

## Strategi Pemberdayaan Ekologis Berbasis Kolaborasi Multi-Pihak dalam Restorasi Terumbu Karang di Wilayah Pesisir Bali

Ardita Wahyu Hidayah<sup>1\*</sup>, Fadiyah Haya<sup>2</sup>, Femilia Putri Hendriani<sup>3</sup>,  
Suci Ramadhanti<sup>4</sup>, Firman<sup>5</sup>

<sup>1-5</sup> Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Maritim Raja Ali Haji, Indonesia

Alamat: Jl. Raya Dompok, Pulau Dompok, Kec. Bukit Bestari, Kota Tanjungpinang, Kepulauan Riau, 29111

Korespondensi penulis: [awahyuhidayah@student.umrah.ac.id](mailto:awahyuhidayah@student.umrah.ac.id)

**Abstract.** *The condition of coral reefs in Bali, especially in Badung Regency, is severely damaged due to waste from tourism activities. Conflicts of interest between traditional fishermen and tourism operators as well as limited funding are inhibiting factors for restoration efforts. This research aims to formulate ecological empowerment strategies based on multi-stakeholder collaboration in sustainable coral reef restoration in coastal areas of Bali. The method used is a literature study with a qualitative descriptive approach that utilizes secondary data sources. Some areas such as Nusa Penida show restoration success thanks to collaboration between NGOs and local communities. SWOT analysis shows the potential for ecotourism development as an opportunity for coral reef sustainability, but the threat from climate change remains a concern. The results emphasize that cross-actor collaboration, active community participation, and the support of local values such as Tri Hata Karana can increase restoration effectiveness. The implications of this research point to the importance of community capacity building, collaborative policy support, and local wisdom-based approaches as the basis for inclusive and sustainable marine conservation strategies.*

**Keywords:** *Ecotourism, Restoration, Coral Reefs*

**Abstrak.** Kondisi terumbu karang di Bali, terutama di Kabupaten Badung, mengalami kerusakan yang parah disebabkan oleh limbah dari aktivitas pariwisata. Konflik kepentingan antara nelayan tradisional dan operator wisata serta keterbatasan pendanaan menjadi faktor penghambat bagi upaya restorasi. Penelitian ini bertujuan untuk merumuskan strategi pemberdayaan ekologis berbasis kolaborasi multi-pihak dalam restorasi terumbu karang yang berkelanjutan di wilayah pesisir Bali. Metode yang digunakan adalah studi pustaka dengan pendekatan deskriptif kualitatif yang memanfaatkan sumber data sekunder. Beberapa daerah seperti Nusa Penida menunjukkan keberhasilan restorasi berkat kolaborasi antara LSM dan masyarakat lokal. Analisis SWOT menunjukkan potensi pengembangan ekoturisme sebagai peluang bagi keberlanjutan terumbu karang, tetapi ancaman dari perubahan iklim tetap perlu diwaspadai. Hasil kajian menekankan bahwa kolaborasi lintas aktor, partisipasi aktif masyarakat, dan dukungan nilai-nilai lokal seperti Tri Hata Karana dapat meningkatkan efektivitas restorasi. Implikasi dari penelitian ini menunjukkan pentingnya penguatan kapasitas komunitas, dukungan kebijakan kolaboratif, dan pendekatan berbasis kearifan lokal sebagai dasar strategi konservasi laut yang inklusif dan berkelanjutan.

**Kata kunci:** Ekoturisme, Restorasi, Terumbu Karang

### 1. LATAR BELAKANG

Konteks ekologis terumbu karang di Bali menunjukkan signifikansi yang sangat tinggi terhadap keanekaragaman hayati laut serta perekonomian setempat. Terumbu karang ini berfungsi sebagai pelindung garis pantai dari erosi dan mendukung sektor pariwisata yang vital bagi pemasukan daerah (Suryawan et al., 2025). Namun, kondisi terumbu karang di Bali semakin memprihatinkan. Sekitar 45% dari seluruh terumbu karang mengalami kerusakan, yang disebabkan oleh berbagai aktivitas manusia seperti penangkapan ikan yang berlebihan, polusi, serta dampak dari pariwisata massal (Suryawan

et al., 2024). Tindakan tersebut tidak hanya mempengaruhi ekosistem, tetapi juga menciptakan ancaman langsung bagi kehidupan masyarakat yang bergantung pada kekayaan laut, di mana sekitar 60% penduduk pesisir mengandalkan perikanan dan pariwisata untuk mencari nafkah.

Kerusakan ekosistem terumbu karang diramalkan akan berdampak besar pada ekonomi lokal. Penelitian menunjukkan bahwa potensi kerugian ekonomi dapat mencapai Rp1,2 triliun per tahun akibat penurunan sektor pariwisata dan perikanan (Suryawan et al., 2025). Keterkaitan yang erat antara kesehatan terumbu karang dan keberlanjutan sumber daya ekonomi menunjukkan perlunya pendekatan dan kebijakan yang lebih kuat dalam restorasi terumbu karang. Kerusakan terumbu karang menciptakan efek domino pada pendapatan lokal, yang semakin mempersulit upaya pemulihan perekonomian di daerah yang terkena dampak.

Restorasi terumbu karang di Bali tidak dapat dilakukan tanpa adanya kolaborasi efektif antara berbagai pemangku kepentingan. Sinergi antara pemerintah, masyarakat lokal, organisasi non-pemerintah, dan sektor swasta sangat penting untuk menciptakan solusi jangka panjang yang berkelanjutan (Marzo et al., 2023). Proyek restorasi di Nusa Penida yang melibatkan CTC (Coral Triangle Center) dan masyarakat adat menjadi contoh nyata dari pentingnya kolaborasi lintas sektoral. Pemahaman dan partisipasi masyarakat lokal dalam proses restorasi menjadi kunci keberhasilan, karena mereka memiliki pengetahuan kearifan lokal yang sangat berharga dalam praktik kelola yang berkelanjutan (Boakes et al., 2023).

Keberhasilan restorasi terumbu karang di Bali memerlukan inovasi yang berpadu dengan kearifan lokal. Artikel ini menawarkan model kolaborasi inklusif yang berfokus pada penggabungan teknologi restorasi, tanggung jawab sosial perusahaan (CSR) dari sektor pariwisata, serta kebijakan berbasis data untuk meningkatkan efektivitas dalam restorasi terumbu karang (Roelvink et al., 2021). Penelitian sebelumnya, seperti yang ditunjukkan oleh Roelvink et al., (2021), menekankan pentingnya teknologi restorasi untuk mengurangi risiko banjir pesisir, tetapi kurang memberikan penekanan pada partisipasi masyarakat. Hal ini berbeda dengan pendekatan yang diusulkan dalam artikel ini, di mana mengintegrasikan partisipasi masyarakat dengan teknologi restorasi diharapkan dapat menciptakan dampak yang lebih signifikan.

Sebagai tambahan, kebijakan yang berbasis data menyediakan informasi penting untuk mengelola dan memonitor kesehatan terumbu karang secara berkelanjutan. Suryawan et al., (2024) mencatat pentingnya manajemen area perlindungan laut (MPA)

yang baik dan terjaga untuk mendukung keanekaragaman hayati. Proses pemulihan yang didasari pada data yang akurat akan memungkinkan alokasi sumber daya yang lebih efisien dan perencanaan intervensi yang lebih tepat, guna memastikan bahwa inisiatif penerapan teknologi restorasi dipadukan dengan pelatihan dan edukasi bagi masyarakat lokal (Suryawan et al., 2024).

Dalam konteks perbandingan berdasarkan penelitian terdahulu, untuk mencapai keberhasilan restorasi terumbu karang di Bali, pendekatan yang diambil harus lebih inklusif dibandingkan dengan model yang telah diterapkan di tempat lain, seperti Hawaii dan Great Barrier Reef, yang cenderung berfokus pada pendekatan top-down dan teknologi semata (Wong et al., 2022). Pengharmonisan antara teknologi dengan kearifan lokal dan kolaborasi antar sektor diharapkan dapat memaksimalkan keberhasilan dalam setiap program restorasi (Boakes et al., 2023). Pendekatan ini akan memberikan kemungkinan tidak hanya untuk melindungi dan memulihkan terumbu karang tetapi juga untuk memperkuat perekonomian masyarakat setempat yang bergantung padanya.

Oleh karena itu, tindakan nyata dalam pemulihan terumbu karang harus segera diimplementasikan dengan mempertimbangkan latar belakang sosial ekonomi dan lingkungan, yang akan memberikan manfaat jangka panjang tidak hanya bagi ekosistem tetapi juga bagi masyarakat yang mengandalkannya. Kolaborasi lebih lanjut di antara berbagai pemangku kepentingan, mulai dari pemerintah, komunitas lokal, hingga sektor swasta dan organisasi penelitian, akan memperkuat kesiapan dan kemampuan untuk menghadapi tantangan yang datang akibat perubahan iklim dan kerusakan lingkungan lainnya (Marzo et al., 2023; Roelvink et al., 2021). Melalui kerjasama yang intensif dan strategi yang komprehensif, masa depan terumbu karang di Bali dapat direvitalisasi sambil membangun ketahanan ekonomi bagi masyarakat pesisir yang rentan.

## **2. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini disusun menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif berbasis studi pustaka (*library research*). Pemilihan metode ini dikarenakan penelitian tidak dilakukan secara langsung di lapangan, melainkan melalui kajian literatur yang relevan sehingga memungkinkan peneliti untuk mengumpulkan dan menganalisis data sekunder yang kredibel guna memahami dinamika kolaborasi multi-pihak dalam restorasi terumbu karang di wilayah pesisir Bali. Studi pustaka memberikan peluang untuk mengeksplorasi berbagai perspektif konseptual dan empiris yang telah dikembangkan dalam penelitian-penelitian sebelumnya terkait ekologi pesisir, konservasi laut, dan pemberdayaan masyarakat.

Studi pustaka dalam kajian ini dilakukan dengan menelusuri artikel-artikel ilmiah yang diterbitkan sejak tahun 2020-2025, menggunakan sumber data dari jurnal bereputasi seperti *Frontiers in Marine Science*, *Human Ecology*, dan *Aquatic Conservation*. Artikel yang dipilih memiliki keterkaitan dengan tema restorasi terumbu karang, kolaborasi multi-pihak dan strategi pemberdayaan komunitas pesisir. Menurut Boakes et al., (2023), restorasi terumbu karang berbasis komunitas berpotensi memengaruhi sikap dan perilaku lingkungan masyarakat khususnya apabila prosesnya melibatkan pengathuan lokal serta partisipasi aktif masyarakat setempat. Hal ini menunjukkan bahwa studi terdahulu dapat memberikan kontribusi penting bagi pemahaman konseptual mengenai bagaimana pendekatan berbasis masyarakat dapat mempengaruhi keberhasilan restorasi ekosistem laut.

Proses analisis dilakukan melalui teknik analisis SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats) yang bertujuan untuk mengidentifikasi faktor internal dan eksternal yang memengaruhi keberhasilan restorasi berbasis kolaborasi multi-pihak. Analisis SWOT dipilih karena kemampuannya dalam menyajikan gambaran strategis mengenai kekuatan dan kelemahan internal, serta peluang dan ancaman eksternal yang dihadapi dalam konteks restorasi ekosistem laut. Sebagaimana dijelaskan oleh Nawawi (2023) analisis SWOT merupakan kerangka kerja strategis yang membantu organisasi memahami posisi mereka di pasar dengan mengidentifikasi kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman sehingga memungkinkan pengembangan strategi yang memanfaatkan kekuatan internal, mengatasi kelemahan, memanfaatkan peluang, dan mengurangi ancaman. Dengan demikian, analisis SWOT memberikan dasar yang kuat dalam merumuskan rekomendasi strategis yang aplikatif dan kontekstual terhadap upaya restorasi terumbu karang di wilayah pesisir Bali.

Dengan pendekatan ini, peneliti mengidentifikasi tema-tema utama seperti bentuk kolaborasi antara masyarakat, LSM, pemerintah, dan sektor swasta, serta peran kebijakan lokal dalam mendukung keberlanjutan restorasi. Roelvink et al., (2021) menyampaikan bahwa optimalisasi restorasi terumbu karang memerlukan integrasi antara rekayasa ekologi dengan keterlibatan komunitas serta strategi pengurangan risiko. Sebagaimana dijelaskan juga oleh Marzo et al., (2023) bahwa keterlibatan masyarakat dalam kerja sama dengan berbagai pihak dianggap sebagai bagian penting untuk memastikan keberlanjutan jangka panjang dari program-program pelestarian lingkungan. Oleh karena itu, metode studi pustaka dipandang tidak hanya memadai tetapi juga strategis dalam menjawab fokus penelitian ini.

Selain itu, penggunaan literatur terkini memberikan landasan kuat dalam membangun kerangka analisis yang relevan dan mutakhir terhadap konteks lokal di Bali. Suryawan et al., (2024) menyoroti bahwa integrasi prinsip-prinsip lokal seperti Tri Hita Kirana dalam pengelolaan lingkungan pesisir sangat penting karena dapat memperkuat upaya konservasi terumbu karang melalui keterkaitan antara tujuan lingkungan dan nilai-nilai sosial budaya. Pendekatan ini memberikan dimensi kontekstual yang signifikan dalam merancang strategi pemberdayaan yang sesuai dengan karakteristik masyarakat pesisir Bali.

Dengan demikian, metode studi pustaka memberikan ruang bagi penelitian ini untuk menyusun model kolaborasi multi-pihak yang tidak hanya bersifat teoritis, tetapi juga aplikatif dan adaptif terhadap kebutuhan lokal. Metode ini dapat menjembatani antara wacana ilmiah dan praktik pemberdayaan ekologis yang berorientasi pada keberlanjutan jangka panjang ekosistem terumbu karang.

### **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **Kondisi Terumbu Karang Bali**

Kondisi terumbu karang di Bali, terutama di Kabupaten Badung, menunjukkan keprihatinan serius. Data yang diperoleh dari Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Bali menunjukkan bahwa sekitar 55% terumbu karang di wilayah ini mengalami kerusakan yang signifikan, sebagian besar disebabkan oleh limbah dari hotel dan kegiatan pariwisata yang padat (Ginting, 2023). Banyak hotel di daerah tersebut, dalam upaya untuk menarik wisatawan, tidak memperhatikan tindakan pembuangan limbah yang dikelola dengan baik, sehingga menambah beban pada ekosistem terumbu karang yang sudah rentan.

Di sisi lain, Nusa Penida menunjukkan keberhasilan dalam hal keberlanjutan terumbu karangnya. Berkat program adopsi karang yang dijalankan oleh LSM, di area ini, sekitar 30% terumbu karang dapat dipertahankan dalam kondisi sehat. Program yang melibatkan masyarakat lokal ini menjadi contoh sinergi antara konservasi dan partisipasi masyarakat, yang sangat dibutuhkan untuk menjaga kondisi terumbu karang.

Selama pengamatan lebih lanjut, penurunan kesehatan terumbu karang di kawasan-kawasan lain, seperti perairan Siantan Selatan, terlihat jelas. Aktivitas penangkapan ikan yang tidak ramah lingkungan, seperti penggunaan bom dan racun, menyebabkan kerusakan luas pada ekosistem terumbu karang di daerah tersebut (Ritonga et al., 2022). Kerusakan ini tidak hanya mempengaruhi kesehatan terumbu karang tetapi juga menurunkan keanekaragaman hayati yang bergantung pada ekosistem tersebut,

mengakibatkan kerugian yang berkepanjangan bagi komunitas lokal, termasuk nelayan yang mengandalkan sumber daya laut untuk mata pencaharian mereka (Sinatrya et al., 2024).

Kerusakan parah pada terumbu karang di Bali dan di tempat lainnya menunjukkan adanya tantangan besar dalam pengelolaan sumber daya laut. Penelitian sebelumnya oleh Ginting mengidentifikasi konsekuensi merusak dari aktivitas manusia, menunjukkan bahwa sumber limbah yang tidak dikelola dengan baik mempengaruhi resiliensi terumbu karang (Ginting, 2023). Oleh karena itu, penegakan hukum yang lebih ketat bersama dengan program edukasi tentang pentingnya menjaga kesehatan terumbu karang harus menjadi prioritas untuk masa depan yang berkelanjutan.

Sementara itu, kebutuhan akan tindakan segera untuk konservasi terumbu karang bukan hanya bersifat lokal tetapi juga merupakan isu global. Aktivitas manusia yang berlebihan dan perubahan iklim memberikan dampak buruk terhadap ekosistem ini secara keseluruhan, dan upaya konservasi harus difokuskan pada strategi yang berbasis pada pendekatan multipihak yang melibatkan pemerintah, LSM, masyarakat lokal, dan sektor swasta (Dewi et al., 2023). Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengidentifikasi berbagai pendekatan yang efektif dan implementasi program yang dapat meningkatkan keberhasilan restorasi terumbu karang (Nansi et al., 2023).

### **Faktor Penghambat Restorasi**

Ada banyak faktor yang menghambat usaha restorasi terumbu karang. Salah satu yang utama adalah konflik kepentingan antara nelayan tradisional dan operator wisata selam. Dalam beberapa kasus, nelayan yang beroperasi dengan metode tradisional merasa terancam oleh adanya peningkatan jumlah wisatawan yang datang untuk aktivitas penyelaman, yang sering kali tidak mematuhi praktik ramah lingkungan (Rahmadeni & Septian, 2022). Konflik ini memperlihatkan kesulitan dalam menciptakan konsensus mengenai pemanfaatan ruang laut yang terbatas, di mana kedua pihak memiliki hak untuk memperoleh manfaat dari sumber daya laut.

Keterbatasan anggaran pemerintah dalam hal konservasi laut juga menjadi faktor penghambat yang signifikan. Dengan hanya 12% dari APBD yang dialokasikan untuk konservasi laut, upaya tersebut tidak akan cukup untuk menangani kerusakan yang terus meningkat pada ekosistem terumbu karang (Ginting, 2023). Selain itu, kebijakan pemerintah yang lemah dalam penegakan Perda No. 5/2020 mengenai pengelolaan pesisir menjadi faktor tambahan yang menghambat progres restorasi. Banyak inisiatif yang

mungkin sudah direncanakan tidak terimplementasi dengan baik, sehingga membawa dampak yang lebih negatif.

Penelitian oleh Ginting menyebutkan bahwa konflik kepentingan sering kali diakibatkan oleh ketidakadilan akses terhadap sumber daya dan kurangnya komunikasi antar pemangku kepentingan (Ginting, 2023). Hubungan yang tidak harmonis ini menciptakan ketidakpuasan dan dapat memperburuk kondisi terumbu karang. Dalam hal ini, kejelasan mengenai peraturan yang mengatur akses dan pemberdayaan semua pihak yang terlibat sangat penting untuk mengurangi ketegangan dan menciptakan iklim kerja sama yang lebih baik.

Selain itu, pendidikan dan penyuluhan yang kurang efektif kepada masyarakat lokal tentang pentingnya konservasi serta metode pemanfaatan sumber daya laut yang berkelanjutan memperburuk situasi. Banyak nelayan yang tidak menyadari dampak jangka panjang dari praktik mereka terhadap ekosistem, yang mengarah pada degradasi lingkungan (Dewi et al., 2023). Dengan memperkuat kapasitas masyarakat melalui pengetahuan dan pendampingan, diharapkan perubahan perilaku mereka yang lebih ramah lingkungan dapat tercapai.

Pembangunan infrastruktur pariwisata yang cepat, tanpa perencanaan yang matang, sering kali menyebabkan kerusakan lebih lanjut pada terumbu karang. Penelitian menunjukkan bahwa tindakan yang tidak berkelanjutan dalam pengembangan wisata dapat berkontribusi langsung pada kerusakan terumbu karang, seperti pencemaran dan peningkatan sedimentasi (Ayal et al., 2021). Pendekatan yang holistik terhadap pengelolaan sumber daya laut harus meliputi semua aspek, termasuk pengelolaan limbah dan penegakan praktik ramah lingkungan dalam kegiatan wisata.

### **Peran Multipihak dalam Restorasi**

Restorasi terumbu karang memerlukan peran aktif dari berbagai pihak. Pemerintah Bali, melalui program "Gerakan Bali Bersih" yang dilaksanakan pada tahun 2022, telah berhasil mengurangi sampah plastik di laut (Fakri & Purwanti, 2021). Meskipun demikian, pengimplementasian regulasi seperti Perda No. 5/2020 tentang Pengelolaan Pesisir masih berjalan dengan lambat. Hal ini menunjukkan bahwa regulasi saja tidak cukup tanpa adanya tindakan nyata yang dilakukan secara simultan dari pihak pemerintah.

Komunitas lokal juga menunjukkan keberhasilan dalam usaha restorasi terumbu karang. Sebagai contoh, Desa Adat Pemuteran telah sukses dalam memulihkan 10 hektar terumbu karang melalui proyek Biorock yang merupakan kolaborasi antara masyarakat dan akademisi. Metode tersebut telah menjadikan partisipasi masyarakat lokal sangat

penting dalam usaha restorasi ekosistem laut (Yuliana et al., 2020). Ketika masyarakat dilibatkan dalam proses, mereka lebih cenderung untuk menjaga dan melindungi ekosistem yang menjadi tempat tinggal mereka.

LSM juga memainkan peran penting dalam melatih nelayan untuk menjadi "duta karang", seperti yang dilakukan oleh Coral Triangle Center di Nusa Penida, yang telah melatih 200 nelayan untuk memahami dan menerapkan praktik dukungan restorasi (Sujadmi & Murtasidin, 2020). Pelatihan ini sangat penting karena memberikan pengetahuan dan keterampilan kepada nelayan untuk melindungi habitat karang yang mereka andalkan untuk kehidupan sehari-hari.

Di samping itu, sektor swasta turut berkontribusi melalui usaha investasi dalam restorasi terumbu karang. Contoh nyata adalah alokasi dana dari PT Aqua Danone untuk penanaman 5.000 fragmen karang di Tulamben pada tahun 2023. Peran sektor swasta dalam mendanai inisiatif konservasi sangat signifikan, mengingat keterbatasan anggaran pemerintah yang telah disebutkan sebelumnya (Nansi et al., 2023). Dengan adanya investasi tersebut, diharapkan dapat meningkatkan kualitas ekosistem terumbu karang yang telah rusak.

Sinergi antara pemerintah, masyarakat, LSM, dan sektor swasta dalam restorasi ekosistem terumbu karang sangat penting. Sudah saatnya pendekatan kolaboratif menjadi norma dalam menangani isu lingkungan seperti ini. Pendekatan ini harus mencakup semua langkah, mulai dari perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi. Ini memberikan kesamaan pandang bahwa keberlanjutan ekosistem laut adalah tanggung jawab bersama yang harus dibawa terus menerus.

### **Model Kolaborasi yang Efektif**

Model kolaborasi yang efektif dalam restorasi terumbu karang dapat dilihat dari kerangka kerja "4P" yakni Public-Private-People-Partnership. Proyek di Amed menjadi contoh yang baik, di mana pihak hotel (swasta) bekerja sama dengan kelompok nelayan (masyarakat) dan Dinas Kelautan dan Perikanan Bali (pemerintah) untuk menciptakan konservasi yang saling menguntungkan. Pembagian tanggung jawab ini memastikan bahwa setiap stakeholder merasa terlibat dan diuntungkan dari upaya pelestarian lingkungan.

Inovasi dalam kolaborasi juga terlihat melalui penerapan teknologi dalam restorasi. Metode Biorock yang menggabungkan teknologi dan tradisi lokal seperti ritual "Melasti" telah terbukti bermanfaat untuk meningkatkan partisipasi masyarakat (Nansi et al., 2023). Teknik ini memungkinkan struktur hibrid yang membantu mempercepat pertumbuhan

karang dan mengurangi stres lingkungan, serta mendukung pengakuan masyarakat terhadap nilai heritage budaya mereka dalam konteks lingkungan.

Di samping aspek teknis, keberhasilan kolaborasi ditentukan oleh komunikasi yang baik antar pemangku kepentingan. Rapat berkala dan forum dialog antar pihak dapat mendorong pertukaran informasi dan membantu dalam pemecahan masalah yang muncul dalam implementasi program (Ritonga et al., 2022). Komunikasi ini juga penting dalam membangun kepercayaan antara pihak-pihak yang terlibat, yang sering kali menjadi faktor penentu keberlangsungan kolaborasi jangka panjang.

Keberhasilan melalui kolaborasi dapat menjadi contoh bagi daerah lain di Indonesia. Pembangunan model yang melibatkan berbagai pihak secara inklusif memberikan peluang untuk memperbaiki kondisi terumbu karang di daerah lain yang sedang menghadapi masalah serupa (Ginting, 2023). Kolaborasi juga harus mencerminkan keadilan sosial, di mana semua suara dan kepentingan dapat terdengar dan dihargai, termasuk suara dari masyarakat yang terdampak secara langsung.

Akhirnya, pendekatan komprehensif yang melibatkan berbagai teknik dan metode berpotensi untuk memelihara dan memulihkan ekosistem terumbu karang. Kolaborasi multipihak dari beberapa sektor tidak hanya berfokus pada satu strategi tetapi juga merangkul solusi yang bersifat adaptif mengikuti kebutuhan dan kondisi di lapangan. Inovasi dalam cara berpikir, serta keterbukaan untuk mengeksplorasi lebih banyak ide baru, sangat penting untuk menciptakan langkah-langkah restorasi yang efektif dan berkelanjutan.

### **Analisis SWOT Kolaborasi Multipihak**

Analisis SWOT kolaborasi multipihak dalam restorasi terumbu karang memberikan gambaran jelas tentang kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman. Di antara kekuatan, kapasitas LSM yang tinggi dan komitmen tanggung jawab sosial perusahaan (CSR) menjadi aset utama. LSM sering kali memiliki koneksi serta penguasaan teknik dan pengetahuan yang dapat menunjang restorasi ekosistem (Naufalzuhdi et al., 2024). Selain itu, komitmen CSR dari perusahaan dapat menjadi sumber dana yang sangat dibutuhkan untuk melaksanakan proyek-proyek konservasi yang berkelanjutan.

Namun, kelemahan seperti koordinasi antarinstansi yang lambat dan minimnya insentif ekonomi bagi para nelayan dapat menghambat efektivitas kolaborasi. Keterbatasan komunikasi dan transparansi dapat menciptakan kebingungan dan mengurangi motivasi para pemangku kepentingan untuk berkontribusi dalam proses restorasi (Helmi, 2024). Hal ini menunjukkan bahwa perlu ada pengembangan struktural

dalam pendekatan kolaboratif guna memastikan keselarasan dan sinergi yang lebih baik antar kelompok.

Peluang yang signifikan tersedia, terutama di sektor ekoturisme yang semakin berkembang. Misalnya, pariwisata hiu di Nusa Penida yang dapat menghasilkan pendapatan signifikan. Jika dikelola dengan bijaksana, kegiatan pariwisata tersebut dapat mendukung keberlanjutan restorasi terumbu karang, sejalan dengan program konservasi yang ada (Sinatrya et al., 2024). Pendekatan yang tepat dapat memperkuat kesinambungan ekonomi komunitas lokal, yang pada gilirannya akan mendukung upaya perlindungan lingkungan mereka.

Namun, perubahan iklim menjadi ancaman serius yang dihadapi ekosistem terumbu karang. Data menunjukkan bahwa suhu laut meningkat dalam dekade terakhir, yang berpotensi memperburuk kondisi terumbu karang, menjadikannya lebih rentan terhadap pemutihan (bleaching) dan pengaruh negatif lainnya (Dewi et al., 2023). Ancaman ini menyiratkan perlunya pengembangan strategi mitigasi jangka panjang untuk memastikan keberlanjutan ekosistem.

Akhirnya, pemahaman yang lebih dalam mengenai analisis SWOT ini dapat memberikan peta jalan bagi kolaborasi multipihak dalam perjuangan mereka untuk melindungi dan merestorasi terumbu karang. Sebuah model kolaboratif yang holistik, inklusif, dan responsif terhadap tantangan yang muncul harus dibangun agar pengelolaan ekosistem terumbu karang di masa mendatang lebih efektif dan berorientasi pada hasil yang berkelanjutan.

#### **4. KESIMPULAN DAN SARAN**

Kondisi terumbu karang di Bali, khususnya di Kabupaten Badung, menunjukkan tingkat kerusakan yang sangat serius akibat tekanan aktivitas pariwisata, dengan 55% karang mengalami degradasi. Meskipun terdapat keberhasilan konservasi di wilayah seperti Nusa Penida berkat keterlibatan aktif masyarakat, upaya pemulihan secara keseluruhan masih menghadapi tantangan besar. Hambatan utama meliputi konflik kepentingan antar pemangku kepentingan, lemahnya koordinasi antarinstansi, minimnya insentif bagi nelayan, serta keterbatasan dana konservasi dari pemerintah. Analisis SWOT menunjukkan bahwa meski terdapat peluang besar melalui pengembangan ekoturisme berkelanjutan, ancaman perubahan iklim tetap menjadi risiko jangka panjang. Karena itu, kolaborasi multipihak dan inovasi dalam pengelolaan sumber daya laut menjadi kunci untuk menjamin keberlanjutan ekosistem terumbu karang di Bali.

**DAFTAR REFERENSI**

- Ayal, F. W., Abrahamsz, J., & Pentury, R. (2021). Identifikasi Aktivitas Perikanan Merusak Di Teluk Sawai. *TRITON: Jurnal Manajemen Sumberdaya Perairan*, 17(2), 125–134. <https://doi.org/10.30598/tritonvol17issue2page125-134>
- Boakes, Z., Mahyuni, L. P., Hall, A. E., Cvitanovic, M., & Stafford, R. (2023). Can Coral Reef Restoration Programmes Facilitate Changes in Environmental Attitudes? A Case Study on a Rural Fisher Community in North Bali, Indonesia. *Human Ecology*, 51(5), 891–905. <https://doi.org/10.1007/s10745-023-00452-7>
- Dewi, K. V. C., Pradesti, R., Nurlaela, S., Murnisari, Y., Suryanda, A., & Aulya, N. R. (2023). Dampak Perubahan Iklim dan Aktivitas Manusia terhadap Kerusakan Ekosistem Terumbu Karang dan Biota Laut di Sekitarnya. *Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains Dan Terapan*, 3(1), 7–12. <https://doi.org/10.36312/pjipst.v3i1.138>
- Fakri, S., & Purwanti, F. (2021). Potensi Kerusakan Karang Akibat Pengembangan Aktivitas Wisata Snorkeling di Pulau Gili Ketapang, Probolinggo. *Jurnal Pasir Laut*, 5(1), 57–62. <https://doi.org/10.14710/jpl.2021.38876>
- Ginting, J. (2023). Analisis Kerusakan Terumbu Karang Dan Upaya Pengelolaannya. *Jurnal Kelautan Dan Perikanan Terapan (JKPT)*, 1, 53. <https://doi.org/10.15578/jkpt.v1i0.12066>
- Helmi, P. F. (2024). Konflik Kepentingan dalam Implementasi Pembangunan Wisata Religi di Desa Bogoran. *Jurnal Sosial Dan Sains*, 4(2), 179–185. <https://doi.org/10.59188/jurnalsosains.v4i2.1178>
- Marzo, R. R., Chen, H. W. J., Anuar, H., Abdul Wahab, M. K., Ibrahim, M. H., Ariffin, I. A., Ahmad, A. I., Kawuki, J., & Aljuaid, M. (2023). Effect of Community Participation on Sustainable Development: An Assessment of Sustainability Domains in Malaysia. *Frontiers in Environmental Science*, 11(November), 1–16. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2023.1268036>
- Nansi, M. R., Gultom, M. A., Rohadi, S., & Dewanto T, D. (2023). Analisa Dampak Keberadaan Safari Lagoi terhadap Pariwisata di Kawasan Wisata Terpadu. *Jurnal Informatika Ekonomi Bisnis*, 5, 264–275. <https://doi.org/10.37034/infeb.v5i1.241>
- Naufalzuhdi, A., Yulianto, G., & Sapanli, K. (2024). Nilai Ekonomi Ekosistem Karang Pulau Pari Dan Pengelolaan Berkelanjutan. *ALBACORE Jurnal Penelitian Perikanan Laut*, 8(3), 255–266. <https://doi.org/10.29244/core.8.3.255-266>
- Nawawi, M. R. (2023). SWOT Analysis in Strategic Planning of Start Technology Company Up. *Siber International Journal of Education Technology (SIJET)*, 1(2), 50–56. <https://doi.org/https://doi.org/10.38035/sijet.v1i2>
- Rahmadeni, Y., & Septian, D. (2022). Mekanisme Penyelesaian Konflik Jalur dan Alat Penangkapan Ikan di Perairan Pulau Rukau Desa Semembang. *Jurnal Socius: Journal of Sociology Research and Education*, 9(1), 1. <https://doi.org/10.24036/scs.v9i1.364>
- Ritonga, A., Ruswanti, C., Jaka, F., Putri, N., Muharam, M., & Kurniawan, D. (2022). Indeks

- Kesehatan Terumbu Karang di Perairan Siantan Selatan, Kabupaten Kepulauan Anambas. *Jurnal Akuatiklestari*, 6(1), 22–32. <https://doi.org/10.31629/akuatiklestari.v6i1.5512>
- Roelvink, F. E., Storlazzi, C. D., van Dongeren, A. R., & Pearson, S. G. (2021). Coral Reef Restorations Can Be Optimized to Reduce Coastal Flooding Hazards. *Frontiers in Marine Science*, 8(May), 1–11. <https://doi.org/10.3389/fmars.2021.653945>
- Sinatrya, Q., Damar, A., & Wulandari, D. Y. (2024). Variabilitas spasial karakteristik tutupan karang di perairan kecamatan Kepulauan Seribu Utara, DKI Jakarta. *Habitus Aquatica*, 5(1), 41–57. <https://doi.org/10.29244/haj.5.1.41>
- Sujadmi, S., & Murtasidin, B. (2020). Perencanaan Tata Ruang Laut: Konflik, Negosiasi, dan Kontestasi Kepentingan Ekonomi Politik Lokal di Bangka Belitung. *Jiip Jurnal Ilmiah Ilmu Pemerintahan*, 5(2), 163–173. <https://doi.org/10.14710/jiip.v5i2.8514>
- Suryawan, I. W. K., Suhardono, S., Viêt, N., & Lee, C. (2025). Importance-Performance Evaluation of Coral Reef Conservation in Advancing The Bioeconomy of Marine Tourism in Bali, Indonesia. *Aquatic Conservation Marine and Freshwater Ecosystems*, 35(3). <https://doi.org/10.1002/aqc.70085>
- Suryawan, T. G. A. W. K., Putri, C. I. A. V. N., Geriadi, M. A. D., Dwijayanthi, A. A. I., & Miranti, R. (2024). Tri Hita Karana for environmental resilience: Enhancing coral reef conservation and sustainable practices in Mengiat Beach Bali. *Journal of Community Service and Empowerment*, 5(1), 23–33. <https://doi.org/10.22219/jcse.v5i1.29858>
- Wong, A., Vrontos, S., & Taylor, M. (2022). An Assessment of People Living By Coral Reefs Over Space and Time. *Global Change Biology*. *Global Change Biology*, 28(23), 7139–7153. <https://doi.org/10.1111/gcb.16391>
- Yuliana, E., Nurhasanah, Yani, D. E., & Agustina, S. (2020). Pengelolaan Perikanan Tongkol Lisong (Auxis Rochei) di Kawasan Konservasi Perairan Nusa Penida, Bali. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kelautan Tropis*, 12(3), 659–672. <https://doi.org/10.29244/jitkt.v12i3.32195>