

ISSN 2828-285x



# **PERTANIAN, KELAUTAN, DAN BIOSAINS TROPIKA**

Vol. 7 No. 2 Tahun 2025

## Mendorong Keberlanjutan Ekosistem Laut di Indonesia Melalui Penerapan Ocean Accounting

Penulis

**Alfi Rizqiya Rahmah<sup>1</sup>, Awaluddin<sup>1</sup>, Dian Sidhikah<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Departemen Ekonomi Sumberdaya dan Lingkungan, Fakultas Ekonomi dan Manajemen, IPB University

# Mendorong Keberlanjutan Ekosistem Laut di Indonesia Melalui Penerapan *Ocean Accounting*

---

## Isu Kunci

*Policy Brief* ini memuat poin-poin penting sebagai berikut:

- 1) *Ocean accounting* (OA): Merupakan program pengelolaan data yang menjelaskan terkait dengan aset sumber daya laut, interaksi, dan perubahan antar waktu di suatu wilayah.
- 2) *Overfishing* dan *illegal, unreported, and unregulated fishing* (IUUF): Menyebabkan penurunan drastis stok ikan dan kerusakan habitat laut, serta mengancam keberlanjutan ekosistem.
- 3) Kerusakan ekosistem laut: Terjadinya degradasi *mangrove*, padang lamun dan terumbu karang akibat aktivitas manusia yang melemahkan fungsi ekologis esensial.
- 4) Kebijakan sektoral: Pengelolaan laut belum dilakukan secara komprehensif dan berbasis data, sehingga menyulitkan perumusan strategi yang efisien dan berkelanjutan.
- 5) Kompleksitas pengelolaan: Perlunya pendekatan *ocean accounting* untuk mengintegrasikan informasi ekologi, ekonomi, dan sosial demi solusi terpadu.

## Ringkasan

Indonesia adalah negara yang memiliki kekayaan laut yang luar biasa, tetapi Indonesia juga menghadapi krisis serius akibat eksploitasi secara berlebihan, *illegal, unreported, and unregulated fishing* (IUUF) serta fragmentasi kebijakan. Ancaman ini tidak hanya mengikis stok ikan dan merusak ekosistem vital, tetapi tentu membahayakan keberlanjutan ekonomi dan sosial masyarakat pesisir. *Policy brief* ini mengusulkan *Ocean Accounting* (OA) sebagai sebuah sistem yang dapat memberikan gambaran komprehensif. Dengan OA, pemerintah dapat membuat kebijakan berbasis bukti untuk deteksi dini *overfishing*, evaluasi kinerja pengelolaan laut daerah, serta penguatan kapasitas kelembagaan dan SDM. Memahami dan menerapkan rekomendasi ini berarti kita berinvestasi pada masa depan laut Indonesia. Hal ini akan membantu untuk memastikan kekayaan laut kita agar tetap terjaga dan bisa dinikmati oleh generasi saat ini dan yang akan mendatang.

**Kata kunci:** Kebijakan, kerusakan, *overfishing*

## Pendahuluan

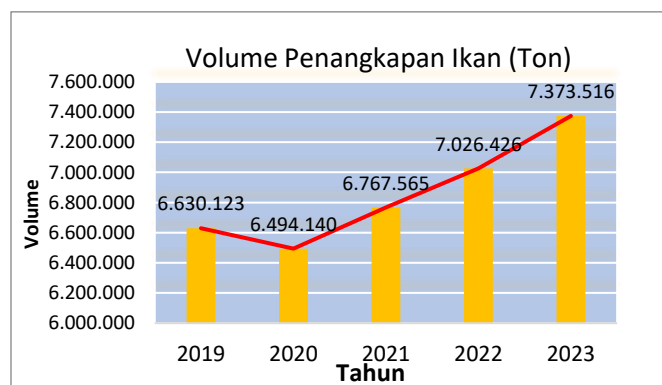
Indonesia merupakan negara maritim dengan gugusan pulau dan garis pantai terpanjang kedua di dunia. Berdasarkan data yang dipublikasi Badan Informasi Geospasial (BIG) menunjukkan 17.380 pulau yang telah diberikan titik koordinat dengan garis pantai sepanjang 99.083 kilometer (BIG 2024). Selain itu, Indonesia juga memiliki perairan laut terluas di antara negara Asia yang memiliki kekayaan alam dan potensi besar untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat (*public welfare*) (Nikawanti 2021). Kondisi tersebut menjadikan Indonesia sebagai negara strategis untuk mengembangkan Sumber Daya Alam (SDA) terutama di sektor perikanan. Sekitar tiga perempat wilayah Indonesia ini merupakan lautan, hal ini bisa dikatakan bahwa laut menjadi kunci utama bagi perekonomian dan kesejahteraan di Indonesia (Mous *et al.* 2005).

## Tekanan Eksploitasi dan Penurunan Ekosistem Laut

Laut sudah lama menjadi sumber daya vital bagi kehidupan manusia, menyediakan makanan, jalur transportasi dan sumber energi (Adibrata *et al.* 2022). Namun pemanfaatannya seringkali berlebihan dan tidak berkelanjutan. Saat ini sumber daya kelautan dan perikanan di Indonesia khususnya perikanan tangkap, menghadapi tantangan besar. Aktivitas penangkapan ikan berlebihan dengan alat destruktif telah

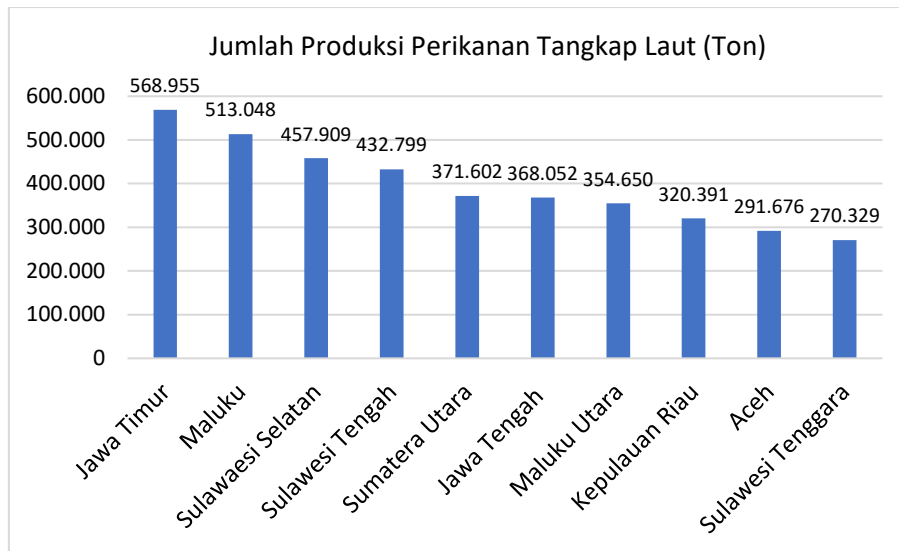
menurunkan populasi ikan dan mengganggu keseimbangan ekosistem laut (Soeparna dan Taofiqurohman 2024). Ini terjadi meskipun Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2023 tentang Penangkapan Ikan Terukur telah mengatur penangkapan ikan secara terkendali berdasarkan kuota ilmiah untuk menjaga kelestarian. Setiap orang, pemerintah pusat, atau pemerintah daerah yang melakukan pemanfaatan kuota penangkapan ikan pada zona penangkapan ikan terukur wajib menggunakan alat penangkapan ikan yang diperbolehkan sesuai dengan regulasi yang berlaku. Ketentuan ini tidak hanya mengatur jumlah tangkapan, tetapi juga membantu untuk mengendalikan cara penangkapan agar tidak merusak lingkungan laut, termasuk terumbu karang dan lainnya.

Pemanfaatan sumberdaya ikan harus mempertimbangkan batas tangkapan maksimum, sehingga masih memungkinkan ikan untuk berkembang biak dan pulih kembali, kondisi ini dikenal dengan *Maximum Sustainable Yield* (MSY) (DPSDI KKP 2024). Data dari Kementerian Kelautan dan Perikanan menunjukkan lebih dari 50% kelompok ikan di Wilayah Pengelolaan Perikanan (WPP) berstatus "*fully exploited*" dan *over-exploited*, karena pemanfaatannya berada dalam rentang  $0,5 < E < 1$  dan  $E > 1$  (KKP 2024). Kondisi eksploitasi berlebih ini dapat menyebabkan penurunan produktivitas perikanan di masa kini maupun mendatang (Napitupulu *et al.* 2022)



Gambar 1 Data Volume Penangkapan Ikan di Indonesia (DPSDI KKP 2024)





Gambar 2 Data Statistik Produksi Perikanan Tangkap Laut (DPSDI KKP 2024)

Volume penangkapan ikan di Indonesia berfluktuasi, dari 6.630.123 ton pada tahun 2019, terjadi penurunan pada tahun 2020 akibat pandemi COVID-19. Namun volume kembali naik menjadi 6.767.565 ton di 2021 dan puncaknya di 2023 dengan 7.373.516 ton (Gambar 1). Peningkatan ini harus diimbangi prinsip keberlanjutan agar sumber daya ikan dan ekosistem laut tetap lestari. Produksi perikanan tangkap laut tersebar di perairan Indonesia. Jawa Timur, Maluku, dan Sulawesi Selatan menjadi provinsi dengan produksi perikanan tangkap laut tertinggi (Gambar 2). Kenaikan ini bagaimanapun berujung pada degradasi sumber daya ikan akibat eksploitasi berlebihan melebihi kemampuan regenerasi (DPSDI KKP 2024).

Penggunaan alat tangkap destruktif seperti cantrang, pukat harimau, bom dan potasium yang masih marak meski dilarang berpotensi merusak habitat, menurunkan biodiversitas dan stok sumber daya hayati ikan di alam liar (Latuconsina 2023). Praktik penangkapan ikan dengan menggunakan kapal centrang terus meningkat dari tahun 2019 - 2022, pada tahun 2019 jumlah kapal centrang mencapai 5.756 unit sedangkan pada tahun 2022 meningkat dua kali lipat mencapai 11.459 unit (KKP 2023). Hal ini menunjukkan nelayan

masih banyak mempraktikkan penggunaan alat tangkap yang dilarang oleh negara.

Selain itu *overfishing* menimbulkan efek berantai yang merusak seluruh ekosistem laut. Khususnya pada penangkapan ikan herbivora yang dapat mengganggu keseimbangan terumbu karang dan dapat memicu pertumbuhan alga yang tak terkendali, berujung pada pemutihan dan kematian pada terumbu karang (Zaneveld *et al.* 2016). Padahal 25% kehidupan laut bergantung pada terumbu karang yang sehat (NOAA Fisheries 2022). Aktivitas *overfishing* juga berdampak negatif terhadap ekosistem lamun, beberapa faktor seperti penggunaan alat tangkap ikan seperti trawl, jaring tarik, jangkar, atau alat berat lainnya berkontribusi sebesar 51% terhadap kerusakan padang lamun, selanjutnya disusul oleh *overfishing* 28% dan emisi keramba 20% berkontribusi terhadap kerusakan padang lamun (Herrera *et al.* 2022).

Ekosistem *mangrove* juga tak luput dari dampak pengelolaan perikanan yang tidak berkelanjutan, penyebab utamanya adalah konversi *mangrove* menjadi tambak budidaya yang diperkirakan menyumbang 56.984 ha atau 31% dari total deforestasi *mangrove* (DKTA 2021).

## Seriusnya IUU Fishing dan Tantangan Penegakan Hukum

Eksplorasi laut khususnya *illegal, unreported, and unregulated fishing* (IUUF) atau penangkapan ikan secara ilegal, tidak dilaporkan dan tidak diatur tidak hanya merusak ekosistem tetapi juga menimbulkan kerugian ekonomi yang signifikan. IUUF ini menyebabkan degradasi lingkungan, kerugian bagi masyarakat pesisir, dan penurunan stok ikan dengan perkiraan kerugian bagi Indonesia mencapai Rp101 triliun per tahun (Leonardo dan Deeb 2022).

Permasalahan dalam pengelolaan ekonomi kelautan memang sangatlah kompleks. Sistem ini berhubungan dengan berbagai pihak serta aktivitas yang beragam seringkali saling bertentangan, hal tersebut menjadi tantangan besar untuk menjaga keberlanjutan dan ketahanan ekosistem laut. Tanpa praktik manajemen efektif dan perlindungan memadai, mengurangi dampak negatif dan memulihkan ekosistem laut yang berkelanjutan akan sulit. Ketiadaan *Ocean Accounting* (OA) sebagai kerangka data transparan akan menghambat pengambilan keputusan berbasis bukti terkait stok ikan akan terhambat, sehingga akan mempersulit mitigasi dampak reklamasi dan pencemaran. Pada akhirnya menyulitkan perlindungan sumber daya laut dan ketahanan ekosistem laut bagi generasi yang mendatang (Hollaway *et al.* 2024).

Gili Matra adalah salah satu proyek percontohan *Ocean Accounting* (OA) di Indonesia, yang menerapkan empat neraca utama untuk memantau ekosistem laut. Penerapan OA ini menghasilkan zona perikanan berkelanjutan terbesar, di mana penangkapan ikan hanya diizinkan dengan alat tradisional untuk menjaga kelestarian ekosistem laut Gili Matra.

Praktik ini berdampak positif jelas terhadap ekonomi dari ekosistem terumbu karang, *mangrove*, dan padang lamun meningkat dari Rp 45.24 miliar di tahun 2015 menjadi Rp 64.17 miliar di tahun 2021. Selain itu penerapan OA juga meningkatkan kesadaran terhadap kelestarian ekosistem laut dan pemanfaatan sumber daya berkelanjutan. Hal ini terlihat dari keterlibatan aparat desa dan pemerintah kabupaten serta provinsi dalam menyusun dan melaksanakan Rencana Pengelolaan dan Zonasi (RPZ) Kawasan Konservasi Gili Matra, dan masyarakat juga menunjukkan peran aktif melalui konservasi berbasis komunitas dan pengelolaan pariwisata berkelanjutan (MMAF 2022).

## Belajar dari Dunia: Praktik Baik Penerapan *Ocean Accounting*

Berbagai negara telah mengadopsi *Ocean Accounting* (OA) sebagai alat strategis dalam pengelolaan ekosistem laut. Australia menerapkan kerangka SEEA untuk mengukur nilai ekosistem laut. Di Brazil telah menerapkan OA melalui pendekatan matriks input dan output ekonomi kelautan. Hasil studi di Brazil menunjukkan bahwa ekonomi pesisir dan laut di Brazil menyumbang hingga 19% dari Produk Domestik Bruto (PDB) nasional pada tahun 2015 terutama dari sektor jasa seperti pelabuhan dan pariwisata pesisir (Carvalho dan Inácio De Moraes 2021). Temuan ini menunjukkan bahwa OA mampu menyoroti kontribusi ekonomi laut yang sebelumnya terabaikan dan memperkuat perlindungan kawasan pesisir.

Negara-negara di Samudera Hindia Barat seperti Kenya dan Afrika Selatan berkat kolaborasi dengan *Global Ocean Accounts Partnership* (GOAP), mereka berhasil menjembatani kesenjangan data antar sektor, dan menjadikan OA sebagai landasan dalam perencanaan lintas batas, khususnya untuk mengatasi isu IUUF dan perubahan iklim (Loureiro *et al.* 2023). Kedua contoh tersebut

menegaskan bahwa *Ocean Accounting* tidak hanya memperkuat akuntabilitas pengelolaan laut, tetapi juga memperkuat legitimasi kebijakan berbasis bukti dalam konteks pembangunan berkelanjutan dan konservasi.

## Rekomendasi Kebijakan

Mengingat Indonesia sebagai negara kepulauan yang memiliki kekayaan laut yang luar biasa vital bagi ekologi dan ekonomi. Pada kenyataannya pemanfaatan sumber daya laut menghadapi tantangan besar akibat eksploitasi berlebihan, perusakan habitat dan lemahnya pengawasan yang dapat mengancam keberlanjutan ekosistem laut di Indonesia (Jane *et al.* 2025). Untuk mengatasi ini *Ocean Accounting* (OA) direkomendasikan untuk pengelolaan ekosistem laut yang berkelanjutan. Berdasarkan studi Loureiro *et al.* (2023) menunjukkan OA mengintegrasikan aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan. Sementara Gacutan *et al.* (2022) menyampaikan bahwa OA diadaptasi dari SNA dan SEEA yang menyajikan data laut secara terpadu. Dengan demikian pemerintah perlu memetakan status ekosistem laut menggunakan OA untuk identifikasi area tereksplorasi dengan data presisi. Pemerintah juga disarankan untuk menerapkan OA sebagai alat ukur kinerja pengelolaan laut daerah, termasuk dampak penangkapan ikan ilegal, demi kebijakan yang lebih adil dan tegas. Selebihnya pemerintah juga harus menguatkan kapasitas kelembagaan dan SDM (KKP, Bappenas, BRIN dan BPS) untuk implementasi OA yang berkelanjutan serta mengevaluasi inkonsistensi hukum.

Potensi penerapan *Ocean Accounting* (OA) di Indonesia ini sangat transformative. Data akurat dan terintegrasi dari OA akan menjadi dasar yang kuat untuk strategi konservasi yang tepat sasaran, alokasi sumber daya yang efisien untuk restorasi, serta sebagai pengembangan regulasi ekonomi yang lebih adil. Dengan demikian, OA akan menjaga fungsi ekologis vital laut Indonesia untuk memastikan

keberlanjutan sumber daya maritim bagi generasi mendatang serta mendukung ekosistem laut yang berkelanjutan.

## Daftar Pustaka

- Adibrata S, Pratiwi AN, Jesiska A, Aulia A, Animah A, Purnamasari A, Angelia F, Rani IS, Anggraini N. 2022. Implementasi Blue Economy Dengan Pendampingan Pembuatan Buku Profil UMKM Produk Olahan Perikanan Desa Batu Belubang, Bangka Belitung. *Indones. Berdaya*. 3(4):1065–1072. doi:10.47679/ib.2022349.
- [BIG] Badan Informasi Geospasial. 2024. *Pulau Indonesia Bertambah Jadi 17.380, Mengapa Angkanya Berubah Setiap Tahun?*. Jakarta: BIG.
- [BPPMHKP KKP] Badan Pengendalian dan Pengawasan Mutu Hasil Kelautan dan Perikanan. 2024. *Overfishing Bisa Berdampak pada Mutu dan Ketersediaan Ikan. Kementerian Kelautan dan Perikanan*. Jakarta: BPPMHKP KKP.
- Carvalho AB, Inácio De Moraes G. 2021. The Brazilian coastal and marine economies: Quantifying and measuring marine economic flow by input-output matrix analysis. *Ocean Coast. Manag.* 213:105885. doi:10.1016/j.ocecoaman.2021.105885.
- [DPSDI KKP] Direktorat Pengelolaan Sumber Daya Ikan. 2024. *Laporan Tri Wulan II Kinerja 2024*. Jakarta: Kementerian Kelautan dan Perikanan.
- Gacutan J, Galparsoro I, Pınarbaşı K, Murillas A, Adewumi IJ, Praphotjanaporn T, Johnston EL, Findlay KP, Milligan BM. 2022. Marine Spatial Planning and Ocean Accounting: Synergistic Tools Enhancing Integration in Ocean Governance. *Mar. Policy*. 136:104936. doi:10.1016/j.marpol.2021.104936.
- Herrera M, Tubío A, Pita P, Vázquez E, Olabarria C, Duarte CM, Villasante S. 2022. Trade-Offs and Synergies Between Seagrass Ecosystems and Fishing Activities: A Global Literature Review. *Front. Mar.*

- Sci. 9:781713. doi:10.3389/fmars.2022.781713.
- Hollaway E, Northrop E, Blazquez MGA, Bridgland J, Schramm A, Shellock R, Gacutan J, Loureiro TG. 2024. *Ocean Accounts for Sustainable Ocean Plans: Enabling Decision Makers to Measure Progress*. Sydney: Global Ocean Accounts Partnership (GOAP).
- [NOAA] National Oceanic and Atmospheric Administration. 2022. How are fisheries and coral reefs connected?.[diunduh 2025 Mei 25] <https://oceanservice.noaa.gov>.
- Jane GJ, Tasriah E, Pramana S. 2025. Measuring Ocean Physical Asset Account Using Machine Learning Approaches. *J. Ekon. Indones.* 13(3):273–286. doi:10.52813/jei.v13i3.563.
- [KKP] Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia. 2023. Produksi Perikanan Indonesia. Portal Data KKP. [diunduh 2025 Mei 25]. <https://portaldata.kkp.go.id/portals/data-statistik/prod-ikan/summary>
- Latuconsina H. 2023. Dissemination of the Impact of Overfishing and Mitigation Efforts Through the Development of Marine Protected Areas. *Jurnal Agribisnis Perikanan.* 16(2). doi: 10.52046%2Fagribisnis.v16i2.200-208.
- Leonardo A, Deeb N. 2022. Illegal, Unreported and Unregulated (IUU) Fishing in Indonesia: Problems and Solutions. *IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci.* 1081(1):012013. doi:10.1088/1755-1315/1081/1/012013.
- Loureiro TG, Milligan B, Gacutan J, Adewumi IJ, Findlay K. 2023. Ocean Accounts as an Approach to Foster, monitor, and Report Progress Towards Sustainable Development in a Changing Ocean – The Systems and Flows Model. *Mar. Policy.* 154:105668. doi:10.1016/j.marpol.2023.105668.
- [MMAF] Ministry of Marine Affairs and Fisheries. 2022. Ocean Accounts of Indonesia – Pilot Study: Accounts of Gili Ayer, Gili Meno, and Gili Trawangan (Gili Matra) Marine Protected Area. Jakarta: Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP).
- Mous PJ, Pet JS, Arifin Z, Djohani R, Erdmann MV, Halim A, Knight M, Pet-Soede L, Wiadnya G. 2005. Policy Needs to Improve Marine Capture Fisheries Management and to Define a Role for Marine Protected Areas in Indonesia. *Fish. Manag. Ecol.* 12(4):259–268. doi:10.1111/j.13652400.2005.00448.x.
- Napitupulu L, Tanaya Sitanggang S, Ayostina I, Andesta I, Fitriana R, Ayunda D, Tussadiah A, Ervita K, Makhas K, Firmansyah R, et al. 2022. Trends in Marine Resources and Fisheries Management in Indonesia: A Review. *World Resour. Inst.* doi:10.46830/wrirpt.20.00064. [diunduh 2025 Mei 23]. <https://wri-indonesia.org/en/publications/trends-marine-resources-and-fisheries-management-indonesia-review>
- Nikawanti G. 2021. Ecoliteracy : Membangun Ketahanan Pangan dari Kekayaan Maritim Indonesia. *J. Kemaritiman Indones. J. Marit.* 2(2):149–166. doi:10.17509/ijom.v2i2.37603.
- Soeparna II, Taofiqurohman A. 2024. Transversal Policy Between The Protection of Marine Fishery Resources and Fisheries Subsidies to Address Overfishing in Indonesia. *Mar. Policy.* 163:106112. doi:10.1016/j.marpol.2024.106112.
- Zaneveld JR, Burkepille DE, Shantz AA, Pritchard CE, McMinds R, Payet JP, Welsh R, Correa AMS, Lemoine NP, Rosales S, et al. 2016. Overfishing and nutrient pollution interact with temperature to disrupt coral reefs down to microbial scales. *Nat. Commun.* 7(1):11833. doi:10.1038/ncomms11833.





Policy Brief Pertanian, Kelautan, dan Biosains Tropika merupakan upaya mengantarmukakan sains dan kebijakan (science-policy interface) untuk mendukung pembangunan berkelanjutan yang inklusif. Media ini dikelola oleh Direktorat Kajian Strategis dan Reputasi Akademik (D-KASRA) IPB University. Substansi policy brief menjadi tanggung jawab penulis sepenuhnya dan tidak mewakili pandangan IPB University.

## Author Profile



**Alfi Rizqiya Rahmah**, Mahasiswa Magister Ekonomi Sumberdaya dan Lingkungan, Fakultas Ekonomi Manajemen, IPB University. (*Corresponding Author*)  
Email: [alfirizqiya@apps.ipb.ac.id](mailto:alfirizqiya@apps.ipb.ac.id)



**Awaluddin**, Mahasiswa Magister Ekonomi Sumberdaya dan Lingkungan, Fakultas Ekonomi Manajemen, IPB University.



**Dian Sidhikah**, Mahasiswa Magister Ekonomi Sumberdaya dan Lingkungan, Fakultas Ekonomi Manajemen, IPB University.



**Telepon**  
+62 811-1183-7330



**Email**  
[dkasra@apps.ipb.ac.id](mailto:dkasra@apps.ipb.ac.id)



**Alamat**  
Gedung LSI Lt. 1  
Jl. Kamper Kampus IPB Dramaga  
Bogor - Indonesia 16680