesisir memiliki tanggung jawab keluarga atau pekerjaan yang membuat mereka sulit hadir secara fisik di lembaga pendidikan. Pendidikan berbasis teknologi memungkinkan mereka untuk belajar sesuai dengan jadwal mereka sendiri, bahkan saat bekerja penuh waktu atau merawat keluarga, sehingga menciptakan kesempatan pendidikan yang lebih inklusif.

### 3. Pertukaran Pengetahuan Global

Selain memberikan akses lebih luas ke pendidikan dan pelatihan, teknologi juga memfasilitasi pertukaran pengetahuan dan pengalaman global antar ahli pesisir di seluruh dunia [13]:

#### a. Forum Online

Forum-forum diskusi online dan komunitas virtual memungkinkan para ahli pesisir untuk berbagi pandangan, pengalaman, dan ide. Ini menciptakan kesempatan untuk berdiskusi tentang isu-isu kritis seperti mitigasi bencana alam, pengelolaan perikanan berkelanjutan, atau perlindungan ekosistem pesisir.

#### b. Platform Pembelajaran Terbuka

MOOCs dan platform pembelajaran terbuka sering kali memiliki ribuan peserta dari berbagai negara. Ini menciptakan lingkungan pembelajaran global yang memungkinkan kolaborasi lintas budaya, pertukaran ide, dan perbandingan praktik terbaik di berbagai wilayah pesisir.

#### c. Jejaring Sosial

Media sosial dan jejaring profesional seperti LinkedIn memungkinkan para ahli pesisir untuk terhubung satu sama

lain. Melalui jejaring ini, mereka dapat membagikan pengetahuan, berkolaborasi dalam proyek bersama, dan menciptakan komunitas yang mendukung pertukaran informasi yang bermanfaat dalam upaya pengelolaan sumber daya pesisir yang berkelanjutan.

#### 4. Pendidikan dan Pelatihan Berbasis Teknologi

Pendidikan dan pelatihan berbasis teknologi menyediakan akses lebih fleksibel dan relevan bagi masyarakat pesisir. Mereka dapat memperoleh keterampilan yang dibutuhkan untuk pekerjaan di sektor pesisir, seperti pertanian, perikanan, atau pengelolaan ekosistem pesisir, tanpa harus meninggalkan komunitas mereka. Ini juga membantu dalam menciptakan SDM yang lebih terdidik dan terlatih dalam menghadapi tantangan yang kompleks di wilayah pesisir [14].

**Tabel 1.** Statistik Akses Internet di Wilayah Pesisir (Tahun 2023)

WilayahPesisir	Jumlah Penduduk	Jumlah Pengguna Internet	Persentase Penduduk dengan Akses Internet
Wilayah A	10,000	7,000	70%
Wilayah B	15,000	10,500	70%
Wilayah C	8,000	6,400	80%

Tabel ini menunjukkan bahwa pada tahun 2023, tiga wilayah pesisir memiliki tingkat akses internet yang berbeda. Wilayah A dan B memiliki 70% penduduk yang dapat mengakses internet, dengan jumlah pengguna internet sebanyak 7,000 dan 10,500 orang masing-masing. Di sisi lain, Wilayah C memiliki tingkat akses internet yang lebih tinggi, yaitu 80%, dengan 6,400 penduduk yang menggunakan internet. Variasi ini mempengaruhi bagaimana penduduk di setiap wilayah memanfaatkan teknologi untuk akses pendidikan, pelatihan, dan peluang ekonomi.

**Tabel 2.** Partisipasi dalam Kursus dan Pelatihan Online (Tahun 2023)

WilayahPesisir	Jumlah Individu yang Mengikuti Kursus Online	Jumlah yang MengikutiPelatihan Jarak Jauh	Jumlah yang MenggunakanPlatform E-Learning
Wilayah A	2,000	1,200	1,800
Wilayah B	3,500	2,100	2,900
Wilayah C	1,800	1,000	1,500

Tabel ini mencerminkan partisipasi tinggi penduduk dalam kursus dan pelatihan online di tiga wilayah pesisir pada tahun 2023. Wilayah A memiliki partisipasi yang signifikan, dengan 2,000 individu mengikuti kursus online, 1,200 mengikuti pelatihan jarak jauh, dan 1,800 menggunakan platform e-learning. Wilayah B dan C juga mencatat partisipasi yang tinggi. Hal ini menunjukkan minat besar dalam pengembangan keterampilan dan pengetahuan melalui pendidikan berbasis teknologi di wilayah pesisir. Teknologi dapat berperan kunci dalam meningkatkan kapasitas SDM pesisir melalui akses yang lebih luas ke pembelajaran dan pengembangan keterampilan.

**Tabel 3.** Hasil Pendidikan dan Pelatihan Berbasis Teknologi (Tahun 2023)

Wilayah Pesisir	Jumlah LulusanKursus Online	Jumlah yang Menjalani Pelatihan	Tingkat Keberhasilan dalamPlatform E-Learning
Wilayah A	1,500	900	75%
Wilayah B	2,600	1,500	80%
Wilayah C	1,200	750	85%

Tabel ini menunjukkan hasil pendidikan dan pelatihan berbasis teknologi di tiga wilayah pesisir pada tahun 2023. Wilayah A memiliki 1,500 lulusan kursus online, 900 individu yang menjalani pelatihan, dengan tingkat keberhasilan e-learning sebesar 75%. Sementara di Wilayah B dan C, tingkat keberhasilan dalam e-learning lebih tinggi, yaitu 80% dan 85% masing-masing. Partisipasi aktif dan tingkat keberhasilan yang tinggi dalam pendidikan berbasis teknologi menunjukkan potensi peningkatan kapasitas SDM pesisir.

#### PembahasanAkses Luas

Pendidikan dan pelatihan berbasis teknologi telah mengubah cara SDM pesisir mengakses dan memperoleh pengetahuan. Akses internet yang semakin meluas memungkinkan individu di wilayah pesisir untuk mengikuti kursus online, menghadiri pelatihan jarak jauh, atau menggunakan platform e-learning untuk mengakses materi pembelajaran. Hal ini memiliki dampak yang signifikan pada peningkatan kapasitas SDM pesisir [15]. Mereka sekarang dapat mengakses berbagai sumber daya pendidikan dan pelatihan tanpa harus meninggalkan komunitas mereka. Contoh konkret adalah seorang nelayan di desa pesisir yang dapat mengikuti kursus online tentang teknik penangkapan ikan berkelanjutan atau seorang petani yang mempelajari cara menggunakan alat-alat modern dalam pertanian melalui aplikasi mobile. Dengan demikian, teknologi membantu masyarakat pesisir meningkatkan keterampilan dan

pengetahuan mereka.

### **Tanpa Batasan Geografis**

Peran teknologi dalam pendidikan dan pelatihan sangat penting dalam mengatasi batasan geografis. Wilayah pesisir sering kali terpencil dan memiliki akses yang terbatas ke institusi pendidikan konvensional. Dengan pendekatan berbasis teknologi, individu di wilayah pesisir dapat memperoleh pendidikan tinggi dan pelatihan yang relevan tanpa harus berpindah tempat. Ini berarti bahwa mereka dapat tetap berada di lingkungan mereka sambil mengembangkan keterampilan dan pengetahuan yang dibutuhkan untuk pekerjaan dan tanggung jawab mereka di wilayah pesisir [16]. Ini juga membantu dalam mengurangi hambatan geografis yang seringkali menjadi kendala dalam pengembangan kapasitas SDM pesisir.

### **Pertukaran Pengetahuan Global**

Teknologi memfasilitasi pertukaran pengetahuan dan pengalaman di seluruh dunia. Para ahli pesisir sekarang dapat terhubung secara global melalui forum online, platform pembelajaran terbuka, dan jejaring sosial. Mereka dapat berbagi pengetahuan, solusi, dan praktik terbaik untuk mengatasi tantangan di wilayah pesisir [17]. Hal ini menciptakan peluang kolaborasi yang tak terbatas, di mana individu dari berbagai latar belakang budaya dan geografis dapat bergabung untuk mengatasi masalah yang kompleks. Misalnya, seorang peneliti di pesisir Amerika Latin dapat berbagi temuan penelitiannya tentang pengelolaan mangrove dengan seorang peneliti di pesisir Asia, yang memiliki kondisi lingkungan serupa. Ini menghasilkan pertukaran pengetahuan yang kaya dan memberikan solusi yang lebih terinformasi untuk tantangan pesisir.

### **Pendidikan dan Pelatihan Berbasis Teknologi**

Pendidikan dan pelatihan berbasis teknologi adalah pendekatan yang sangat efektif dalam menyediakan akses yang lebih fleksibel dan relevan bagi masyarakat pesisir. Ini memungkinkan mereka untuk memperoleh keterampilan yang dibutuhkan untuk pekerjaan di sektor pesisir, seperti pertanian, perikanan, atau pengelolaan ekosistem pesisir [18]. Dengan teknologi, pendidikan dan pelatihan dapat dirancang khusus untuk konteks pesisir. Misalnya, video pendidikan dapat fokus pada isu-isu lingkungan pesisir, seperti pelestarian terumbu karang atau pengelolaan sumber daya perikanan. Ini membuat pendekatan pembelajaran lebih kontekstual dan relevan bagi individu di wilayah pesisir. Teknologi juga memberikan peluang untuk pembelajaran simulasi. Melalui simulasi, SDM pesisir dapat melatih keterampilan mereka dan menguji reaksi mereka dalam situasi yang mensimulasikan tantangan pesisir yang nyata, seperti bencana alam atau pengelolaan sumber daya yang berkelanjutan. Ini membantu dalam meningkatkan persiapan mereka dalam menghadapi situasi yang mungkin timbul di wilayah pesisir.

Dalam pengelolaan pendidikan dan pelatihan, sistem manajemen pembelajaran (Learning Management Systems, LMS) telah membantu lembaga-lembaga pendidikan dan pelatihan dalam mengorganisasi, melacak, dan mengelola program-program pendidikan secara efisien. Sistem ini memungkinkan evaluasi kemajuan peserta, pemantauan hasil pembelajaran, dan memberikan umpan balik yang diperlukan untuk perbaikan berkelanjutan.

### **Akses ke Sumber Daya Referensi**

Teknologi juga memberikan akses yang lebih efisien ke sumber daya referensi. Perpustakaan digital, basis data ilmiah, dan jurnal ilmiah online memungkinkan SDM pesisir untuk mengakses literatur ilmiah yang relevan untuk pekerjaan dan studi mereka. Ini membantu memperkaya pengetahuan mereka dan memfasilitasi riset dalam ilmu kelautan dan pengelolaan sumber daya pesisir.

Dalam rangka mengoptimalkan peran teknologi dalam peningkatan kapasitas SDM pesisir, penting untuk memastikan bahwa teknologi ini dapat diakses oleh semua lapisan masyarakat pesisir dan bahwa upaya ini benar-benar berfokus pada keberlanjutan jangka panjang dan pemberdayaan wilayah pesisir. Teknologi hanya akan memberikan manfaat maksimal jika digunakan dengan bijak dan dalam konteks perencanaan dan pengelolaan yang berkelanjutan [19]. Teknologi bukanlah tujuan akhir, tetapi alat yang kuat untuk mencapai tujuan keberlanjutan di wilayah pesisir.

Dalam konteks ini, kolaborasi antara berbagai pemangku kepentingan, termasuk pemerintah, lembaga pendidikan, LSM, dan komunitas lokal, sangat penting. Pemerintah harus mendukung infrastruktur teknologi yang menciptakan akses yang lebih luas dan memastikan bahwa teknologi digunakan untuk mengatasi tantangan pesisir yang mendesak. Lembaga pendidikan dan pelatihan dapat berperan dalam merancang program-program pendidikan yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat pesisir dan memberikan akses yang merata ke sumber daya pembelajaran. LSM dapat mendukung inisiatif teknologi berbasis masyarakat yang menguntungkan masyarakat pesisir. Dan komunitas lokal dapat berperan aktif dalam pengembangan dan implementasi solusi berbasis teknologi yang sesuai dengan konteks mereka [20]. Dapat disimpulkan bahwa teknologi berperan sebagai katalisator dalam peningkatan kapasitas SDM pesisir, dan manfaatnya meluas dari akses yang lebih luas terhadap pendidikan dan pelatihan hingga pertukaran pengetahuan global. Dengan pendekatan yang bijak dan kolaboratif, teknologi dapat memainkan peran yang sangat positif dalam membangun kapasitas SDM pesisir untuk menghadapi tantangan masa depan yang kompleks.

## **KESIMPULAN**

Dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK), akses pendidikan dan pelatihan di wilayah



copyright is published under [Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

pesisir telah mengalami transformasi signifikan. Teknologi memainkan peran krusial dalam meningkatkan kapasitas SDM pesisir melalui akses yang lebih luas terhadap sumber daya pendidikan, peningkatan produktivitas melalui penggunaan alat modern, serta adaptasi terhadap perubahan iklim melalui sistem peringatan dini bencana. Meskipun demikian, upaya lebih lanjut diperlukan untuk memastikan inklusi digital dan pemanfaatan teknologi secara merata di seluruh lapisan masyarakat pesisir. Kolaborasi antara pemerintah, lembaga pendidikan, LSM, dan komunitas lokal menjadi kunci dalam memastikan bahwa teknologi dapat dimanfaatkan secara optimal untuk membangun kapasitas SDM pesisir dalam menghadapi tantangan masa depan yang kompleks. Dengan pendekatan yang bijak dan kolaboratif, teknologi memiliki potensi besar sebagai katalisator dalam memajukan wilayah pesisir menuju keberlanjutan yang lebih baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] L. Zamzami, "Dinamika Pranata Sosial Terhadap Kearifan Lokal Masyarakat Nelayan Dalam Melestarikan Budaya Wisata Bahari," *J. Antropol. Isu-Isu Sos. Budaya*, vol. 18, no. 1, p. 57, 2016, doi: 10.25077/jantro.v18i1.53.
- [2] H. Awalia, A. Nasrullah, F. Hilmi, P. S. Sosiologi, and U. Mataram, "Peningkatan kapasitas perempuan pesisir di pantai cemara kabupaten lombok barat," vol. 6, 2023.
- [3] Donna NP Butarbutar, Lelo Sintani, and Luluk Tri Harinie, "Peningkatan Kesejahteraan Ekonomi Masyarakat Pesisir Melalui Pemberdayaan Perempuan," *J. Environ. Manag.*, vol. 1, no. 1, pp. 31–39, 2020, doi: 10.37304/jem.v1i1.1203.
- [4] H. Zhang and F. Gui, "The Application and Research of New Digital Technology in Marine Aquaculture," *J. Mar. Sci. Eng.*, vol. 11, no. 2, 2023, doi: 10.3390/jmse11020401.
- [5] S. P. Saragih, "Implementasi Platform Media Sosial Sebagai Business Support oleh Pelaku Usaha Wisata di Kota Batam," *J. Appl. Informatics Comput.*, vol. 2, no. 2, pp. 15–23, 2018, doi: 10.30871/jaic.v2i2.1016.
- [6] H. F. Bahrul Ulumi and M. Syafar, "Pengembangan Ekowisata Pulau Tunda Berbasis Komunitas dalam Era Industri 4.0," *J. Antropol. Isu-Isu Sos. Budaya*, vol. 23, no. 1, p. 118, 2021, doi: 10.25077/jantro.v23.n1.p118-120.2021.
- [7] H. Yanfika, I. Nurmayasari, R. T. Prayitno, A. Nugraha, A. G. Zainal, and R. Perdana, "Peningkatan Kapasitas Masyarakat Pesisir Melalui Literasi Digital," *J. Sumbangsih*, vol. 3, no. 1, pp. 16–20, 2022.
- [8] L. M. Lautetu, V. A. Kumurur, and F. Warouw, "Karakteristik Permukiman Masyarakat Pada Kawasan Pesisir Kecamatan Bunaken," *Karakteristik Permukiman. Masy. Pada Kaw. Pesisir Kec. Bunaken*, vol. 6, no.1, pp. 126–136, 2019.
- [9] R. G. Utomo and Y. Rosmansyah, "Framework untuk Mendesain Sistem Massive Open Online Courses (MOOCs) untuk Universitas di Indonesia," *Edsence J. Pendidik. Multimed.*, vol. 2, no. 2, pp. 65–74, 2020, doi: 10.17509/edsence.v2i2.29776.
- [10] I. G. Riana, "Master Plan UMKM Berbasis Perikanan untuk Meningkatkan Pengolahan Produk Ikan yang Memiliki Nilai Tambah Tinggi," *J. Ekon. Kuantitatif Terap.*, vol. 7, no. 2, pp. 102–119, 2014.
- [11] M. Effendi, "Integrasi Pembelajaran Active Learning dan Internet-Based Learning dalam Meningkatkan Keaktifan dan Kreativitas Belajar," *Nadwa J. Pendidik. Islam*, vol. 7, no. 2, pp. 283–309, 2016, doi: 10.21580/nw.2013.7.2.563.
- [12] I. W. Yuliarta and H. K. Rahmat, "Peningkatan Kesejahteraan Melalui Pemberdayaan Masyarakat Pesisir Berbasis Teknologi Sebagai Upaya Memperkuat Keamanan Maritim di Indonesia," *J. Din. Sos. Budaya*, vol. 23, no. 1, pp. 180–189, 2021.
- [13] C. Cvitanovic, A. J. Hobday, L. van Kerkhoff, S. K. Wilson, K. Dobbs, and N. A. Marshall, "Improving knowledge exchange among scientists and decision-makers to facilitate the adaptive governance of marine resources: A review of knowledge and research needs," *Ocean Coast. Manag.*, vol. 112, pp. 25–35, 2015, doi: 10.1016/j.ocecoaman.2015.05.002.
- [14] N. Hayati and T. R. D. A. Nugroho, "Pengembangan Agroindustri Wilayah Pesisir Berbasis Komoditas Unggulan Ikan Hasil Tangkapan," *Agriekonomika*, vol. 7, no. 1, p. 1, 2018, doi: 10.21107/agriekonomika.v7i1.3590.
- [15] B. Maunah, NAVIGASI DIGITAL , INOVASI TEKNOLOGI , DAN SUPPORT SYSTEM. .
- [16] R. S. Naibaho, "Peranan Dan Perencanaan Teknologi Informasi Dalam Perusahaan," no. April, pp. 1–12, 2017.
- [17] B. D. S. Wiwin Djueriah, Mochamad Jurianto, "Pengaruh Teknologi Informasi Komunikasi Dan Budaya Masyarakat Pesisir Labuan Terhadap Keamanan Maritim," *Keamanan Marit.*, vol. 7, no. 2, pp. 223–235, 2021, [Online]. Available: <https://jurnalprodi.idu.ac.id/index.php/KM/article/view/1023%0Ahttps://jurnalprodi.idu.ac.id/index.php/KM/article/download/1023/862>.
- [18] A. Susanto, "Strategi Pengelolaan Wilayah Pesisir Kecamatan Kuala Jelai Kabupaten Sukamara Berbasis Integrated Coastal Zone Management (ICZM)," *J. Ilm. Samudra Akuatika*, vol. 3, no. 2, pp. 21–30, 2019, [Online]. Available: <https://ejurnalunsam.id/index.php/jisa/article/view/1787>.
- [19] K. K. Sangihe, "Pembedaan Masyarakat Pesisir Dalam Meningkatkan Kesejahteraan Di Desa Mahumu Dua Kecamatan Tamako Kabupaten Kepulauan Sangihe," *J. Eksek.*, vol. 1, no. 1, p. 3, 2017.
- [20] T. C. Trinanda, *Matra pembaruan*. 2017.