



Melestarikan dan memanfaatkan secara berkelanjutan sumber daya kelautan dan samudra untuk pembangunan berkelanjutan

Conserve and sustainably use the oceans, seas and marine resources for sustainable development



#40

THE Impact Ranking 2025
pada kategori TPB 10

THE Impact Ranking 2025
in SDG 10 category



8

program studi yang
berkaitan dengan TPB 14

study programs related to
SDG 14

SustainaBlue UI-EU: Inovasi untuk Kelestarian Samudra

Untuk melestarikan dan memanfaatkan sumber daya kelautan secara berkelanjutan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Indonesia (FMIPA UI) dan Uni Eropa meluncurkan program **SustainaBlue** pada 11 Juni 2024. Inisiatif kolaboratif ini bertujuan meningkatkan inovasi di bidang ekonomi biru dan mendukung transisi hijau yang komprehensif.

SustainaBlue UI-EU: Innovation for Ocean Sustainability

To sustainably conserve and utilize marine resources, the Faculty of Mathematics and Natural Sciences at Universitas Indonesia (FMIPA UI) and the European Union launched the **SustainaBlue** program on 11 June, 2024. This collaborative initiative aims to boost innovation in the blue economy sector and support a comprehensive green transition.



Gambar 14.1 Peluncuran Program SustainaBlue di Aula Prof. Dr. G.A. Siwabessy FMIPA UI, Depok

Figure 14.1 Launch of the SustainaBlue Program at Prof. Dr. G.A. Siwabessy Hall, FMIPA UI, Depok

MALAYSIA



YUNANI



INDONESIA



SIPRUS



Gambar 14.2 Institusi dan Lembaga dalam Program SustainaBlue
Figure 14.2 Institutions and Organizations in the SustainaBlue Program

Didanai oleh Uni Eropa, SustainaBlue adalah program kolaboratif Indonesia-Malaysia yang melibatkan universitas-universitas di Asia dan Eropa. Melalui inisiatif ini, UI mendukung pelestarian dan pemanfaatan sumber daya kelautan secara berkelanjutan.

Program ini berkontribusi langsung pada pengelolaan ekosistem laut dan pesisir. Melalui riset dan pengembangan teknologi, SustainaBlue juga meningkatkan pengetahuan ilmiah kesehatan ekosistem laut untuk memastikan pertumbuhan ekonomi dan kelestarian samudera dapat berjalan seiring.

Funded by the European Union, SustainaBlue is a collaborative program between Indonesia and Malaysia, involving universities from Asia and Europe. Through this initiative, UI supports the sustainable preservation and utilization of marine resources.

This program directly contributes to the management of marine and coastal ecosystems. Through research and technological development, SustainaBlue also advances scientific knowledge to promote the health of marine ecosystems, ensuring that economic growth and ocean conservation can coexist.

UI Luncurkan Modul Daring Teknologi Laut untuk Pembangunan Berkelanjutan

Dalam rangka mendukung pembangunan berkelanjutan dan pemanfaatan sumber daya kelautan, SustainaBlue FMIPA UI **meluncurkan modul daring “Teknologi Laut dan Potensi Hayati Pesisir”**. Acara yang dilaksanakan pada 15 Agustus 2025 ini diikuti oleh 57 peserta dari berbagai sektor yang diberikan pengetahuan tentang bioteknologi, teknologi Sistem Informasi Geografi (SIG), dan **omics**.

Peluncuran modul ini adalah salah satu bentuk komitmen UI dalam menyediakan pendidikan yang inklusif, etis, dan berkelanjutan. Dengan memadukan kolaborasi internasional dan platform digital, UI memastikan bahwa pendidikan tentang kelestarian laut dapat diakses oleh semua, sekaligus menjadi katalisator bagi solusi ekologis, sosial, dan ekonomi yang komprehensif.

Teknologi Laut Ramah Lingkungan untuk Masa Depan Pesisir Oleh Mahasiswa UI

Mahasiswa UI tampil sebagai agen perubahan dengan menghadirkan inovasi yang menjembatani riset akademik dan solusi nyata untuk keberlanjutan lingkungan pesisir. Tim Autonomous Marine Vehicle (AMV) UI membuktikan keunggulan ini dengan meraih Juara Harapan 2 pada kategori Autonomous Surface Vessel di Kontes Kapal Indonesia (KKI) 2024 melalui **inovasi kapal Makara Pleco**.

Kapal Makara Pleco dirancang untuk beroperasi mandiri dengan sistem komputasi dan sensor mutakhir dan berfokus pada mitigasi tumpahan minyak. Kapal ini mampu memetakan area terdampak, mendeteksi sumber tumpahan, hingga mengangkat minyak dari permukaan laut menggunakan *skimmer* secara efisien.



Gambar 14.3 Sosialisasi Modul “Teknologi Laut dan Potensi Hayati Pesisir”
Figure 14.3 “Marine Technology and Coastal Biodiversity” Modul Socialization

UI Launches Online Maritime Technology Module for Sustainable Development

To support sustainable development and the utilization of marine resources, SustainaBlue FMIPA UI launched an online module entitled **“Marine Technology and Coastal Biodiversity”**. The event, held on 15 August, 2025, was attended by 57 participants from various sectors, who received knowledge about biotechnology, Geographic Information System (GIS) technology, and **omics**.

The launch of this module is a form of UI's commitment to providing inclusive, ethical, and sustainable education. By combining international collaboration and a digital platform, UI is ensuring that education on ocean conservation is accessible to all, while also catalyzing comprehensive ecological, social, and economic solutions.

Eco-Friendly Maritime Technology for the Future of the Coast Made By UI Students

UI students are stepping up as agents of change, delivering innovation that bridges academic research, technology, and tangible solutions for coastal environmental sustainability. UI's Autonomous Marine Vehicle (AMV) Team demonstrated this excellence by securing the 2nd Hope Prize in the Autonomous Surface Vessel category at the 2024 Indonesian Ship Contest (KKI) with their innovative vessel, **Makara Pleco**.

The Makara Pleco ship is designed to operate independently, utilizing advanced computing and sensor systems, with a primary focus on mitigating oil spills. The vessel can efficiently map affected areas, detect the spill source, and even lift oil from the sea surface using a *skimmer*.



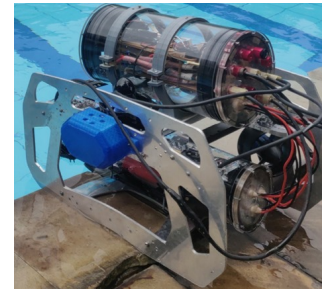
Gambar 14.4 Inovasi Ramah Lingkungan untuk Menjaga Ekosistem Laut
Figure 14.4 Eco-Friendly Innovation to Protect Marine Ecosystems

Inovasi Wadah Elektronik FT UI Memperkuat Eksplorasi Laut

Menjawab tantangan keterbatasan teknologi eksplorasi bawah laut dalam negeri, tim peneliti FT UI yang dipimpin oleh **Dr. Eng. Muhammad Arif Budiyyanto, S.T., M.T.** menghadirkan **wadah elektronik tahan tekanan untuk kendaraan bawah air (Remotely Operated Vehicle/ROV)** skala kecil-menengah. Dengan kemampuan menahan tekanan hingga 10 meter, inovasi ini membuka akses baru untuk pemetaan, survei, dan pemantauan bawah laut yang sebelumnya mahal dan bergantung pada impor. Dengan demikian, inovasi ini memperkuat kemampuan Indonesia dalam menjaga, mengelola, dan memanfaatkan kekayaan laut secara berkelanjutan.

FT UI Electronic Enclosure Innovation Strengthens Marine Exploration

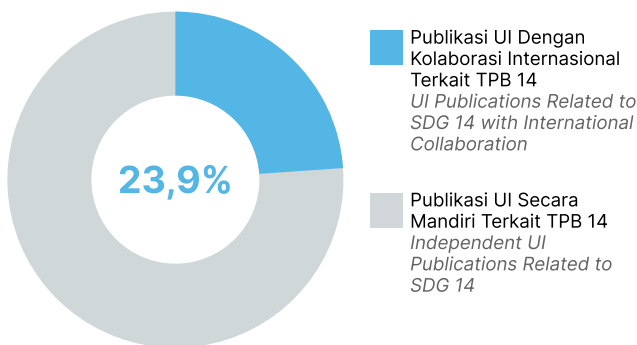
Addressing limited domestic underwater exploration technology, a research team from FT UI led by **Dr. Eng. Muhammad Arif Budiyyanto, S.T., M.T.** developed a **pressure-resistant electronic enclosure for small-medium Remotely Operated Vehicles (ROVs)**. Capable of withstanding pressures to 10 meters, this innovation opens new, more affordable access to underwater mapping, surveying, and monitoring that were previously costly and import-dependent. Consequently, the technology strengthens Indonesia's capacity to protect, manage, and sustainably utilize its marine wealth.



Gambar 14.5 Wadah Elektronik Tahan Tekanan untuk Kendaraan Bawah Air

Figure 14.5 Pressure-Resistant Electronic Enclosure for Underwater Vehicles

Keluaran Riset Terkait TPB 14 SDG 14-related Research Output



Gambar 14.6 Publikasi Terkait TPB 14 yang Ditulis Bersama dengan Institusi dari Negara/Wilayah Lain pada 2020-2025

Figure 14.6 SDG 14-related Publications Co-authored with Institutions in Other Countries/Regions in 2020-2025

Paten UI untuk Ekosistem Lautan

Pada 2024, UI menghasilkan 1 paten yang berfokus pada ekosistem laut, bertajuk alat identifikasi ikan hasil tangkapan berbasis kecerdasan buatan dengan perangkat *edge computing* untuk kapal penangkap ikan.

Alat ini merekam citra ikan dengan kamera, lalu menggunakan jaringan saraf untuk mengenali ciri biologis dan algoritma *Deep Sort* untuk memberikan identitas unik pada setiap ikan. Data jenis, berat, dan lokasi tangkapan kemudian tersimpan rapi dan dikirim otomatis saat Wi-Fi tersedia, sementara sensor GPS dan IMU mencatat koordinat kapal dan kondisi pergerakan kapal saat ikan ditangkap. Oleh karena itu, alat ini menghadirkan solusi praktis untuk meningkatkan ketertelusuran, akurasi pelaporan, dan tata kelola perikanan yang lebih berkelanjutan.



UI's Patent for Life Below Water

In 2024, UI secured a patent focused on marine ecosystems, specifically an AI-based catch identification device utilizing edge computing for fishing vessels.

The device captures images of each catch via camera, employs neural networks to recognize biological traits, and uses the *Deep Sort* algorithm to assign a unique identifier to every fish. Species, weight, and catch location are stored locally and transmitted automatically when Wi-Fi is available, while GPS and IMU sensors log vessel coordinates and movement conditions at the moment of capture. Thus, This innovation delivers a practical tool to strengthen traceability, improve reporting accuracy, and promote more sustainable fisheries governance.

Program Studi Terkait TPB 14 SDG 14-related Study Programs

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam <i>Faculty of Mathematics and Natural Sciences</i>	S2 Ilmu Kelautan/ <i>Marine Science</i>		
	S1 Biologi/ <i>Biology</i>	S2 Biologi/ <i>Biology</i>	S3 Biologi/ <i>Biology</i>
	S1 Geografi/ <i>Geography</i>	S2 Geografi/ <i>Geography</i>	S3 Ilmu Geografi/ <i>Geography</i>
Fakultas Teknik <i>Faculty of Engineering</i>	S1 Teknik Perkapalan/ <i>Marine Engineering</i>		

Catatan/ Notes

S1 : Program Studi Sarjana/*Bachelor's Degree Program*

S2 : Program Studi Magister/*Master's Degree Program*

S3 : Program Studi Doktor/*Doctoral Degree Program*

Membangun Generasi Peduli Laut di Pulau Harapan, Kabupaten Kepulauan Seribu

Sebagai bagian dari komitmen UI terhadap pendidikan lingkungan yang inklusif dan berbasis komunitas, Departemen Biologi FMIPA UI bersama tim SustainaBlue menyelenggarakan roadshow **"Shell of Hope"** pada 18–19 September 2025 di SDN 01 Pagi dan SMPN 260 Pulau Harapan, Kabupaten Kepulauan Seribu.

Diketahui oleh **Dr. Windri Handayani, S.Si., M.Si.**, penyelenggaraan *Shell of Hope* bertujuan menumbuhkan kesadaran ekologis sejak dini di kalangan anak-anak yang hidup dekat dengan laut, namun belum sepenuhnya memahami pentingnya menjaga keberlanjutan ekosistem pesisir. Melibatkan 540 siswa, 40 guru, serta warga dan tokoh masyarakat, *Shell of Hope* menghadirkan pembelajaran interaktif melalui cerita, permainan peran, dan kuis bertema laut yang mengenalkan laut bukan hanya sebagai sumber penghidupan, tetapi juga sebagai warisan yang harus dilestarikan. Dengan demikian, program ini memperkuat kapasitas komunitas pesisir sebagai garda depan konservasi, sekaligus menjadi model kolaborasi antara perguruan tinggi dan masyarakat dalam menjaga kekayaan laut Indonesia.

Nurturing Marine Stewardship on Pulau Harapan, Kepulauan Seribu Regency

As part of UI's commitment to inclusive, community-based environmental education, the UI's Department of Biology at the Faculty of Mathematics and Natural Sciences (FMIPA), in collaboration with the SustainaBlue team, held the **"Shell of Hope" roadshow** on 18–19 September 2025 at SDN 01 Pagi and SMPN 260 in Pulau Harapan, Kepulauan Seribu Regency.

Led by **Dr. Windri Handayani, S.Si., M.Si.**, the *Shell of Hope* initiative aims to cultivate early ecological awareness among children living near the sea, who may not yet fully grasp the importance of sustaining coastal ecosystems. Engaging 540 students, 40 teachers, as well as local residents and community leaders, *Shell of Hope* delivered interactive marine education through storytelling, role-playing, and ocean-themed quizzes—introducing the sea not only as a source of livelihood but also as a heritage to be preserved. Thus, this program strengthens the capacity of coastal communities as frontliners of conservation, while also serving as a model for collaboration between universities and local communities in safeguarding Indonesia's marine wealth.



Gambar 14.7 Roadshow "Shell of Hope"
Figure 14.7 "Shell of Hope" Roadshow

UI Beraksi: Membekali Generasi Muda untuk Mewujudkan Pesisir Tangguh dan Berkeadilan

Sebagai bagian dari langkah strategis untuk melestarikan sumber daya kelautan, SustainaBlue FMIPA UI bekerja sama dengan The 14th UI Youth Environmental Action (UI YEA) menyelenggarakan pelatihan bertajuk **“Krisis Lingkungan Pesisir: Ancaman dan Harapan”** pada 28 Juli 2025. Kegiatan ini diikuti oleh 40 mahasiswa lintas fakultas yang dibekali dengan pendekatan keadilan lingkungan dan ekonomi biru sebagai fondasi pemahaman dan aksi.

Koordinator Proyek SustainaBlue UI, **Prof. Dr. rer. nat. Mufti Petala Patria, M.Sc.**, menyoroti kondisi kritis ekosistem pesisir dan mendesak keterlibatan aktif generasi muda. Pelatihan ini memperkenalkan pendekatan keadilan lingkungan dan ekonomi biru kepada peserta, sebagai bentuk komitmen UI dalam memperkuat ketahanan sosial-ekologis, serta membangun masa depan wilayah pesisir yang tangguh, berkeadilan, dan berkelanjutan.

Mahasiswa UI Pimpin Aksi Nyata Tanam 75 Bibit Terumbu Karang Wujudkan Pesisir Lestari

Melalui program **The 14th UI Youth Environmental Action (UI YEA)**, mahasiswa UI menunjukkan komitmen kuat dalam pelestarian dan pemanfaatan sumber daya kelautan secara berkelanjutan. Pada 24 Agustus 2025, sebanyak 75 bibit terumbu karang ditanam di perairan Desa Sukarama, Pandeglang—sebuah langkah penting mengingat peran terumbu karang sebagai penopang keanekaragaman hayati dan elemen vital bagi ekonomi pesisir.

Didukung oleh SustainaBlue FMIPA UI dan Konservasi Alam Bawah Laut Sukarama, inisiatif ini menegaskan peran mahasiswa UI sebagai agen perubahan yang menghubungkan ilmu pengetahuan dengan praktik nyata, sekaligus membangun kesadaran kolektif bahwa keberlanjutan laut adalah tanggung jawab bersama untuk masa depan.



Gambar 14.8 Pelatihan “Krisis Lingkungan Pesisir: Ancaman dan Harapan”
Figure 14.8 “Coastal Environmental Crisis: Threats and Hopes” Training

UI Takes Action: Equipping the Youth to Realize Resilient and Equitable Coasts

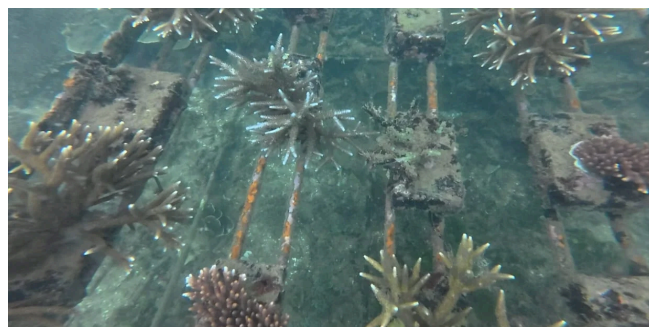
As part of a strategic effort to preserve marine resources, SustainaBlue FMIPA UI, in collaboration with The 14th UI Youth Environmental Action (UI YEA), held a training session titled **“Coastal Environmental Crisis: Threats and Hopes”** on July 28, 2025. The event brought together 40 students from various faculties, equipping them with foundational knowledge and action frameworks rooted in environmental justice and the blue economy.

The Coordinator of the UI SustainaBlue Project, **Prof. Dr. rer. nat. Mufti Petala Patria, M.Sc.**, highlighted the critical condition of Indonesia's coastal ecosystems and urged the active involvement of the youth. This training introduces environmental justice and blue economy approaches as a form of UI's commitment to strengthening socio-ecological resilience and building a coastal future that is resilient, equitable, and sustainable.

UI Students Lead Concrete Action: Planting 75 Coral Fragments to Realize Sustainable Coasts

Through the **14th UI Youth Environmental Action (UI YEA) program**, UI students demonstrated a strong commitment to the sustainable conservation and utilization of marine resources. On August 24, 2025, a total of 75 coral seedlings were planted in the waters of Sukarama Village, Pandeglang—a significant step considering the role of coral reefs as pillars of biodiversity and vital components of coastal economies.

Supported by SustainaBlue FMIPA UI and Sukarama Underwater Nature Conservation, this initiative affirms the role of UI students as agents of change who bridge scientific knowledge with real-world practice, while fostering collective awareness that ocean sustainability is a shared responsibility for the future.



Gambar 14.9 Kegiatan Transplantasi Terumbu Karang
Figure 14.9 Coral Transplantation Activity

POLIMER FMIPA UI: Aksi Kolektif Menanam Mangrove, Membentengi Pesisir Lampung

Melanjutkan momentum UI dalam pengembangan inovasi berbasis komunitas untuk pelestarian laut, FMIPA UI mengadakan **Program Literasi Masyarakat dan Penanaman Mangrove (POLIMER)**. Diketahui oleh **Prof. Dr. Tito Latif Indra, S.Si., M.Si.**, tim POLIMER terdiri atas 1 asisten dosen dan 8 mahasiswa. Melalui kolaborasi dengan warga Desa Pahawang, Lampung, tim POLIMER memberikan edukasi kepada masyarakat setempat untuk meningkatkan keterlibatan dan kesadaran masyarakat dalam upaya konservasi, serta menanam 50 bibit bakau di daerah pasang surut.

Melalui edukasi dan penanaman bakau, program ini bertujuan untuk memperbaiki kualitas lingkungan yang terancam sebagai akibat dari perubahan iklim, abrasi, serta aktivitas antropogenik seperti penebangan hutan bakau secara ilegal, pembuangan limbah, dan pembangunan cottage untuk pariwisata. Melalui kegiatan pengabdian masyarakat ini, tim POLIMER menyoroti peran ekosistem bakau sebagai *Nature-based Solution* (NbS), yakni selaku benteng alami untuk menghadapi abrasi dan penyerap karbon biru yang vital bagi keanekaragaman hayati laut.

Inisiatif ini adalah bukti nyata komitmen UI dalam menggunakan ilmu pengetahuan untuk memperkuat ketahanan lingkungan pesisir dan memberdayakan masyarakat.

POLIMER FMIPA UI: Collective Action to Plant Mangroves, Fortifying Lampung's Coast

Building on UI's momentum in developing community-based innovations for marine conservation, FMIPA UI held the **Community Literacy and Mangrove Planting Program (POLIMER)**. Led by **Prof. Dr. Tito Latif Indra, S.Si., M.Si.**, the POLIMER team consists of one teaching assistant and eight students. Collaborating with residents of Pahawang Village, Lampung, the POLIMER team provided education to increase local community involvement and awareness in conservation, and planted 50 mangrove seedlings in tidal areas.

Through education and mangrove planting, this program aims to improve environmental quality, which has been threatened by climate change, erosion, and anthropogenic activities such as illegal logging of mangrove forests, waste disposal, and the construction of tourist cottages. Through this community service activity, the POLIMER team highlighted the role of mangrove ecosystems as a *Nature-based Solution* (NbS), acting as a natural barrier against abrasion and absorbing blue carbon, which is vital for marine biodiversity.

This initiative is concrete proof of UI's commitment to using science to strengthen the environmental resilience of coastal areas and empower local communities.



Gambar 14.10 Program Literasi Masyarakat dan Penanaman Mangrove (POLIMER)
Figure 14.10 Community Literacy and Mangrove Planting Program (POLIMER)