

Seminar Nasional FMI 2025 Batam

Prosiding



e-ISSN: 3026-4499
Vol. 3
21-23 Oktober 2025

Kajian Strategis Manajemen Berkelanjutan dan Peran Perguruan Tinggi

Elistia & Muniroh

Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Esa Unggul, Jakarta

Email: elistia@esaunggul.ac.id

Abstract

This study outlines sustainable management strategies to strengthen the industrial and maritime-based economy in the context of achieving the Sustainable Development Goals (SDGs). In addition to a cross-sectoral strategic framework (industry and maritime), the article includes the research methodology used, an analysis of Indonesia's conditions (policies, infrastructure, challenges), and a specific discussion on the development of MSMEs in Indonesia, their roles, challenges, green and digital opportunities, and policy recommendations and financing instruments. The primary sources come from the latest international reports, national policy analysis data, and academic studies from 2023 to 2025. From an educational perspective, universities can produce superior human resources who are technologically literate, understand the green and blue economies, and can manage MSMEs sustainably. Through research contributions, universities have a role in developing innovations that support industrial efficiency, environmentally friendly maritime resource management, and MSME empowerment through digitalization and access to green finance. Meanwhile, community service serves as a means of empowerment, mentoring, and technology transfer to MSMEs, fishermen, and local industries, enabling them to compete in the global market. The analysis shows that the synergy between sustainable management strategies and the Tri Dharma of Higher Education can strengthen Indonesia's economic resilience, increase industrial and maritime competitiveness, and support the achievement of SDGs targets.

Keywords sustainable management, higher education, sustainable development goals, MSMEs.

1. Pendahuluan

Pergeseran dunia menuju perkembangan yang lebih berkelanjutan menjadikan integrasi antara tujuan ekonomi, sosial, dan lingkungan sebagai kebutuhan mendasar. Sektor industri dan maritim memegang peranan kunci: industri sebagai penghasil nilai tambah dan lapangan kerja; maritim sebagai jalan utama perdagangan internasional, sumber pangan dan mata pencaharian jutaan orang serta potensi ekonomi bahari (*blue economy*). Namun kedua sektor juga menghadapi tekanan berat dari perubahan iklim, degradasi lingkungan, gangguan rantai pasok, dan perlunya transformasi teknologi untuk memenuhi target SDGs. Artikel ini memberi panduan strategis terintegrasi praktis dan berbasis bukti untuk menghadapi tantangan tersebut.

Pencapaian SDGs menuntut perubahan cepat pada bagaimana negara dan sektor ekonomi utama beroperasi. SDG 9 (industri, inovasi, infrastruktur), SDG 14 (laut dan sumber daya laut), SDG 7 (energi bersih), SDG 8 (kerja layak & pertumbuhan ekonomi), SDG 11 (kota & komunitas berkelanjutan), dan SDG 13 (aksi iklim) memiliki relevansi khusus terhadap strategi yang akan dibahas di sini. Laporan-laporan global terbaru menunjukkan kemajuan yang tidak merata;

Seminar Nasional FMI 2025 Batam

Prosiding



e-ISSN: 3026-4499

Vol. 3

21-23 Oktober 2025

sementara beberapa indikator menunjukkan perbaikan, tren keseluruhan masih jauh dari target 2030 dan beberapa indikator bahkan memburuk akibat krisis iklim, konflik geopolitik, dan krisis ekonomi setelah pandemi. Oleh karena itu, perlu strategi manajemen berkelanjutan yang holistik dan berorientasi aksi (Nation, 2024).

Dalam konteks global memiliki tantangan dan tren utama sektor industri dan maritim menghadapi beberapa tren dan risiko sistemik yang harus dicerminkan dalam strategi manajemen: (1) Perubahan iklim & dekarbonisasi: Emisi GRK dari industri berat dan transportasi laut memerlukan *roadmap* dekarbonisasi yang melibatkan efisiensi energi, elektrifikasi, penggunaan bahan bakar alternatif (hidrogen hijau, amonia, metanol hijau), serta teknologi penangkapan karbon (CCUS). IMO dan lembaga lain mendorong target pengurangan emisi; implementasinya memerlukan investasi besar, standar internasional, dan mekanisme pasar (UNIDO, 2024). (2) Gangguan rantai pasok & geopolitik: Krisis geopolitik dan gangguan rute (mis. masalah di Selat Hormuz atau insiden di Laut Merah) menyebabkan rerouting kapal, peningkatan jarak tempuh dan biaya logistik, serta tekanan pada rantai nilai padat-impor. UNCTAD mencatat volatilitas dan pelebaran risiko yang berdampak pada negara berkembang dan negara kepulauan (UNCTAD, 2024). (3) Standar perdagangan hijau & CBAM: Kebijakan seperti Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM) di Uni Eropa akan mempengaruhi produk intensif energi (baja, semen, aluminium) menimbulkan kebutuhan untuk dokumentasi emisi rantai pasok dan investasi di teknologi rendah karbon. Perusahaan yang tidak mempersiapkan diri berisiko kehilangan akses pasar penting. (untuk Indonesia hal ini relevan karena ekspor komoditas manufaktur) (United Nations Department of Economic and Social Affairs, 2025). (4) Degradasi laut & *overexploitation*: Eksploitasi berlebih, polusi plastik, dan degradasi habitat pesisir mengancam produktivitas sumber daya laut yang menjadi jaminan mata pencaharian jutaan orang. Blue economy harus seimbang antara pemanfaatan ekonomi dan konservasi agar aset laut tidak terdegradasi permanen (UNCTAD, 2024). (5) Kesenjangan teknologi & kebutuhan pembiayaan: Negara-negara berkembang memiliki kesenjangan signifikan dalam mengakses teknologi hijau dan modal dalam jumlah besar untuk infrastruktur energik rendah karbon atau modernisasi armada pelayaran. Mekanisme blended finance, green bonds, dan technical assistance menjadi krusial (UNIDO, 2024).

Indonesia sebagai negara kepulauan terbesar menempati posisi strategis untuk mengintegrasikan industri darat dan aktivitas maritim. Keberhasilan transformasi ini memiliki implikasi ekonomis besar (lapangan kerja, nilai tambah) dan ekologis (konservasi sumber daya laut). Namun kemampuan adaptasi akan bergantung pada kebijakan industri hijau, kapasitas pembiayaan, kesiapan infrastruktur pelabuhan, dan keterlibatan UMKM sebagai tulang punggung ekonomi local, lebih dari 30 juta UMKM tercatat hingga akhir 2024 (Badan Pusat Statistik, 2019). Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar di dunia dengan lebih dari 17.000 pulau dan garis pantai sepanjang sekitar 108.000 km (KKP, 2024). Posisi geografis ini menjadikan Indonesia sebagai **poros maritim dunia**, sekaligus memiliki potensi besar dalam pengembangan industri berbasis sumber daya kelautan maupun sektor industri darat yang menopang rantai pasok global. Namun, potensi besar ini juga diiringi tantangan struktural yang cukup kompleks.

Seminar Nasional FMI 2025 Batam

Prosiding



e-ISSN: 3026-4499

Vol. 3

21-23 Oktober 2025

Dari sisi **ekonomi**, kontribusi sektor industri pengolahan terhadap PDB Indonesia masih signifikan, yaitu sekitar 18–19% (BPS, 2024). Sub-sektor unggulan seperti industri makanan-minuman, tekstil, kimia, serta logam dasar menjadi penggerak ekspor dan penyerapan tenaga kerja. Namun demikian, daya saing industri nasional masih menghadapi tantangan dari aspek produktivitas, adopsi teknologi hijau, serta ketergantungan pada energi fosil. Sementara itu, **sektor maritim dan kelautan** berkontribusi melalui perikanan tangkap, budidaya, logistik laut, dan pariwisata bahari. Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP, 2024) mencatat nilai ekspor perikanan Indonesia mencapai lebih dari USD 6 miliar pada 2023. Namun permasalahan **illegal fishing, pencemaran laut, keterbatasan infrastruktur pelabuhan, dan rendahnya pemanfaatan teknologi ramah lingkungan** masih menjadi hambatan utama.

Dari sisi **pencapaian SDGs**, Indonesia menunjukkan kemajuan moderat tetapi masih menghadapi kesenjangan dalam indikator SDG 9 (Industri, Inovasi, dan Infrastruktur), SDG 14 (Ekosistem Laut), serta SDG 13 (Aksi Iklim). Laporan *Sustainable Development Report 2024* menempatkan Indonesia pada skor 67,5/100 dengan tantangan serius di bidang transisi energi, pengelolaan limbah, serta keberlanjutan perikanan (Sachs et al., 2024). Dengan demikian, strategi manajemen berkelanjutan untuk penguatan ekonomi berbasis industri dan maritim di Indonesia bukan hanya menjadi agenda nasional, tetapi juga **kontribusi global terhadap pencapaian SDGs**.

Pembangunan berkelanjutan merupakan agenda global yang menuntut sinergi antara pemerintah, sektor swasta, masyarakat sipil, dan lembaga pendidikan tinggi. Melalui *Sustainable Development Goals* (SDGs), komunitas internasional telah menetapkan 17 tujuan utama yang mencakup dimensi sosial, ekonomi, dan lingkungan. Indonesia sebagai negara kepulauan dengan potensi sumber daya alam maritim yang melimpah, sektor industri yang berkembang, serta kontribusi besar dari Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) menghadapi tantangan besar sekaligus peluang strategis dalam mewujudkan pembangunan berkelanjutan.

Perguruan tinggi, melalui implementasi Tri Dharma, yaitu pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat—memiliki peran vital dalam mendukung strategi manajemen berkelanjutan. Pendidikan berfungsi menyiapkan sumber daya manusia (SDM) unggul yang mampu menghadapi dinamika industri, tantangan maritim, serta transformasi UMKM menuju era digital dan ramah lingkungan. Penelitian menjadi sumber inovasi dalam menciptakan teknologi hijau, pengelolaan sumber daya kelautan berkelanjutan, serta strategi pemberdayaan UMKM berbasis digital. Sementara itu, pengabdian kepada masyarakat memperkuat peran perguruan tinggi sebagai agen perubahan sosial-ekonomi dengan mendampingi masyarakat, nelayan, dan pelaku UMKM agar mampu berdaya saing di pasar global.

Dalam konteks Indonesia, sektor industri dan maritim memiliki kontribusi signifikan terhadap Produk Domestik Bruto (PDB), sementara UMKM menyerap lebih dari 97% tenaga kerja nasional. Namun, ketiga sektor ini juga menghadapi tantangan serius, antara lain keterbatasan infrastruktur, rendahnya literasi teknologi, ketidakmerataan akses pembiayaan, serta dampak perubahan iklim. Oleh karena itu, strategi manajemen berkelanjutan yang terintegrasi dengan

Seminar Nasional FMI 2025 Batam

Prosiding



e-ISSN: 3026-4499

Vol. 3

21-23 Oktober 2025

agenda SDGs menjadi kebutuhan mendesak untuk memastikan daya saing nasional sekaligus keberlanjutan lingkungan.

Tujuan penelitian ini adalah: (1) analisis strategi manajemen berkelanjutan untuk menguatkan ekonomi industri & maritim dalam konteks SDGs; (2) memaparkan metodologi penelitian yang melandasi rekomendasi; dan (3) menganalisis peran & tantangan UMKM di Indonesia serta menyajikan intervensi kebijakan yang konkret. (4) kajian peran Perguruan Tinggi dalam Tri Dharma.

2. Tinjauan Literatur

Industri Berkelanjutan di Indonesia. Industri di Indonesia masih didominasi oleh **industri padat karya** (tekstil, alas kaki, makanan-minuman) serta **industri berbasis sumber daya alam** (kelapa sawit, pulp & paper, tambang mineral). Hal ini membuat sektor industri rawan terhadap fluktuasi harga komoditas, isu keberlanjutan lingkungan, serta tekanan dari perdagangan internasional terkait standar emisi karbon. Upaya menuju **industri hijau** sudah dimulai dengan kebijakan Kementerian Perindustrian melalui *Industri Hijau Award* dan *sertifikasi industri hijau* sejak 2010. Namun tingkat adopsinya masih terbatas pada perusahaan besar, sementara UMKM menghadapi keterbatasan modal dan teknologi.

Industri Hijau (Green Industry). Industri hijau didefinisikan sebagai industri yang mengurangi intensitas energi dan material, meminimalkan emisi dan limbah, serta menghasilkan produk dan jasa yang mendukung pembangunan berkelanjutan. Prinsip ini memerlukan kebijakan yang menginternalisasi eksternalitas (mis. pajak karbon), insentif untuk efisiensi energi, dan dukungan R&D (UNIDO, 2024). Upaya menuju **industri hijau** sudah dimulai dengan kebijakan Kementerian Perindustrian melalui *Industri Hijau Award* dan *sertifikasi industri hijau* sejak 2010. Namun tingkat adopsinya masih terbatas pada perusahaan besar, sementara UMKM menghadapi keterbatasan modal dan teknologi.

Maritim dan *Blue Economy* di Indonesia. Konsep **ekonomi biru (blue economy)** mulai diperkenalkan di Indonesia pada era pemerintahan Presiden Susilo Bambang Yudhoyono (2012) dan dipertegas dalam visi "Poros Maritim Dunia" oleh Presiden Joko Widodo. Saat ini, program *ekonomi biru* KKP meliputi: (1) Perikanan berkelanjutan (tangkap dan budidaya). (2) Konservasi laut (penambahan kawasan konservasi hingga 30% pada 2030). (3) Restorasi ekosistem pesisir (mangrove, terumbu karang). (4) Pengembangan logistik maritim dan konektivitas antar pulau.

Namun, **tingkat kehilangan ikan (fish stock depletion)** masih tinggi akibat penangkapan berlebih dan IUU fishing. Menurut FAO (2023), sekitar 52% stok ikan dunia dalam kondisi *fully exploited* termasuk di perairan Indonesia. Blue economy menekankan pemanfaatan laut yang berkelanjutan, termasuk perikanan yang bertanggung jawab, energi laut terbarukan, pariwisata berkelanjutan, dan bioteknologi laut. Perencanaan Ruang Laut (Marine Spatial Planning) dan zona konservasi adalah alat penting untuk menjaga keseimbangan pemanfaatan dan konservasi (UNCTAD, 2024).

Seminar Nasional FMI 2025 Batam

Prosiding



e-ISSN: 3026-4499

Vol. 3

21-23 Oktober 2025

Ekonomi Sirkular. Model produksi dan konsumsi yang berorientasi sirkular (reduce, reuse, recycle, remanufacture) mengurangi tekanan pada sumber daya, menurunkan limbah, dan membuka nilai bisnis baru melalui pasar material daur ulang. Industri manufaktur dan pengolahan hasil laut dapat memperoleh keuntungan signifikan dari integrasi sirkular (UNIDO, 2024).

Sustainable Finance dan *Green Investment* di Indonesia. Instrumen keuangan seperti green bonds, blue bonds, blended finance, dan guarantee instruments memungkinkan pembiayaan proyek infrastruktur hijau, modernisasi armada, dan investasi UMKM hijau. Tata kelola investor dan standar transparansi (MRV) diperlukan untuk memitigasi greenwashing (UNIDO, 2024). Pemerintah Indonesia mendorong pembiayaan berkelanjutan melalui penerbitan **Green Sukuk** sejak 2018, yang dialokasikan untuk proyek energi terbarukan, pengelolaan sampah, serta konservasi. Hingga 2023, Indonesia telah menerbitkan lebih dari USD 7 miliar green sukuk, menjadikannya pionir di pasar obligasi hijau global untuk negara berkembang (Ministry of Finance, 2023). Namun, investasi hijau di sektor maritim (seperti kapal berbahan bakar rendah karbon, cold storage ramah lingkungan, atau ekowisata bahari) masih minim. Hal ini menjadi celah strategis untuk memperkuat integrasi antara sektor industri, maritim, dan pembiayaan berkelanjutan.

Tri Dharma Perguruan Tinggi. Tri Dharma Perguruan Tinggi adalah pilar fundamental dalam sistem pendidikan tinggi Indonesia yang mencakup **pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat**. Menurut Undang-Undang No. 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi, Tri Dharma tidak hanya berfungsi sebagai kewajiban institusional, tetapi juga sebagai instrumen transformasi sosial, ekonomi, dan budaya. Dalam konteks pembangunan berkelanjutan, Tri Dharma dapat diinterpretasikan sebagai kerangka strategis yang menghubungkan peran akademik dengan kebutuhan masyarakat dan dunia usaha. (1) **Pendidikan**: membentuk sumber daya manusia (SDM) yang berkarakter, kompeten, dan adaptif. (2) **Penelitian**: menghasilkan pengetahuan dan inovasi untuk mendukung pembangunan. (3) **Pengabdian kepada Masyarakat**: transfer ilmu pengetahuan, teknologi, dan praktik sosial untuk meningkatkan kesejahteraan.

Manajemen Berkelanjutan. Manajemen berkelanjutan mengacu pada praktik pengelolaan sumber daya dengan memperhatikan aspek **ekonomi, sosial, dan lingkungan** (triple bottom line). Elkington (1997) menyebutkan bahwa keberlanjutan hanya dapat dicapai apabila perusahaan dan organisasi mengintegrasikan dimensi profit (keuntungan), people (kemanusiaan), dan planet (lingkungan) dalam seluruh proses bisnis. Dalam konteks industri dan UMKM, manajemen berkelanjutan berarti menerapkan strategi produksi ramah lingkungan, efisiensi energi, serta inklusivitas dalam rantai pasok.

Ekonomi Industri dan Maritim. Sektor industri dan maritim merupakan motor penting bagi perekonomian Indonesia. Industri pengolahan menyumbang sekitar 18–20% terhadap Produk Domestik Bruto (PDB), sedangkan sektor maritim memiliki potensi ekonomi lebih dari USD 1,3 triliun per tahun (KKP, 2023). Namun, sektor ini menghadapi tantangan berupa keterbatasan infrastruktur, praktik eksploitasi berlebihan, serta dampak perubahan iklim terhadap ekosistem

Seminar Nasional FMI 2025 Batam

Prosiding



e-ISSN: 3026-4499

Vol. 3

21-23 Oktober 2025

laut. Konsep *blue economy* yang menekankan keberlanjutan pemanfaatan sumber daya laut menjadi relevan untuk memastikan daya saing jangka panjang.

Peran UMKM dalam Perekonomian Nasional. Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) merupakan tulang punggung perekonomian Indonesia dengan kontribusi lebih dari 61% terhadap PDB dan menyerap 97% tenaga kerja nasional (Kementerian Koperasi dan UKM, 2023). Namun, UMKM menghadapi kendala besar seperti keterbatasan akses pembiayaan, rendahnya literasi digital, dan keterbatasan teknologi produksi. Dalam kerangka SDGs, UMKM berperan penting dalam mewujudkan inklusivitas ekonomi, pemberdayaan masyarakat lokal, dan penciptaan lapangan kerja berkelanjutan.

3. Metode Penelitian

Penulisan artikel menggunakan pendekatan **mixed-method exploratory**, studi literatur sistematis, analisis data sekunder kuantitatif, dan analisis kualitatif kebijakan serta studi kasus. Desain penelitian kualitatif-deskriptif diperkaya dengan analisis kuantitatif sekunder. Merumuskan strategi manajemen berkelanjutan berbasis bukti untuk sektor industri & maritim, serta menganalisis peran UMKM. Sumber data dari **Data internasional**: SDG Report 2024 (UN), Review of Maritime Transport 2024 (UNCTAD), Industrial Development Report 2024 (UNIDO). UNSD UN Trade and Development (UNCTAD). **Data nasional**: Statistik BPS, Kementerian terkait (Kemenperin, Kemenhub, KKP), Kemdiktisaintek RI dan dokumen kebijakan (NDC Indonesia, RPJMN), Badan Pusat Statistik Indonesia. **Literatur akademik & think tanks** studi 2021–2025 mengenai UMKM digitalisasi, pembiayaan hijau, dan decarbonization pathways.

Teknik pengumpulan & analisis data menggunakan **studi literatur sistematis**: pengumpulan dokumen kebijakan dan laporan institusi internasional. **Analisis kuantitatif sekunder**: tren kontribusi sektor industri & maritim, jumlah UMKM, data perdagangan laut, emisi sektoral. **Analisis kualitatif**: triangulasi temuan, penilaian SWOT, dan pembuatan rekomendasi kebijakan berorientasi SDGs. Validitas & batasan **dengan melakukan cross-check** lintas sumber (UN reports vs data nasional). **Namun penelitian ini memiliki batasan** sebagian besar data sekunder, serta rekomendasi strategis memerlukan validasi lapangan (survei/paw wawancara) untuk detail implementasi lokal.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Tantangan Global Utama yang Mempengaruhi Sektor Industri & Maritim

Perubahan iklim dan dekarbonisasi. Emisi Gas Rumah Kaca (GRK) dari industri manufaktur dan pengangkutan laut termasuk sumber signifikan emisi global. Organisasi maritim internasional dan badan terkait telah merancang target ambisius — termasuk strategi IMO 2023 dan inisiatif menuju net-zero — menuntut transformasi teknologi bahan bakar, regulasi, dan mekanisme pasar untuk menurunkan intensitas karbon sektor maritim. Perubahan tersebut menimbulkan kebutuhan investasi besar dan penjadwalan transisi yang adil bagi tenaga kerja.

Gangguan rantai pasok & geopolitik. Ketergantungan global pada jalur maritim menyisakan

Seminar Nasional FMI 2025 Batam

Prosiding



e-ISSN: 3026-4499

Vol. 3

21-23 Oktober 2025

kerentanan: chokepoints, konflik regional, dan peristiwa cuaca ekstrem dapat memperpanjang rute, menaikkan biaya logistik, dan mengganggu pasokan bahan baku penting untuk industri. UNCTAD dan laporan lain mengingatkan bahwa pemulihan setelah kontraksi perdagangan memerlukan strategi peningkatan ketahanan supply chain. UN Trade and Development (UNCTAD).

Kerusakan ekosistem laut & overfishing. Eksploitasi yang berlebihan, polusi plastik, eutrofikasi, dan penurunan stok ikan mengancam mata pencaharian masyarakat pesisir dan ketahanan pangan global. Blue economy yang tidak diatur dengan baik dapat menyebabkan degradasi jangka panjang dari aset laut yang produktif (UNCTAD, 2024).

Kesenjangan teknologi & pembiayaan. Banyak negara berkembang menghadapi kesenjangan akses teknologi bersih, kapasitas manajerial, dan modal untuk investasi hijau. Tanpa mekanisme pembiayaan inovatif dan transfer teknologi, transisi menuju industri & maritim berkelanjutan akan timpang. Laporan-laporan UNIDO dan OECD menekankan perlunya kombinasi kebijakan domestik dan bantuan internasional untuk mengatasi gap ini (UNIDO, 2024).

Kebutuhan regulasi terkoordinasi dan standar internasional. Sektorisasi kebijakan (mis. lingkungan terpisah dari perdagangan) menghambat solusi terintegrasi. Regulasi global (mis. aturan IMO) memerlukan harmonisasi dengan kebijakan domestik agar tidak menciptakan distorsi atau hambatan perdagangan yang tidak perlu, sekaligus memastikan pencapaian tujuan lingkungan (International Maritime Organization, 2023).

4.2 Analisis Perkembangan UMKM (MSMEs) di Indonesia — Kondisi, Tantangan, Peluang, dan Rekomendasi

Gambaran ringkas kondisi UMKM di Indonesia (kondisi terkini). Jumlah dan kontribusi: UMKM tetap menjadi tulang punggung perekonomian Indonesia, terdapat lebih dari 30 juta unit UMKM yang terdaftar sampai akhir 2024, menyumbang porsi besar dari jumlah usaha nasional dan menyerap proporsi besar tenaga kerja. Data pencacahan dan survei terbaru BPS/instansi terkait menunjukkan UMKM tetap mendominasi struktur ekonomi lokal meskipun sebagian besar bergerak di sektor informal atau mikro (KADIN, 2024). Program pemerintah: Pemerintah aktif mendorong digitalisasi dan penguatan kapasitas UMKM melalui program seperti *UMKM Level Up* (digitalisasi, pelatihan, akses pasar) serta pembiayaan prioritas (KUR dan inisiatif green finance seperti Green Sukuk dan skema pembiayaan lain). Kebijakan makro terakhir juga termasuk kebijakan keringanan atau penulisan hapus kredit tertentu untuk meringankan beban UMKM bermasalah (Waluyo, 2024).

Tantangan Utama yang Dihadapi UMKM Indonesia (1) **Akses pembiayaan yang terbatas dan risiko kredit:** Meskipun ada KUR dan beberapa program kredit mikro, banyak UMKM masih kesulitan mengakses pembiayaan formal karena masalah dokumen, riwayat kredit, dan kemampuan menilai kelayakan bisnis kecil. Kebijakan penulisan hapus (*loan forgiveness*) untuk sebagian UMKM menandakan masalah kredit historis yang menghambat akses pembiayaan baru. (b) **Kesenjangan digitalisasi dan literasi teknologi:** Studi sistematis mengindikasikan adopsi digital yang meningkat tetapi tetap terhambat oleh keterbatasan modal,

Seminar Nasional FMI 2025 Batam

Prosiding



e-ISSN: 3026-4499
Vol. 3
21-23 Oktober 2025

infrastruktur (konektivitas di daerah), dan keterampilan digital pelaku UMKM. Banyak UMKM hanya memanfaatkan platform marketplace dasar tanpa memaksimalkan manajemen digital, logistik, atau pemasaran digital terintegrasi (Purnomo et al., 2024). (c) **Keterbatasan kapasitas manajemen dan standar kualitas:** Banyak UMKM belum memenuhi standar mutu/sertifikasi yang dibutuhkan pasar ekspor (traceability, standar sanitasi/food safety, atau ekosertifikat untuk produk ramah lingkungan). Ini membatasi akses ke pasar premium (Kusuma & Kholid, 2024). (d) **Keterbatasan akses ke pembiayaan hijau (*green finance*):** Walau Indonesia memimpin penerbitan Green Sukuk, porsi instrumen pembiayaan hijau yang langsung menjangkau UMKM—terutama di sektor maritim/kelautan (cold chain ramah lingkungan, budidaya berkelanjutan, pengolahan hasil laut rendah emisi)—masih kecil. Penyiapan pipeline proyek bankable UMKM-*green* memerlukan *technical assistance* (Kementrian PPN, 2025). (e) **Keterkaitan UMKM dengan rantai nilai yang rentan:** Banyak UMKM sebagai pemasok bahan baku (termasuk untuk industri pengolahan dan produk perikanan) tergantung pada fluktuasi harga komoditas, gangguan logistik, dan regulasi perdagangan eksternal.

Peluang Strategis untuk UMKM — terutama yang berhubungan dengan strategi manajemen berkelanjutan (industri + maritim): (a) **Digitalisasi untuk akses pasar dan efisiensi operasional:** Mempercepat adopsi digital (e-commerce, payment gateway, manajemen inventori berbasis cloud, digital marketing) akan meningkatkan jangkauan pasar UMKM dan menurunkan biaya transaksi. Program pemerintah seperti *UMKM Level Up* dapat digandengkan dengan pelatihan intensif serta voucher teknologi (subsidized SaaS) untuk UMKM. Studi review 2024 menunjukkan digitalisasi meningkatkan profitabilitas UMKM bila diiringi literasi dan dukungan infrastruktur (Purnomo et al., 2024). (b) **Green MSMEs: peluang untuk memasuki pasar premium & mendukung SDGs:** UMKM yang mengadopsi praktik circular economy (daur ulang bahan, packaging ramah lingkungan), efisiensi energi (PLTS atap mikro), atau budidaya laut berkelanjutan (seaweed, mariculture yang ramah lingkungan) berpotensi mengakses pasar bertarif premium dan sumber pembiayaan hijau. Penelitian awal menunjukkan hubungan positif antara green finance/financial literacy dan performa berkelanjutan UMKM (Sumastuti et al., 2024). (c) **Integrasi ke klaster industri dan klaster maritim:** Mengintegrasikan UMKM ke klaster (mis. klaster pengolahan ikan dekat pelabuhan; klaster tekstil yang mengolah bahan baku lokal daur ulang) membuka peluang sharing infrastruktur (cold chain, waste management) dan mempermudah akses pembiayaan proyek berskala menengah. Hal ini juga mempermudah sertifikasi mutu kolektif (BPS, 2024). (d) **Peluang kebijakan fiskal & instrumen pembiayaan baru:** Mekanisme blended finance, guarantee schemes, dan fasilitas *technical assistance* (TA) untuk membantu UMKM menyiapkan proposal bankable untuk green projects bisa menjadi game-changer. Indonesia sudah punya pengalaman Green Sukuk di level pemerintah—model yang dapat dimodifikasi agar sebagian hasilnya mendukung pipeline UMKM hijau dan infrastruktur mikro (Kementrian PPN, 2025).

4.3 Analisis Peran Tri Dharma Perguruan Tinggi

Analisis menunjukkan bahwa Tri Dharma Perguruan Tinggi (pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat) berperan strategis dan multifaset dalam mendukung strategi manajemen berkelanjutan berbasis industri, maritim, dan UMKM di Indonesia. Peranan ini

Seminar Nasional FMI 2025 Batam

Prosiding



e-ISSN: 3026-4499

Vol. 3

21-23 Oktober 2025

terlihat dalam: (1) penyediaan SDM terampil dan berwawasan keberlanjutan; (2) produksi pengetahuan dan teknologi yang dapat diterapkan untuk dekarbonisasi industri, pengelolaan laut berkelanjutan, dan peningkatan produktivitas UMKM; serta (3) transfer teknologi dan pemberdayaan langsung masyarakat melalui program pengabdian. Temuan ini konsisten dengan bukti praktik terbaik di kampus-kampus yang diakui atas kontribusi pada SDGs (mis. penghargaan SDGs Action Awards yang diraih ITS) yang memperlihatkan dampak nyata penggabungan Tri Dharma ke agenda keberlanjutan (Kemdiktisaintek, 2024).

Pendidikan: Pembentukan Kapasitas Dan Kurikulum Terapan. Pendidikan merupakan pondasi utama Tri Dharma Perguruan Tinggi yang berperan dalam membentuk sumber daya manusia (SDM) unggul dan berdaya saing global. Dalam konteks strategi manajemen berkelanjutan, perguruan tinggi di Indonesia memiliki tanggung jawab untuk: (a) **Mempersiapkan SDM dengan kompetensi lintas sektor** seperti keahlian teknis dalam industri berkelanjutan, teknologi maritim, serta kewirausahaan digital berbasis UMKM. (b) **Mengintegrasikan prinsip SDGs ke dalam kurikulum** melalui pendekatan *Outcome-Based Education (OBE)*, sehingga lulusan memahami pentingnya green economy, blue economy, dan circular economy. (c) **Membangun literasi digital dan finansial** bagi mahasiswa, terutama dalam mendukung UMKM agar dapat bertransformasi menuju ekonomi berbasis inovasi. (d) Contoh penerapan adalah program studi teknik kelautan yang menambahkan materi tentang logistik laut berkelanjutan, sementara program studi manajemen bisnis memperkuat kajian mengenai green finance dan kewirausahaan sosial.

Peran strategis pendidikan tinggi. Perguruan tinggi mempersiapkan lulusan dengan kompetensi teknis dan non-teknis yang dibutuhkan untuk mengoperasionalkan strategi berkelanjutan: mis. keahlian teknologi bersih, manajemen rantai pasok hijau, audit lingkungan, dan digitalisasi UMKM. Penerapan *Outcome Based Education (OBE)* yang mengintegrasikan learning outcomes terkait SDGs mempercepat kesiapan lulusan untuk bekerja di klaster industri hijau, sektor maritim yang berkelanjutan, maupun memimpin usaha UMKM yang menerapkan praktik sirkular.

Bukti empiris dan inisiatif nasional. Beberapa universitas di Indonesia menunjukkan komitmen institusional terhadap SDGs dan pendidikan berkelanjutan, termasuk pencapaian-pencapaian institusional seperti penghargaan dan laporan SDGs kampus. Praktik yang efektif meliputi revisi kurikulum berbasis kompetensi hijau, program studi lintas-disiplin (mis. integrasi teknologi kelautan dengan manajemen lingkungan), serta kemitraan internasional untuk transfer keahlian. Hal ini memperkuat pipeline SDM yang mendukung transformasi industri dan maritim (Universitas Indonesia, 2024).

Tantangan. Kesenjangan antara kurikulum akademik dan kebutuhan industri/UMKM nyata (kekurangan praktik industri di pembelajaran). Keterbatasan sumber daya di beberapa perguruan tinggi (terutama di luar Pulau Jawa) untuk mengembangkan program pendidikan vokasional atau laboratorium riset yang relevan untuk energy transition atau cold chain maritim.

Penelitian: Inovasi yang Mendukung Dekarbonisasi dan Blue Economy. Penelitian berfungsi sebagai motor inovasi dalam mendukung pembangunan ekonomi yang berkelanjutan. Dalam

Seminar Nasional FMI 2025 Batam

Prosiding



e-ISSN: 3026-4499
Vol. 3
21-23 Oktober 2025

konteks industri, maritim, dan UMKM, perguruan tinggi dapat memberikan kontribusi melalui: (a) **Industri**: Riset tentang efisiensi energi, penerapan energi terbarukan, serta teknologi produksi ramah lingkungan. (b) **Maritim**: Pengembangan teknologi perikanan berkelanjutan, sistem rantai dingin (*cold chain*) yang hemat energi, serta sistem *traceability* untuk produk ekspor. (c) **UMKM**: Studi mengenai digitalisasi usaha, literasi keuangan, akses ke pembiayaan hijau (*green finance*), serta integrasi UMKM dalam rantai pasok industri nasional dan global.

Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi kebijakan pemerintah serta menjadi solusi nyata bagi pelaku usaha dalam menghadapi tantangan global, seperti perubahan iklim, krisis pangan, dan disrupsi teknologi.

Fokus Penelitian yang Berdampak. Penelitian perguruan tinggi yang relevan menysasar isu-isu: efisiensi energi industri; teknologi bahan bakar rendah karbon (contoh riset prototype untuk bahan bakar alternatif dan optimasi proses); teknologi perikanan berkelanjutan (sensor, *traceability*, metode budidaya berkelanjutan); serta solusi digitalisasi untuk UMKM (platform e-commerce, manajemen rantai pasok). Penelitian transdisipliner (kolaborasi teknik–ekonomi–sosial) menunjukkan hasil paling aplikatif untuk implementasi kebijakan di tingkat lokal.

Peran Riset Terapan Dan Kolaborasi. Kolaborasi riset antarpelaku (universitas–industri–pemerintah) terbukti mempercepat adopsi teknologi dan praktik terbaik. Kasus kampus yang aktif pada program SDGs Action (mis. ITS) menunjukkan bahwa penelitian yang diarahkan pada kebutuhan masyarakat/pemangku kepentingan memunculkan solusi yang dapat diimplementasikan (mis. sistem urban farming, aquaculture inovatif, pilot cold chain). Riset semacam ini juga menjadi sumber bukti bagi pembuat kebijakan nasional dan daerah (Kemdiktisaintek, 2024).

Permasalahan Penelitian: (a) **Pendanaan riset**: dana penelitian yang diarahkan khusus ke transisi hijau / blue economy masih terbatas dibandingkan kebutuhan investasi. (b) **Komersialisasi**: kesenjangan antara prototipe riset dan produk/layanan yang siap pasar masih menjadi hambatan yang membutuhkan dukungan inkubasi dan akses pembiayaan awal.

Pengabdian Kepada Masyarakat: Jalur Implementasi - Pengabdian kepada masyarakat berperan sebagai sarana untuk menghubungkan hasil pendidikan dan penelitian dengan kebutuhan nyata masyarakat. Dalam strategi manajemen berkelanjutan, peran pengabdian mencakup: (a) **Pendampingan UMKM** dalam hal transformasi digital, pemasaran berbasis e-commerce, sertifikasi produk, dan penerapan praktik produksi ramah lingkungan. (b) **Pemberdayaan nelayan dan masyarakat pesisir** melalui pelatihan pengolahan hasil laut, pemanfaatan teknologi ramah lingkungan, dan sertifikasi eco-label. (c) **Kemitraan dengan kawasan industri** untuk mengimplementasikan praktik circular economy, manajemen limbah industri, dan penggunaan energi terbarukan.

Program pengabdian ini mendorong terwujudnya masyarakat yang mandiri, inovatif, dan berdaya saing global, sekaligus memperkuat ekosistem pembangunan ekonomi berkelanjutan yang mendukung SDGs.

Seminar Nasional FMI 2025 Batam

Prosiding



e-ISSN: 3026-4499

Vol. 3

21-23 Oktober 2025

Mekanisme pengabdian yang efektif. Program Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) dan bentuk kerja lapangan dosen/mahasiswa mendukung transfer teknologi dan kapasitas kepada UMKM, nelayan, dan komunitas pesisir. Contoh kegiatan: pelatihan digital marketing UMKM, sertifikasi mutu produk perikanan, pendampingan adopsi PLTS atap skala mikro, dan penerapan teknik budidaya ramah lingkungan. Pengalaman program PKM yang terstruktur meningkatkan adopsi praktik berkelanjutan di tingkat lokal.

Sinergi dengan program pemerintah. PKM dapat diintegrasikan dengan program pemerintah (mis. *UMKM Level Up* dari Kemenkominfo) sehingga intervensi kampus mempunyai efek skala yang lebih besar: kampus memberi pelatihan teknis dan validasi model bisnis, sementara program pemerintah menyediakan akses platform dan insentif digital. Hal ini meningkatkan efektivitas program pemberdayaan UMKM (Waluyo, 2024).

Tantangan implementasi PKM. Kegiatan PKM sering bersifat proyek jangka pendek; dampak jangka panjang memerlukan program yang berkelanjutan dan didanai memadai. Penilaian dampak (M&E) program PKM belum selalu sistematis — perlu MRV agar hasil dapat diukur dan diperluas.

Sinergi Tri Dharma Dengan Kebijakan Nasional dan Inisiatif Lainnya. Konektivitas program kampus dan kebijakan pada Perguruan tinggi yang menyelaraskan agenda Tri Dharma dengan kebijakan nasional (misalnya NDC, RPJMN, program UMKM Level Up) menghasilkan sinergi yang lebih besar—mengakselerasi adopsi solusi berkelanjutan di lapangan. Contoh: integrasi program PKM universitas dengan kampanye digital UMKM Level Up meningkatkan adopsi teknologi oleh pelaku usaha mikro. Indonesia.go.id. Beberapa kampus nasional mendapatkan pengakuan atas usaha terintegrasi mereka mendukung SDGs (misalnya, Indonesia's SDGs Action Awards — ITS dan universitas lain), menandakan efektivitas penggabungan pendidikan, penelitian, dan pengabdian dalam program keberlanjutan yang berdampak nyata. Pengakuan tersebut menjadi sinyal bagi pemangku kepentingan bahwa kolaborasi kampus–pemerintah–industri efektif untuk aksi berkelanjutan. Kemdikti Saintek

Hambatan dan Gap yang Perlu Ditangani. Dari analisis dokumen dan praktik lapangan (literatur & laporan institusi), hambatan utama meliputi: (a) **Keterbatasan dana riset terapan dan skema pembiayaan untuk komersialisasi inovasi.** (b) **Ketidaksesuaian kurikulum antara lulusan dan kebutuhan praktik industri/UMKM** terutama untuk teknologi hijau dan keterampilan digital tingkat lanjut. (c) **Fragmentasi program PKM** yang menyebabkan dampak kurang berkelanjutan tanpa dukungan lanjutan (pendanaan, market access). (d) **Kesenjangan kapasitas di perguruan tinggi daerah** (infrastruktur laboratorium, SDM peneliti) yang menghambat pemerataan manfaat. (e) Mengatasi gap ini memerlukan kebijakan publik yang mengorientasikan anggaran riset ke prioritas transisi hijau, fasilitas inkubasi untuk spin-off riset, dan mekanisme pembiayaan yang menyalurkan sebagian hasil instrumen hijau nasional (mis. green sukuk) ke proyek komunitas/UMKM yang terverifikasi.

5. Kesimpulan

Transformasi ekonomi berbasis industri dan maritim menuju keberlanjutan bukan hanya

Seminar Nasional FMI 2025 Batam

Prosiding



e-ISSN: 3026-4499

Vol. 3

21-23 Oktober 2025

kebutuhan lingkungan, ini kebutuhan strategis untuk ketahanan ekonomi jangka panjang dan penciptaan lapangan kerja berkelanjutan. Pendekatan yang diperlukan bersifat lintas-sektor: menghubungkan kebijakan industri hijau, blue economy yang tangguh, pembiayaan inovatif, dan inklusi sosial. Laporan-laporan internasional terbaru (UN SDG Report 2024, UNCTAD Review of Maritime Transport 2024, UNIDO Industrial Development Report 2024, inisiatif IMO tentang dekarbonisasi) menggarisbawahi urgensi transisi dan menawarkan kerangka kerja yang dapat diadaptasi di level nasional maupun regional. Implementasinya harus terukur dengan indikator dan sistem MRV, serta disertai komitmen politik, dukungan pembiayaan dan keterlibatan masyarakat. Strategi terpadu ini memungkinkan negara-negara, termasuk Indonesia dan negara kepulauan lainnya, untuk memanfaatkan potensi ekonomi laut dan industri sambil memenuhi tujuan SDGs secara adil dan tangguh.

UMKM Indonesia menghadapi titik peluang strategis: digitalisasi, permintaan produk hijau, dan dukungan kebijakan publik memberi ruang untuk meningkatkan produktivitas, inklusi pasar, dan kontribusi terhadap SDGs. Namun agar potensi ini ter-realisasi, perlu sinergi kebijakan (pembiayaan, *technical assistance*, infrastruktur digital), mekanisme pengurangan risiko (jaminan, *blended finance*), dan penguatan kapasitas (literasi digital & finansial). Bukti empiris terbaru mendukung bahwa intervensi terfokus (*digital vouchers + technical assistance + akses green finance*) memberikan hasil paling signifikan.

Tri Dharma Perguruan Tinggi memiliki peran krusial dalam strategi manajemen berkelanjutan berbasis industri, maritim, dan UMKM untuk mendukung pencapaian SDGs di Indonesia. Pendidikan berfungsi mempersiapkan SDM unggul dan adaptif terhadap tantangan global. Penelitian menyediakan basis ilmiah dan inovasi untuk mendukung keberlanjutan industri dan maritim serta penguatan UMKM. Sementara itu, pengabdian kepada masyarakat memastikan bahwa manfaat pendidikan dan penelitian dapat dirasakan langsung oleh masyarakat. Dengan sinergi ini, perguruan tinggi tidak hanya berkontribusi pada penguatan daya saing ekonomi nasional, tetapi juga mendukung terwujudnya pembangunan berkelanjutan yang inklusif.

Implikasi Kebijakan dan Rekomendasi Operasional. Berdasarkan temuan di atas, beberapa rekomendasi operasional penting adalah: (a) Integrasi kurikulum berbasis SDGs di semua program relevan (*engineering, marine sciences, business/entrepreneurship*) dan penguatan magang/kemitraan industri. (b) Peningkatan dana riset terapan melalui *matching funds* (pemerintah + industri) untuk proyek dekarbonisasi industri dan solusi maritim berkelanjutan. (c) Skema TA dan incubator UMKM di kampus yang diarahkan untuk membuat proyek UMKM *bankable* (*template business plan, MRV, sertifikasi*). (d) Model pembiayaan turunannya: alokasi sebagian hasil green sukuk atau *blended finance* untuk program *community-level* (skema *crowd-investment* yang dijamin) sehingga UMKM dapat mengakses modal hijau (Sukuk, 2024).

Referensi

Badan Pusat Statistik. (2019). Jumlah Perusahaan Industri Skala Mikro dan Kecil Menurut Provinsi (Unit), 2019. In *Bps*. <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/NDQwIzI=/jumlah-perusahaan-industri-skala-mikro-dan-kecil-menurut-provinsi.html>

Seminar Nasional FMI 2025 Batam

Prosiding



e-ISSN: 3026-4499
Vol. 3
21-23 Oktober 2025

BPS. (2024). *Profile of Micro and Small Industry 2024*. <https://www.bps.go.id/en/publication/2025/09/16/a83f105e49377d0a7434e62a/profile-of-micro-and-small-industry-2024.html>

International Maritime Organization. (2023). *IMO Strategy on Reduction of GHG Emissions from Ships*. <https://www.imo.org/en/ourwork/environment/pages/2023-imo-strategy-on-reduction-of-ghg-emissions-from-ships.aspx>

KADIN. (2024). *UMKM Indonesia*. <https://kadin.id/data-dan-statistik/umkm-indonesia/>

Kemdiktisaintek. (2024). *Pertahankan Komitmen Keberlanjutan*. <https://kemdiktisaintek.go.id/kabar-dikti/kampus-kita/pertahankan-komitmen-keberlanjutan-its-kembali-raih-indonesias-sdgs-action-awards-2024/>

Kementrian PPN, B. (2025). *White Paper : Unveiling the Future of Sustainable Business through Empowering Green MSMEs*.

Kusuma, H., & Kholid, M. N. (2024). Sustainable Technology Adoption and Green Competitive Advantage: an Empirical Study of Msmes In Indonesia. *Journal of Lifestyle and SDGs Review*, 4(3), e02250–e02250.

Nation, U. (2024). *The Sustainable Development Goals Report 2024*. <https://unstats.un.org/sdgs/report/2024/>

Purnomo, S., Nurmalitasari, N., & Nurchim, N. (2024). Digital transformation of MSMEs in Indonesia: A systematic literature review. *Journal of Management and Digital Business*, 4(2), 301–312.

Sukuk, G. (2024). *Green and Sustainability Sukuk Update 2024*.

Sumastuti, E., Harahap, S., & Sianipar, G. (2024). Exploring The Impact Of Green Finance, Financial Literacy, And Social Capital On The Performance And Financial Sustainability Of Indonesian MSMEs. *Journal of Economic, Bussines and Accounting (COSTING)*, 7(4), 10869–10886.

UNCTAD. (2024). *Review of maritime transport Review of maritime transport Navigating maritime*. 1–166. https://safety4sea.com/wp-content/uploads/2024/10/UNCTAD-Review-Maritime-Transport-2024_10.pdf

UNIDO. (2024). *Industrial Development Report 2024 - Turning Challenges Into Sustainable Solutions: The New Era of Industrial Policy*. 35. https://www.unido.org/sites/default/files/unido-publications/2023-11/IDR24-OVERVIEW_1.pdf

United Nations Department of Economic and Social Affairs. (2025). The Sustainable Development Goals Report. *United Nations*. <https://unstats.un.org/sdgs/report/2025/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2025.pdf>

Universitas Indonesia. (2024). *Global Sustainable Development Report, Universitas Indoensia*.

Seminar Nasional FMI 2025 Batam

Prosiding



e-ISSN: 3026-4499

Vol. 3

21-23 Oktober 2025

167–186.

Waluyo, D. (2024). *UMKM Indonesia Makin Kuat: Program Level Up 2024 Siap Dorong Digitalisasi Bisnis*. <https://indonesia.go.id/kategori/editorial/8587/umkm-indonesia-makin-kuat-program-level-up-2024-siap-dorong-digitalisasi-bisnis>

Copyrights

Copyright for this article is retained by the author(s), with first publication rights granted to the journal.

This is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)