
SINERGI DIGITALISASI DAN KEBERLANJUTAN: PEMBERDAYAAN UMKM PESISIR DI ERA EKONOMI BIRU

Muh. Mappatunru¹⁾, Andi M. Rusli²⁾, Suhardiman Syamsu³⁾

^{1,2,3}Program Studi Ilmu Pemerintahan, Fakultas Ilmu Sosial dan Politik, Universitas Hasanuddin

Correspondence author: M Mappatunru, andimappatunru08@gmail.com, Makassar, Indonesia

Abstract

Digital transformation has become a key driver of competitiveness and sustainability for micro, small, and medium-sized enterprises (MSMEs), particularly in coastal regions where the blue economy is increasingly promoted. However, how digitalization empowers coastal MSMEs while aligning with sustainability principles remains underexplored. This study examines the integration of digitalization and sustainability to empower coastal MSMEs within the blue economy framework, focusing on Luwu Regency, South Sulawesi, Indonesia. Using a qualitative descriptive approach, data were collected through semi-structured in-depth interviews, focus group discussions, and observations involving 20 MSME owners and workers who had adopted or attempted to adopt digital technologies. Thematic analysis was employed to identify adoption levels, enabling and constraining factors, and empowerment strategies. The findings indicate that digital adoption remains partial, largely limited to social media for promotion, while e-commerce use is constrained by low digital literacy, inadequate infrastructure, and cultural resistance. Nevertheless, when integrated with sustainability-oriented practices, digitalization enhances business efficiency, expands market access, and strengthens competitiveness. This study proposes a strategic empowerment model emphasizing digital literacy development, infrastructure improvement, sustainability-based local branding, multi-stakeholder collaboration, and continuous mentoring to support sustainable blue economy development.

Keywords: sustainability, coastal msme, blue economy, digital transformation

Abstrak

Transformasi digital menjadi pendorong penting daya saing dan keberlanjutan usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM), khususnya di wilayah pesisir dalam konteks ekonomi biru. Namun, peran digitalisasi dalam memberdayakan UMKM pesisir yang selaras dengan prinsip keberlanjutan masih belum banyak dikaji. Penelitian ini bertujuan menganalisis sinergi digitalisasi dan keberlanjutan dalam pemberdayaan UMKM pesisir di Kabupaten Luwu, Sulawesi Selatan. Penelitian menggunakan desain deskriptif kualitatif dengan pengumpulan data melalui wawancara mendalam, diskusi kelompok terarah, dan observasi terhadap 20 pelaku UMKM yang telah atau sedang mengadopsi teknologi digital. Analisis tematik digunakan untuk mengidentifikasi tingkat adopsi, faktor pendorong dan penghambat, serta strategi pemberdayaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa adopsi digital masih bersifat parsial dan

didominasi penggunaan media sosial, sementara *e-commerce* belum optimal akibat keterbatasan literasi digital, infrastruktur, dan resistensi budaya. Namun, integrasi digitalisasi dengan praktik berkelanjutan terbukti meningkatkan efisiensi usaha, memperluas akses pasar, dan memperkuat daya saing. Penelitian ini mengusulkan model pemberdayaan strategis berbasis literasi digital, penguatan infrastruktur, pengembangan merek lokal berkelanjutan, kolaborasi multipihak, dan pendampingan berkelanjutan untuk mendukung pembangunan ekonomi biru yang berkelanjutan.

Kata Kunci: transformasi digital, digitalisasi, keberlanjutan, umkm pesisir, ekonomi biru

A. PENDAHULUAN

Transformasi digital telah muncul sebagai pendorong utama perubahan lintas sektor (Alrasyid & Ramlianto, 2025), termasuk pada usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) (Alrasyid, 2023), yang semakin bergantung pada teknologi untuk meningkatkan daya saing dan keberlanjutan usaha (Mick et al., 2024). UMKM pesisir memiliki peran strategis dalam pembangunan ekonomi lokal; namun, adopsi teknologi digital di sektor ini masih menghadapi berbagai hambatan struktural dan kultural (Fähndrich & Pedell, 2024). Pada tingkat global, ekonomi biru telah diakui sebagai paradigma pembangunan berkelanjutan yang menekankan pemanfaatan sumber daya kelautan secara efisien, adil, dan ramah lingkungan (Elston et al., 2024). Ekonomi biru tidak hanya terbatas pada sektor kelautan, tetapi juga menyoroti inovasi dan digitalisasi sebagai faktor pendukung terciptanya peluang baru bagi UMKM pesisir (Bhati et al., 2025). Meskipun demikian, integrasi antara digitalisasi dan keberlanjutan masih belum optimal, khususnya di negara berkembang seperti Indonesia (Bahtiar et al., 2025).

Sejumlah penelitian terdahulu menunjukkan bahwa digitalisasi mampu meningkatkan efisiensi operasional UMKM, memperluas akses pasar, serta mendukung keberlanjutan usaha melalui pengurangan biaya dan dampak lingkungan (Sari et al., 2024). Namun demikian, keterbatasan

literasi digital, infrastruktur yang belum memadai, serta resistensi terhadap perubahan masih menjadi kendala utama dalam transformasi digital UMKM (Adhiatma et al., 2022). Di Indonesia, pemerintah telah mendorong inovasi sumber daya kelautan melalui kebijakan ekonomi biru yang terintegrasi dengan transformasi digital sebagai jalur menuju pembangunan berkelanjutan (Setiawan & Samith, 2025). Bukti empiris juga menunjukkan bahwa digitalisasi di sektor perikanan mampu meningkatkan kualitas ekonomi kelautan serta mendorong produktivitas yang berkelanjutan (Jiang et al., 2024). Selain itu, pemanfaatan Internet of Things (IoT) dan ekosistem digital cerdas terbukti efektif dalam memberdayakan komunitas nelayan di wilayah pesisir (Anand et al., 2024).

Meskipun berbagai kemajuan telah dicapai, masih terdapat kesenjangan yang signifikan antara kebijakan dan implementasi di tingkat akar rumput. UMKM pesisir kerap menghadapi keterbatasan akses terhadap pembiayaan, infrastruktur teknologi, serta program peningkatan kapasitas yang memadai (Kusnindar et al., 2025). Kondisi ini menimbulkan pertanyaan krusial mengenai bagaimana sinergi antara digitalisasi dan keberlanjutan dapat diimplementasikan secara efektif untuk memberdayakan UMKM pesisir di era ekonomi biru (Affandi et al., 2024). Meskipun literatur mengenai transformasi digital UMKM terus berkembang, sebagian besar penelitian

masih berfokus pada kesiapan digital dan kinerja bisnis secara umum, tanpa secara eksplisit mengaitkannya dengan kerangka ekonomi biru (Mick et al., 2024; Sari et al., 2024). Penelitian di negara berkembang, termasuk Indonesia, cenderung menyoroti tantangan digitalisasi seperti literasi teknologi, keterbatasan infrastruktur, dan resistensi budaya, namun belum secara memadai mengkaji bagaimana faktor-faktor tersebut memengaruhi pemberdayaan UMKM pesisir dalam mendukung keberlanjutan maritim (Adhiatma et al., 2022; Bahtiar et al., 2025).

Sejalan dengan itu, kajian ekonomi biru umumnya menekankan inovasi maritim, kerangka kebijakan, atau restorasi ekologi, tetapi jarang mengaitkannya dengan digitalisasi dan keberlanjutan UMKM di wilayah pesisir (Elston et al., 2024; Setiawan & Samith, 2025). Lebih lanjut, meskipun penelitian mengenai teknologi canggih seperti IoT, blockchain, dan digital twin menunjukkan potensi besar dalam pemberdayaan masyarakat pesisir, penerapannya pada UMKM pesisir masih relatif kurang dieksplorasi (Anand et al., 2024; Bhati et al., 2025). Oleh karena itu, terdapat celah penelitian pada persinggungan antara digitalisasi, keberlanjutan, dan pemberdayaan UMKM pesisir dalam kerangka ekonomi biru. Literatur yang ada belum sepenuhnya menjelaskan bagaimana sinergi digitalisasi dan keberlanjutan dapat secara simultan meningkatkan daya saing UMKM sekaligus mendukung tujuan keberlanjutan global, seperti *Sustainable Development Goals* (SDGs).

Penelitian ini menawarkan kontribusi kebaruan dengan mengintegrasikan transformasi digital, keberlanjutan, dan ekonomi biru ke dalam satu kerangka analisis dalam konteks UMKM pesisir di Indonesia. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang membahas digitalisasi UMKM dan ekonomi biru secara terpisah, studi ini mengusulkan model konseptual yang menggambarkan bagaimana sinergi

antara digitalisasi dan keberlanjutan dapat memberdayakan UMKM pesisir untuk meningkatkan daya saing sekaligus menjaga kelestarian sumber daya kelautan (Jiang et al., 2024; Kusnindar et al., 2025). Penelitian ini juga menekankan strategi adaptif UMKM pesisir dalam merespons tantangan digitalisasi dengan mempertimbangkan faktor-faktor seperti literasi digital, kapabilitas dinamis, dan kesiapan perubahan, yang masih relatif kurang dikaji dalam penelitian terdahulu (Adhiatma et al., 2022; Autsadee et al., 2024). Selain itu, studi ini memperkaya diskursus akademik dengan menyoroti peran teknologi maritim inovatif seperti IoT dan ekosistem cerdas dalam memperkuat ketahanan UMKM pesisir (Anand et al., 2024; Iman et al., 2022). Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi teoretis melalui pengembangan kerangka integratif digitalisasi–keberlanjutan–ekonomi biru, serta kontribusi praktis berupa rekomendasi strategis untuk pemberdayaan UMKM pesisir melalui digitalisasi dalam mendukung agenda pembangunan maritim berkelanjutan Indonesia (Rudge, 2021; Yuwono et al., 2025).

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain deskriptif kualitatif, yang dinilai tepat untuk mengeksplorasi bagaimana UMKM pesisir di Kabupaten Luwu beradaptasi terhadap transformasi digital sekaligus menyelaraskannya dengan prinsip keberlanjutan dalam kerangka ekonomi biru. Pendekatan kualitatif dipilih karena memungkinkan pemahaman yang lebih mendalam terhadap pengalaman, persepsi, serta strategi adaptasi para pelaku usaha yang tidak dapat sepenuhnya ditangkap melalui survei kuantitatif (Adhiatma et al., 2022; Kusnindar et al., 2025).

Penelitian ini dilaksanakan di Kabupaten Luwu, Provinsi Sulawesi Selatan, Indonesia, yang merupakan wilayah pesisir dengan

konsentrasi UMKM yang cukup signifikan di sektor perikanan, pengolahan hasil laut, perdagangan pesisir, serta pariwisata berbasis kelautan. Populasi penelitian meliputi pemilik, pengelola, dan pekerja UMKM pesisir yang telah menggunakan atau setidaknya mencoba memanfaatkan perangkat digital, seperti marketplace daring, layanan perbankan digital, maupun media sosial dalam aktivitas usahanya.

Pemilihan partisipan dilakukan melalui teknik *purposive sampling* berdasarkan kriteria tertentu, yaitu: UMKM berlokasi di desa-desa pesisir Kabupaten Luwu, telah beroperasi secara aktif minimal selama tiga tahun, serta telah mengadopsi atau berupaya mengadopsi teknologi digital dalam proses bisnisnya. Selain itu, partisipan harus bersedia untuk terlibat dalam wawancara mendalam atau diskusi kelompok terarah (*focus group discussions/FGD*). Jumlah partisipan diperkirakan berkisar antara 20 hingga 30 orang, yang dinilai memadai untuk mencapai kejenuhan data (*data saturation*) dalam penelitian kualitatif (Creswell & Creswell, 2022).

Pengumpulan data dilakukan melalui tiga teknik utama. Pertama, wawancara mendalam semi-terstruktur dengan pemilik dan pengelola UMKM untuk menggali pengalaman digitalisasi, praktik keberlanjutan, serta dampak pemberdayaan yang dirasakan. Kedua, FGD dilaksanakan dengan kelompok pelaku usaha guna mengidentifikasi tantangan bersama dan strategi adaptasi yang dikembangkan secara kolektif. Ketiga, observasi dan analisis dokumen dilakukan untuk menelaah praktik digital yang diterapkan, seperti pemanfaatan platform *e-commerce*, aplikasi keuangan, serta konten promosi pada media sosial. Seluruh wawancara dan FGD dilaksanakan dalam Bahasa Indonesia, direkam dengan persetujuan partisipan, dan selanjutnya ditranskripsi untuk keperluan analisis.

Analisis data dilakukan menggunakan analisis tematik dengan mengacu pada kerangka enam tahap yang dikemukakan oleh (Braun & Clarke, 2021) yang meliputi:

(1) familiarisasi dengan data, (2) pengodean awal, (3) pencarian tema, (4) peninjauan tema, (5) pendefinisian dan penamaan tema, serta (6) penyusunan laporan akhir. Untuk mendukung proses pengodean dan pengembangan tema, perangkat lunak analisis kualitatif seperti NVivo digunakan.

Guna menjamin keabsahan (*trustworthiness*) temuan penelitian, studi ini menerapkan empat kriteria evaluasi dari Lincoln and Guba's (1985) sebagaimana dikemukakan oleh (Enworo, 2023). Kredibilitas ditingkatkan melalui triangulasi sumber data, yakni wawancara, FGD, dan observasi. Transferabilitas dicapai dengan penyajian deskripsi konteks penelitian secara rinci (*thick description*). Dependabilitas dijaga melalui pendokumentasian proses penelitian secara sistematis (*audit trail*). Sementara itu, konfirmabilitas diperkuat melalui penerapan reflektivitas peneliti dan upaya menjaga netralitas dalam interpretasi data.

Penelitian ini juga memperhatikan aspek etika penelitian. Persetujuan etik diperoleh dari komite etik penelitian universitas. Seluruh partisipan diberikan penjelasan mengenai tujuan penelitian, dijamin kerahasiaan dan anonimitas data yang diberikan, serta diinformasikan mengenai hak mereka untuk mengundurkan diri dari penelitian kapan pun tanpa konsekuensi apa pun.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tingkat Adopsi Transformasi Digital pada UMKM Pesisir

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat adopsi transformasi digital pada UMKM pesisir di Kabupaten Luwu masih tergolong relatif rendah dan bersifat parsial. Sebagian besar pelaku usaha masih mengandalkan platform media sosial seperti WhatsApp, Facebook, dan Instagram untuk keperluan promosi produk dan interaksi dengan pelanggan. Namun, pemanfaatan platform *e-commerce* formal seperti Shopee dan Tokopedia masih terbatas, karena

banyak pelaku usaha mengalami kesulitan dalam keterampilan teknis, memiliki tingkat kepercayaan yang rendah terhadap sistem pembayaran digital, serta kurangnya keyakinan dalam melakukan transaksi daring. Pelaku usaha yang berusia lebih muda cenderung menunjukkan tingkat adopsi digital yang lebih tinggi dibandingkan dengan pelaku usaha yang lebih tua, yang masih bergantung pada praktik bisnis tradisional.

Temuan ini memperkuat argumen bahwa tingkat kematangan digital UMKM sangat bervariasi, sehingga strategi transformasi digital perlu disesuaikan dengan konteks sosial, budaya, dan teknologi setempat (Mick et al., 2024). (Adhiatma et al., 2022) menegaskan bahwa literasi digital memainkan peran kunci dalam adopsi teknologi, sementara (Fähndrich & Pedell, 2024) menyoroti bahwa hambatan budaya sering kali memperlambat proses adaptasi. Dengan demikian, meskipun UMKM pesisir telah mulai mengadopsi teknologi digital, implementasinya masih terbatas pada fungsi dasar seperti promosi dan komunikasi, tanpa integrasi yang menyeluruh ke dalam operasional bisnis.

Faktor Pendorong dan Penghambat Digitalisasi pada UMKM Pesisir

Penelitian ini mengidentifikasi sejumlah faktor pendorong yang mendorong adopsi digitalisasi pada UMKM pesisir di Kabupaten Luwu. Faktor-faktor tersebut meliputi dukungan keluarga, khususnya dari generasi muda yang memiliki literasi digital lebih tinggi, meningkatnya kebutuhan pemasaran daring seiring perubahan perilaku konsumen, serta keberadaan program digitalisasi yang digagas oleh pemerintah. Namun demikian, berbagai hambatan masih menjadi tantangan utama, antara lain rendahnya literasi digital, keterbatasan akses internet di wilayah pesisir yang relatif terpencil, tingginya biaya perangkat digital, serta resistensi terhadap perubahan, terutama pada pelaku usaha yang

telah lama beroperasi dan terbiasa dengan pola usaha konvensional.

Temuan ini sejalan dengan (Bahtiar et al., 2025), yang menyatakan bahwa literasi digital dan infrastruktur merupakan hambatan signifikan bagi UMKM di Indonesia dalam proses transformasi digital. Selaras dengan itu, (Kusnindar et al., 2025) menekankan bahwa keterbatasan finansial dan resistensi budaya turut menghambat adopsi teknologi digital dalam konteks wilayah pesisir. Di sisi lain, faktor pendukung seperti dorongan keluarga dan program pemerintah menunjukkan bahwa transformasi digital tidak hanya bergantung pada kesiapan individu pelaku usaha, tetapi juga sangat dipengaruhi oleh dukungan sosial dan kelembagaan.

Integrasi Digitalisasi dengan Keberlanjutan Usaha dan Ekonomi Biru

Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi digitalisasi dengan praktik keberlanjutan memberikan dampak positif bagi UMKM pesisir. Sebagai contoh, UMKM pengolahan hasil perikanan di Kabupaten Luwu mampu memperluas jangkauan pasar hingga ke wilayah perkotaan tanpa meningkatkan tingkat eksploitasi sumber daya laut. Pemanfaatan perangkat digital juga membantu menekan biaya distribusi, mengurangi ketergantungan terhadap perantara, serta memungkinkan produsen memperoleh harga yang lebih adil. Praktik-praktik tersebut berkontribusi terhadap keberlanjutan usaha dengan meningkatkan nilai tambah ekonomi tanpa memberikan tekanan berlebih terhadap lingkungan.

Temuan ini mendukung pandangan (Elston et al., 2024), yang menegaskan bahwa inovasi dalam aktivitas maritim, termasuk digitalisasi, merupakan kunci dalam mendorong ekonomi biru yang berkelanjutan. (Jiang et al., 2024) juga menemukan bahwa penerapan teknologi digital di sektor perikanan mampu meningkatkan kualitas ekonomi sekaligus produktivitas yang berkelanjutan. Dengan

demikian, digitalisasi tidak hanya memperkuat manfaat ekonomi bagi UMKM pesisir, tetapi juga membantu menyeimbangkan pemanfaatan sumber daya, sehingga menjadi instrumen penting dalam mewujudkan prinsip ekonomi biru pada tingkat mikro.

Sinergi Digitalisasi dan Keberlanjutan dalam Memperkuat Daya Saing

Penelitian ini mengungkapkan bahwa UMKM yang mampu mengombinasikan digitalisasi dengan prinsip keberlanjutan cenderung memiliki daya saing yang lebih kuat. Produk yang ramah lingkungan, seperti hasil olahan ikan dengan kemasan biodegradable, terbukti lebih menarik bagi konsumen daring. UMKM yang berhasil membangun identitas merek berbasis keberlanjutan juga memperoleh akses pasar yang lebih luas serta tingkat kepercayaan konsumen yang lebih tinggi, baik di tingkat lokal maupun lintas wilayah.

Temuan ini mendukung (Bhati et al., 2025), yang menyatakan bahwa sinergi antara inovasi digital dan praktik keberlanjutan dapat meningkatkan proposisi nilai UMKM. Selain itu, hasil penelitian ini sejalan dengan (Yuwono et al., 2025), yang menekankan pentingnya adopsi teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dalam memperkuat keunggulan kompetitif UMKM. Dengan demikian, daya saing UMKM pesisir tidak semata-mata ditentukan oleh harga produk, tetapi juga oleh kemampuan mereka dalam menunjukkan komitmen keberlanjutan melalui strategi digital yang efektif.

Model Strategis Pemberdayaan UMKM Pesisir melalui Digitalisasi

Berdasarkan temuan penelitian, studi ini merekomendasikan beberapa strategi pemberdayaan yang efektif bagi UMKM pesisir. Strategi tersebut meliputi peningkatan literasi digital melalui pelatihan yang disesuaikan dengan konteks lokal, penguatan infrastruktur digital di wilayah pesisir terpencil, pengembangan merek lokal

berbasis keberlanjutan, penguatan kolaborasi multipihak yang melibatkan pemerintah, perguruan tinggi, dan platform digital, serta penyediaan pendampingan intensif agar digitalisasi tidak hanya diterapkan pada aspek promosi, tetapi juga mencakup manajemen rantai pasok dan keuangan.

Model strategis ini sejalan dengan (Autsadee et al., 2024), yang menekankan bahwa keberhasilan transformasi digital UMKM membutuhkan ekosistem bisnis yang adaptif. Temuan ini juga konsisten dengan (Affandi et al., 2024), yang menyoroti pentingnya dukungan kelembagaan dalam membangun ekosistem digital yang inklusif. Dengan mengadopsi strategi-strategi tersebut, UMKM pesisir tidak hanya dapat meningkatkan daya saing, tetapi juga berkontribusi secara nyata terhadap agenda pembangunan ekonomi biru yang berkelanjutan.

D. PENUTUP

Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa adopsi transformasi digital pada UMKM pesisir di Kabupaten Luwu masih berada pada tahap awal, di mana pemanfaatan media sosial lebih dominan digunakan untuk promosi produk dan interaksi dengan pelanggan, sementara penggunaan platform e-commerce formal masih sangat terbatas. Kondisi ini dipengaruhi oleh kombinasi faktor pendorong dan penghambat. Di satu sisi, dukungan keluarga, meningkatnya permintaan pasar, serta inisiatif pemerintah daerah berperan sebagai pendorong penting dalam proses digitalisasi. Di sisi lain, rendahnya tingkat literasi digital, keterbatasan infrastruktur di wilayah pesisir, tingginya biaya teknologi, serta resistensi budaya terhadap perubahan masih menjadi hambatan utama.

Meskipun menghadapi berbagai tantangan tersebut, integrasi antara digitalisasi dan praktik keberlanjutan terbukti mampu meningkatkan efisiensi

usaha, mengurangi ketergantungan terhadap perantara, serta memperluas akses pasar tanpa meningkatkan eksploitasi sumber daya alam. Dengan demikian, integrasi ini sejalan dengan prinsip-prinsip ekonomi biru yang menekankan keseimbangan antara pertumbuhan ekonomi dan keberlanjutan lingkungan. Selain itu, UMKM yang berhasil menggabungkan inovasi digital dengan orientasi keberlanjutan menunjukkan tingkat daya saing yang lebih tinggi, terutama dalam merespons meningkatnya preferensi konsumen terhadap produk yang ramah lingkungan. Berdasarkan temuan tersebut, penelitian ini mengusulkan suatu model strategis yang menekankan penguatan kapasitas literasi digital, peningkatan infrastruktur digital, pengembangan merek lokal berbasis keberlanjutan, kolaborasi multipihak, serta pendampingan berkelanjutan sebagai jalur utama pemberdayaan UMKM pesisir dan penguatan kontribusinya terhadap pembangunan ekonomi biru yang berkelanjutan.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Adhiatma, A., Fachrunnisa, O., Nurhidayati, & Rahayu, T. (2022). Creating digital ecosystem for small and medium enterprises: the role of dynamic capability, agile leadership and change readiness. *Journal of Science and Technology Policy Management*, 14(5), 941–959.
<https://doi.org/10.1108/JSTPM-12-2020-0171>
- Affandi, Y., Ridhwan, M. M., Trinugroho, I., & Hermawan Adiwibowo, D. (2024). Digital adoption, business performance, and financial literacy in ultra-micro, micro, and small enterprises in Indonesia. *Research in International Business and Finance*, 70(B), 102376.
<https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2024.102376>
- Alrasyid, H. (2023). Application of SAK EMKM to MSME Business Actors. *International Journal of Sustainable Applied Sciences*, 1(2), 139–152.
<https://doi.org/10.59890/ijzas.v1i2.239>
- Alrasyid, H., & Ramlianto. (2025). *Budaya dan Digitalisasi: IMM Sulawesi Selatan dalam Gerakan Islam Berkemajuan*. Yogyakarta : Al Mannaf Madia Pustaka.
- Anand, S., Enayati, M., Raj, D., Montresor, A., & Ramesh, M. V. (2024). Internet over the ocean: A smart IoT-enabled digital ecosystem for empowering coastal fisher communities. *Technology in Society*, 79, 102686.
<https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2024.102686>
- Autsadee, Y., Jeevan, J., Mohd Salleh, N. H., & Othman, M. R. (2024). Digital wind of changes: navigating competitiveness in the maritime sector through the transformation in human resource development. *Maritime Business Review*, 9(3), 204–228.
<https://doi.org/10.1108/MABR-11-2023-0079>
- Bahtiar, H., Rabbany, L. R., Bele, Y. F., Husna, M., & Matulesy, G. S. (2025). Digital transformation towards sustainability: Challenges and opportunities for Indonesian MSMEs. *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis*, 28(1), 131–150.
<https://doi.org/10.24914/jeb.v28i1.13935>
- Bhati, M., Goerlandt, F., & Pelot, R. (2025). Digital twin development towards integration into blue economy: A bibliometric analysis. *Ocean Engineering*, 317, 119781.
<https://doi.org/10.1016/j.oceaneng.2024.119781>
- Braun, V., & Clarke, V. (2021). *Thematic Analysis: A Practical Guide*. London : Sage Publication Inc.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2022). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods*

- Approaches*. California : Sage Publication Inc.
- Elston, J., Pinto, H., & Nogueira, C. (2024). Tides of Change for a Sustainable Blue Economy: A Systematic Literature Review of Innovation in Maritime Activities. *Sustainability (Switzerland)*, *16*(24), 1–27. <https://doi.org/10.3390/su162411141>
- Enworo, O. C. (2023). Application of Guba and Lincoln's parallel criteria to assess trustworthiness of qualitative research on indigenous social protection systems. *Qualitative Research Journal*, *23*(4), 372–384. <https://doi.org/10.1108/QRJ-08-2022-0116>
- Fähndrich, J., & Pedell, B. (2024). Digitalisation as a driver of transformation for management control of small and medium-sized enterprises. *Qualitative Research in Accounting & Management*, *22*(2), 134–157. <https://doi.org/10.1108/QRAM-08-2023-0149>
- Iman, N., Amanda, M. T., & Angela, J. (2022). Digital transformation for maritime logistics capabilities improvement: cases in Indonesia. *Marine Economics and Management*, *5*(2), 188–212. <https://doi.org/10.1108/MAEM-01-2022-0002>
- Jiang, Y., Huang, L., Liu, Y., & Wang, S. (2024). Impact of Digital Development and Technology Innovation on the Marine Fishery Economy Quality. *Fishes*, *9*(7), 1–20. <https://doi.org/10.3390/fishes9070266>
- Kusnindar, A. A., Khoiriyah, S., Pasya, D. J., & Dwi, B. (2025). Kebijakan Ekonomi Biru dan Keberlanjutan UMKM di Kawasan Pesisir. *Abdimas Indonesian Journal*, *5*(1), 489–496. <https://doi.org/10.59525/aij.v5i1.703>
- Mick, M. M. A. P., Kovaleski, J. L., Mick, R. L., & Chirolì, D. M. de G. (2024). Developing a Sustainable Digital Transformation Roadmap for SMEs: Integrating Digital Maturity and Strategic Alignment. *Sustainability (Switzerland)*, *16*(20), 8745. <https://doi.org/10.3390/su16208745>
- Rudge, P. (2021). *Beyond the blue economy: Creative industries and sustainable development in small island developing states*. London : Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003011514>
- Sari, R. K., Alfarizi, M., & Ab Talib, M. S. (2024). Sustainable strategic planning and management influence on sustainable performance: findings from halal culinary MSMEs in Southeast Asia. *Journal of Modelling in Management*, *19*(6), 2034–2060. <https://doi.org/10.1108/JM2-12-2023-0324>
- Setiawan, T., & Samith, M. F. (2025). Indonesia's Marine Resources Innovation: Digital Transformation in Blue Economy Policy for Economic Sustainability. *Journal Of European Economy*, *24*(1), 1–25. <https://doi.org/10.35774/jee2025.01.088>
- Yuwono, T., Novandari, W., Suroso, A., & Setyanto, R. P. (2025). The importance of ICT adoption on MSMEs performance: the mediating role of distinctive competencies. *Journal of Enterprising Communities: People and Places in the Global Economy*, *19*(3), 610–630. <https://doi.org/10.1108/JEC-06-2024-0113>