

FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PERFORMA PENGELOLAAN SUMBER DAYA TERUMBU KARANG DI PULAU PAHAWANG, KABUPATEN PESAWARAN

DETERMINANTS OF CORAL REEF RESOURCE MANAGEMENT PERFORMANCE ON PAHAWANG ISLAND, PESAWARAN REGENCY

Astrid Marietadewi^{*1,3}, Taryono^{1,2}, dan Fery Kurniawan^{1,2,4}

¹Program Studi Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Lautan, Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, IPB University, Jl. Agatis, Kampus IPB Dramaga, Bogor, Indonesia

²Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, IPB University, Jl. Agatis, Kampus IPB Dramaga, Bogor, Indonesia

³Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia, Jl. Medan Merdeka Timur No. 16, Jakarta Pusat, Indonesia

⁴Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan, Institut Pertanian Bogor, Kampus IPB Jl. Pajajaran Raya No.1, Bogor, Jawa Barat, Indonesia

Teregistrasi I tanggal: 12 Juni 2025; Diterima setelah perbaikan tanggal: 1 Desember 2025;

Disetujui terbit tanggal: 2 Desember 2025

ABSTRAK

Ekosistem terumbu karang banyak dimanfaatkan sebagai destinasi wisata bahari khususnya *snorkeling*. Ekosistem terumbu karang di Pulau Pahawang menghadapi tekanan akibat aktivitas wisata yang tidak ramah lingkungan. Kerangka kerja *Institutional Analysis Development* (IAD) digunakan sebagai pendekatan untuk mengevaluasi pengaruh variabel eksogen yaitu kondisi biofisik, atribut komunitas dan aturan yang digunakan (*rules-in-use*) terhadap interaksi antar aktor dan pengelolaan ekowisata dengan menggunakan metode analisis *structural equation modeling-partial least square* (SEM-PLS) untuk menguji hubungan kausal antar variabel laten. Hasil menunjukkan bahwa pengelolaan ekowisata dan *rules-in-use* memiliki pengaruh signifikan terhadap performa pengelolaan, sedangkan peran aktor belum menunjukkan kontribusi signifikan. Atribut komunitas terbukti mempengaruhi aktor, terutama melalui kesamaan karakteristik dan tingkat pemahaman masyarakat. Meskipun terdapat inisiasi konservasi antara pihak akademisi dan masyarakat, implementasi pengelolaan masih terkendala oleh minimnya koordinasi antar pihak, dominasi aktor eksternal, serta keterbatasan kapasitas lokal. Edukasi dan pemberdayaan masyarakat menjadi kunci untuk penguatan pengelolaan ekowisata berkelanjutan. Penelitian ini menekankan pentingnya sinergi antar stakeholder dan penerapan aturan yang efektif dalam mendukung pelestarian terumbu karang serta peningkatan kesejahteraan masyarakat pesisir.

Kata Kunci: Ekowisata; IAD framework; pengelolaan sumber daya; pulau pahawang; SEM-PLS; terumbu karang

ABSTRACT

Pahawang Island, Pesawaran Regency, Lampung Province has a coral reef ecosystem and is used as a primary resource for marine tourism, especially for snorkeling. The coral reef ecosystem on Pahawang Island faces pressure from environmentally unfriendly tourism. The Institutional Analysis Development (IAD) framework is used as an approach to evaluate the influence of exogenous variables, namely biophysical conditions, community attributes and rules-in-use on interactions between actors and ecotourism management using the structural equation modeling-partial least square (SEM-PLS) analysis method to test the causal relationship between latent variables. The results show that ecotourism management and rules-in-use have a significant influence on management performance, whereas the role of actors does not. Community attributes have been shown to influence actors, especially through similarities in their characteristics and levels of community understanding. Although there is a conservation initiative between academics and the community, its implementation is still constrained by limited coordination among parties, the

Korespondensi penulis:

e-mail: astrid.marietadewi@gmail.com

115

DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/jkpi.17.2.2025.115-125>

Copyright © 2025, Jurnal Kebijakan Perikanan Indonesia (JKPI)

dominance external actors, and limited local Capacity. Community education and empowerment are the keys to strengthening sustainable ecotourism management. This study emphasizes the importance of synergy between stakeholders and the implementation of effective regulations to support coral reef conservation and improving the welfare of coastal communities.

Keywords: *Ecotourism; IAD framework; resource management; pahawang island; SEM-PLS; coral reef*

PENDAHULUAN

Indonesia diperkirakan memiliki luasan Terumbu karang sebesar 51.020 km² atau setara dengan 17,95% luasan terumbu karang dunia (World Population Review, 2025). Terumbu karang dapat memberikan manfaat bagi wisata bahari senilai US\$ 3,1 Miliar/tahun, perikanan senilai US\$ 2,9 Miliar/tahun, dan perlindungan pesisir senilai US\$ 639 juta/tahun (KKP, 2025). Potensi sumber daya terumbu karang memberikan manfaat langsung untuk wisata bahari bagi masyarakat pesisir melalui aktivitas *snorkeling*, *diving*, penyediaan jasa wisata, akomodasi dan penjualan produk lokal, yang berdampak pada peningkatan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat.

Terumbu karang memiliki sifat yang sangat rentan terhadap tekanan fisik dan biologis. Kegiatan wisata di kawasan terumbu karang yang tidak dikelola dengan baik dapat berdampak buruk seperti terjadinya kerusakan karang akibat aktivitas penyelaman, *snorkeling*, pencemaran hingga konflik kepentingan antar pelaku wisata dan masyarakat lokal (Cinner *et al.*, 2016). Berdasarkan data *monitoring* nasional yang dilakukan oleh *Pusat Penelitian Oseanografi* tahun 2019 pada 1.153 lokasi, sekitar 28,8% terumbu karang Indonesia berada dalam kondisi baik hingga sangat baik dengan tutupan karang hidup lebih dari 50%, sementara sisanya 71,2%, berada pada kondisi cukup dan buruk (Hadi *et al.*, 2019). Pengelolaan sumber daya terumbu karang tidak hanya melibatkan pemerintah ataupun pelaku wisata, tetapi juga masyarakat pesisir sebagai aktor utama dalam perencanaan, pemantauan dan pelaksanaan. Keterlibatan masyarakat diharapkan dapat memberikan keseimbangan antara aspek ekologi, ekonomi dan sosial (Kuba *et al.*, 2024).

Pulau Pahawang di Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung memiliki ekosistem terumbu karang yang dikelola oleh masyarakat terutama untuk wisata bahari. Penetapan Pulau Pahawang sebagai salah satu destinasi utama wisata bahari di Provinsi Lampung mengakibatkan peningkatan kunjungan wisatawan dan pelaku usaha wisata. Kegiatan wisata bahari tanpa disertai kesadaran wisatawan dan pelaku usaha akan memberikan dampak negatif bagi terumbu karang. Degradasi terumbu karang di Pulau Pahawang ditandai dengan adanya penurunan tutupan

terumbu karang sehat, kelangkaan ikan badut (*Amphiprion ocellaris*) dan anemon, penurunan populasi ikan *butterfly* dan pemakan alga (Yuliana & Rahmasari, 2021), peningkatan predator karang (bintang laut bulu seribu), serta mikroalga. Selain tekanan dari kegiatan wisata, kerusakan terumbu karang juga datang dari penangkapan tidak ramah lingkungan, limbah rumah tangga, sampah, dan perubahan iklim (Sari *et al.*, 2023). Kerusakan terumbu karang di Pulau Pahawang salah satunya merupakan dampak dari minimnya regulasi dan pengawasan terhadap aktivitas wisata yang tidak menerapkan konsep ekowisata. Ekowisata bahari didefinisikan sebagai pengelolaan yang memprioritaskan kelestarian sumber daya alam dan karakteristik budaya masyarakat setempat (Yulianda, 2019).

Kinerja (performa) pengelolaan sumber daya terumbu karang dipengaruhi oleh banyak faktor, penilaian faktor-faktor yang mempengaruhi performa pengelolaan sumber daya terumbu karang di Pulau Pahawang dilakukan dengan mengadaptasi kerangka kerja (*framework*) analisis dan pengembangan kelembagaan (*Institutional Analysis Development*) disebut juga IAD *framework* (Ostrom, 2005). Kerangka ini telah dikembangkan untuk menganalisis pengaruh peraturan terhadap pengambilan keputusan dan tindakan individu ataupun kelompok. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi performa pengelolaan sumber daya terumbu karang di Pulau Pahawang.

METODE PENELITIAN

Pengumpulan data dilakukan di Pulau Pahawang, Kecamatan Punduh Pidada, Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung pada bulan September 2024. Teknik pengambilan sampel (contoh) responden dilakukan dengan metode *purposive sampling* dan *snowball sampling* untuk pengisian kuisioner penelitian. Jumlah responden sebesar 54 orang yang terkait pemanfaatan sumber daya terumbu karang yaitu penyedia jasa wisata bahari, Perangkat Desa Pulau Pahawang, masyarakat, pengurus Badan Usaha Milik Desa (BUMDes), pengurus Kelompok Sadar Wisata (POKDARWIS), dan akademisi.

Keterkaitan hubungan antara variabel eksogen (kondisi biofisik, atribut komunitas, *rules-in-use*) serta pola interaksi antar aktor pengelola dalam arena aksi

akan di analisis menggunakan *Structural Equation Modeling-Partial Least Square* (SEM-PLS). Analisis SEM-PLS dapat digunakan untuk melihat hubungan kausal antar variabel laten yang kompleks dan membuat pemodelan hubungan langsung maupun tidak langsung antar variabel eksogen dan endogen (Hair *et al.*, 2017). SEM-PLS dapat membantu menguji model teoritis di dalam konteks pengelolaan sumber daya terumbu karang di Pulau Pahawang menggunakan IAD *framework*. Pendekatan IAD *framework* memberikan pemahaman terhadap interaksi kelembagaan, aktor dan aturan dalam sistem sosial-ekologis.

Model SEM-PLS dibangun untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi performa pengelolaan sumber daya terumbu karang terdiri atas

variabel laten (endogen dan eksogen) dan variabel teramati (indikator). Dalam SEM-PLS terdapat 2 (dua) model yaitu, model struktural (*structural model*) dan model pengukuran (*measurement model*) (Noviyanti & Nurhasanah, 2019). Model pengelolaan sumber daya terumbu karang yang digunakan mengacu pada kerangka IAD yang dikembangkan Ostrom (2005) untuk melihat faktor-faktor yang mempengaruhi performa pengelolaan (PP) sumber daya terumbu karang Pulau Pahawang. Pengambilan data variabel laten beserta indikatornya (Tabel 1) dilakukan dengan cara mengisi kuisioner berdasarkan persepsi responden yang dinyatakan dalam skala *Likert 0 – 3* sedangkan analisis model struktur dengan jalur lintasan (*path diagram*) digunakan perangkat lunak SmartPLS 4.0.

Tabel 1. Variabel laten (endogen-eksogen) dan variabel teramati (indikator) untuk model pengukuran dan kausal dengan SEM-PLS

Table 1. *Latent variables (endogenous-exogenous) and observed variables (indicators) for measurement and causal models with SEM-PLS*

Variabel (Konstruk)	Kode	Indikator (manifest)
Kondisi Biofisik Terumbu Karang (BIO) (Laten eksogen/ independen)	BIO1 BIO2 BIO3 BIO4 BIO5	Fungsi sumber daya terumbu karang Area pemanfaatan Area perlindungan Kesesuaian dengan RTRW Degradeasi lingkungan
Atribut Komunitas (ATK) (Laten eksogen/ independen)	ATK1 ATK2 ATK3 ATK4	Nilai dan norma Tingkat homogenitas Tingkat pemahaman masyarakat Pertumbuhan penduduk
Aturan yang digunakan/ <i>rules-in-use</i> (RIU) (Laten eksogen / independen)	RIU1 RIU2	Aturan formal Aturan non-formal
Aktor (AK) (Laten endogen/ dependen)	AK1 AK2 AK3	Hak Aktor Kewajiban Pendidikan
Pengelolaan Ekowisata (EKW) (Laten endogen/ dependen)	EKW1 EKW2 EKW3 EKW4 EKW5	Komitmen terhadap pelestarian Pemberdayaan masyarakat lokal Edukasi Ekonomi Dukungan pengelolaan
Performa Pengelolaan (PP) (Laten endogen/ dependen)	PP1 PP2 PP3 PP4 PP5	Luasan terumbu karang Kelimpahan ikan indikator Pendapatan Sikap/ kesadaran terhadap pelestarian lingkungan Tingkat Partisipasi

Sumber: Dimodifikasi dari Ostrom (2005); Iskandar *et al.* (2018); Yulianda (2019); Prihanta *et al.* (2020)

Tabel 2. Evaluasi model pengukuran atau *outer model*
 Table 2. Evaluation of measurement models or outer models

Jenis Uji	Deskripsi	Kriteria
Uji validitas Indikator	Menilai kemampuan indikator merepresentasikan konstruk laten.	<i>Outer loading</i> > 0,7 atau > 0,6-0,5 untuk penelitian eksploratif, AVE tetap > 0,5
Uji Validitas Konvergen	Menunjukkan sejauh mana indikator saling berkorelasi tinggi dalam satu konstruk.	<i>Average Variance Extracted (AVE)</i> > 0,5
Uji Internal Consistency Reliability	Menilai reliabilitas antar indikator dalam satu konstruk. Indikator penilaian: nilai <i>Composite reliability</i> dan <i>Cronbach's alpha</i> .	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Cronbach's alpha</i>: >0,70 dan >0,60 dapat diterima untuk penelitian eksploratif • <i>Composite reliability</i>: 0,6-0,7 • <i>Cross Loading</i> tertinggi pada konstruknya • <i>Fornell-Larcker Criterion</i>: akar kuadrat dari AVE > korelasi antar konstruk
Uji Validitas Diskriminan	Menguji apakah indikator tidak mengukur konstruk lain. Uji diskriminan dilakukan dengan nilai <i>Cross Loadings</i> dan <i>Fornell-Larcker Criterion</i>	

Sumber: (Hair *et al.*, 2017, 2019; Syahrir *et al.*, 2020)

Tabel 3. Evaluasi model Struktural atau *inner model*
 Table 3. Evaluation of structural models or inner models

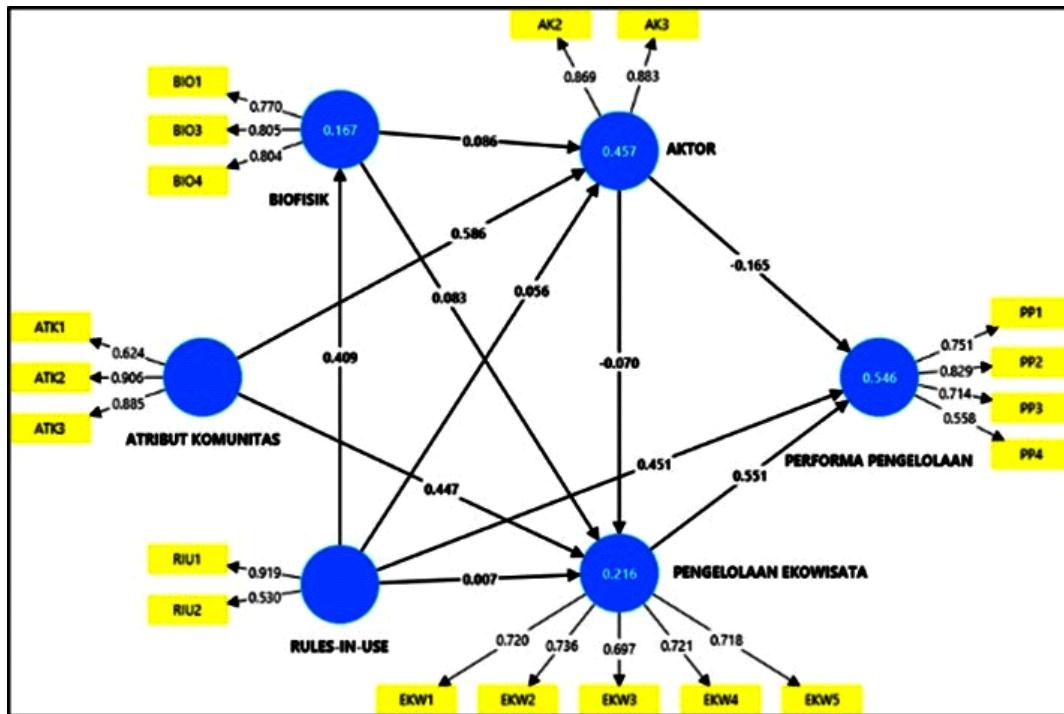
Jenis Uji	Deskripsi	Kriteria
<i>Variance Inflation Factor (VIF)</i>	Menguji multikolinearitas antar konstruk	VIF < 5
Koefisien Determinasi (R^2)	Menilai kemampuan konstruk endogen dijelaskan oleh konstruk lain.	R- square (R^2): $\geq 0,70$, substansial (tinggi), $0,50-0,74$ moderat (sedang), $0,25-0,49$ weak (lemah), $<0,25$ sangat lemah
Effect Size (f^2)	Mengukur kekuatan efek hubungan antar konstruk	$f^2 \geq 0,35$ (besar), 0,15 (sedang), 0,02 (kecil), < 0,02 diabaikan atau dianggap tidak ada efek
Path Coefficient atau koefisien jalur	Menguji arah dan kekuatan hubungan antar konstruk	Nilai antara -1 hingga +1.

Sumber: (Hair *et al.*, 2017; Syahrir *et al.*, 2020)

Evaluasi model yang dilakukan terdiri dari: 1) Evaluasi model pengukuran atau *outer model*, 2) Evaluasi model struktural atau *inner model*, 3) Uji hipotesis (*resampling bootstrapping*) (Syahrir *et al.*, 2020). Evaluasi model pengukuran (merupakan evaluasi pengujian hubungan antara indikator dengan variabel latennya (Tabel 2). Evaluasi model struktural dilakukan untuk mengevaluasi hubungan antar

konstruk dan kemampuan prediksi model (Tabel 3). Uji hipotesis (*resampling bootstrapping*) menghasilkan nilai t-statistik yang dibandingkan dengan nilai t-tabel berdasarkan tingkat kepercayaan 95% untuk setiap jalur hubungan untuk menguji hipotesis.

EVALUASI OUTER MODEL (MEASUREMENT MODEL)



Gambar 1. Hasil Diagram Jalur (Path Diagram) Model SEM-PLS Pengelolaan Sumber Daya Terumbu Karang Pulau Pahawang.

Figure 1. Results of the Path Diagram of the SEM-PLS Model for Coral Reef Resource Management on Pahawang Island.

Uji Validitas Indikator (*loading factor*)

Sebagian besar indikator memiliki nilai *loading* \geq 0,70, yang menunjukkan validitas indikator dalam merepresentasikan konstruknya (Gambar 1). Terdapat beberapa indikator yang memerlukan perhatian khusus yaitu indikator RIU2 (aturan non-formal) memiliki nilai *loading* terendah yaitu 0,530, mendekati batas minimal, yang mengindikasikan kontribusinya lemah terhadap konstruk *rules-in-use*, meskipun masih dapat diterima dalam konteks eksploratif serta reliabilitas konstruk masih kuat secara keseluruhan. Demikian pula indikator EKW3 (edukasi pelestarian) memiliki

loading 0,697, sedikit di bawah ambang ideal akan tetapi tetap dinilai valid.

Uji Validitas Konvergen (Convergent Validity)

Hasil analisis yang didapatkan dari pengujian validitas konvergen model dalam tabel 4 diperoleh bahwa nilai tertinggi AVE ada pada variabel Aktor (AK) sebesar 0,768 dan terendah pada variabel ekowisata (EKW) sebesar 0,516. Berdasarkan nilai AVE dari keenam variabel model pengelolaan sumber daya terumbu karang di Pulau Pahawang didapatkan bahwa variabel yang dibangun di dalam model dapat dengan baik menjelaskan indikator didalamnya.

Tabel 4. Validitas dan Reabilitas Konstruk

Table 4. Construct Validity and Reliability

Variabel (Konstruk)	Nilai AVE	Cronbach's alpha	Composite reliability
Kondisi Biofisik Terumbu Karang (BIO)	0,629	0,705	0,835
Atribut Komunitas (ATK)	0,665	0,755	0,853
Rules-in-use (RIU)	0,563	0,266	0,706
Aktor (AK)	0,768	0,698	0,869
Pengelolaan Ekowisata (EKW)	0,516	0,778	0,842
Performa Pengelolaan (PP)	0,518	0,678	0,808

Uji Reliabilitas indikator (*Construct Reliability*)

Uji reliabilitas indikator menunjukkan bahwa seluruh variabel memenuhi kriteria validitas dan reliabilitas berdasarkan nilai AVE ($>0,5$), Cronbach's *Alpha* (CA) ($>0,6$), dan *Composite Reliability* (CR) ($>0,7$). Variabel *rules-in-use* (RIU) menunjukkan reliabilitas terendah dengan nilai CA sebesar 0,266 dan nilai *loading* indikator RIU2 (aturan non formal) hanya 0,530. Meskipun demikian, variabel RIU tetap dipertahankan karena memiliki signifikansi teoritis dalam merepresentasikan aturan non formal dalam pengelolaan sumber daya terumbu karang di Pulau Pahawang. Penghapusan indikator RIU2 dapat menyebabkan penurunan performa model secara keseluruhan serta berpotensi mengganggu stabilitas hubungan antar konstruk. Nilai AVE, CA, dan CR indikator RIU2 tetap dianggap valid dan reliabel dalam konteks penelitian model (Hair *et al.*, 2017).

Uji Validitas Diskriminan (*Validity Discriminant*)

Hasil uji validitas diskriminan melalui *cross loading* menunjukkan bahwa seluruh indikator memiliki nilai *loading* tertinggi pada konstruk yang diukurnya dibandingkan dengan konstruk lain. Hal ini menandakan bahwa semua indikator bersifat valid dan mampu merefleksikan konstruknya masing-masing dengan baik serta validitas diskriminan dalam model telah terpenuhi. Indikator AK2 (0,869) dan AK3 (0,883) memiliki *loading* tertinggi pada konstruk Aktor. Indikator ATK2 dan ATK3 juga menunjukkan korelasi tertinggi terhadap konstruk Atribut Komunitas (0,906

Tabel 5. Nilai Koefisien Determinasi (R^2)
Table 5. Coefficient of Determination Value (R^2)

Variabel (Konstruk)	R-square	R-square adjusted	Interpretasi
Aktor	0,457	0,425	Moderat
Pengelolaan Ekowisata	0,216	0,152	Lemah
Performa Pengelolaan	0,546	0,518	Moderat

Nilai koefisien determinasi (R^2) pada tabel 5 untuk variabel aktor 0,457, pengelolaan ekowisata 0,216, dan performa pengelolaan 0,546. Nilai R^2 untuk variabel performa pengelolaan adalah 0,546 yang memiliki arti bahwa 54,6% variasi dalam performa pengelolaan dapat dijelaskan oleh variabel aktor, *rules-in-use* dan pengelolaan ekowisata. Konstruk aktor memiliki variabilitas sebesar 45,7% yang dapat dijelaskan oleh variabel lain di dalam model. Hanya 21,6% varian dari konstruk pengelolaan ekowisata dapat dijelaskan oleh prediktornya. Berdasarkan interpretasi tersebut maka model pengelolaan sumber daya terumbu karang di Pulau Pahawang memiliki kekuatan prediksi sedang hingga lemah bergantung

dan 0,885). Indikator BIO3 dan BIO4 memiliki nilai *loading* tertinggi pada konstruk biofisik (0,805 dan 0,804). Seluruh indikator pada konstruk pengelolaan ekowisata (EKW1–EKW4) juga menunjukkan nilai *loading* tertinggi pada konstruk tersebut ($>0,69$). Hal serupa terlihat pada konstruk performa pengelolaan dan *rules-in-use*, di mana indikator terkait memiliki nilai *loading* tertinggi pada konstruk masing-masing.

Hasil uji melalui *Fornell-Larcker Criterion* menunjukkan nilai akar AVE masing-masing konstruk lebih tinggi dibandingkan dengan korelasi konstruk lainnya sudah memenuhi nilai validitas diskriminan yang baik. Akar AVE aktor (0,876) lebih tinggi dibandingkan korelasi dengan atribut komunitas, biofisik, pengelolaan ekowisata, performa pengelolaan dan *rules-in-use*. Begitu juga dengan atribut komunitas (0,815), biofisik (0,793), pengelolaan ekowisata (0,719), performa pengelolaan (0,720), dan *rules-in-use* (0,750).

EVALUASI MODEL STRUKTUR (STRUCTURAL MODEL)

Variance Inflation Factor (VIF)

Hasil analisis nilai VIF untuk variabel laten diperoleh kisaran sebesar 1,203-2,619, hal ini mengindikasikan tidak terjadi multikolinearitas antar variabel laten.

Koefisien Determinasi (R^2).

pada variabelnya, performa pengelolaan merupakan konstruk yang berhasil dijelaskan oleh model dengan kekuatan prediksi moderat (sedang).

Pengaruh Ukuran Efek Variabel (effect size)

Konstruk pengelolaan ekowisata memiliki efek yang besar terhadap performa pengelolaan ($f^2 = 0,605$) serta *rules-in-use* terhadap performa pengelolaan ($f^2 = 0,372$). Konstruk atribut komunitas memberikan efek sedang terhadap konstruk aktor ($f^2 = 0,319$) dan konstruk *rules-in-use* terhadap biofisik ($f^2 = 0,201$). Sebagian besar hubungan antara konstruk menunjukkan efek yang kecil atau sangat kecil

sehingga kontribusi terhadap variabel dependen dianggap terbatas.

Uji Hipotesis dan Koefisien Jalur (Resampling Bootstrapping)

Nilai *t-statistics* yang lebih besar dari 1,96 ($> 1,96$) dan *p-values* lebih kecil dari 0,05 ($< 0,05$) menunjukkan hasil uji yang signifikan sehingga hipotesis diterima, sedangkan nilai *t-statistics* kurang dari 1,96 ($< 1,96$) dan *p-values* lebih besar dari 0,05 ($> 0,05$) maka menunjukkan hasil tidak signifikan sehingga hipotesis harus ditolak.

Tabel 6. Hasil Keputusan Uji Hipotesis

Table 6. Hypothesis Test Results

Variabel (Konstruk)	Original sample (O)	t statistics	P values	Keputusan Hipotesis
Aktor -> Pengelolaan Ekowisata	-0,070	0,347	0,728	Ditolak
Aktor -> Performa Pengelolaan	-0,165	1,167	0,243	Ditolak
Atribut Komunitas -> Aktor	0,586	4,293	0,000	Diterima
Atribut Komunitas -> Pengelolaan Ekowisata	0,447	2,196	0,028	Diterima
Biofisik -> Aktor	0,086	0,576	0,565	Ditolak
Biofisik -> Pengelolaan Ekowisata	0,083	0,371	0,711	Ditolak
Pengelolaan Ekowisata -> Performa	0,551	4,449	0,000	Diterima
Pengelolaan				
Rules-in-use -> Aktor	0,056	0,446	0,655	Ditolak
Rules-in-use -> Biofisik	0,409	3,193	0,001	Diterima
Rules-in-use -> Pengelolaan	0,007	0,040	0,968	Ditolak
Ekowisata				
Rules-in-use -> Performa	0,451	3,252	0,001	Diterima
Pengelolaan				

BAHASAN

Pengaruh Aktor Terhadap Performa Pengelolaan Sumber Daya Terumbu Karang di Pulau Pahawang

Pengaruh aktor terhadap performa pengelolaan sumber daya terumbu karang di Pulau Pahawang belum memberikan kontribusi atau pengaruh yang signifikan dengan kekuatan prediktif (R^2) sebesar 45,7%. Peran aktor sangat dipengaruhi oleh atribut komunitas, sedangkan kondisi biofisik dan *rules-in-use* berpengaruh sangat kecil. Norma nilai yang dianut masyarakat Pulau Pahawang dan tingkat homogenitas mendukung komunikasi yang lebih lancar, mempererat kekeluargaan serta mempercepat pengambilan keputusan jika ada permasalahan (konflik).

Tingkat pemahaman masyarakat terhadap kegiatan yang merusak terumbu karang di Pulau Pahawang sudah cukup baik, akan tetapi aksi dalam perlindungan terumbu karang masih kurang. Penyebabnya adalah masyarakat tidak merasa

Hasil uji hipotesis dan koefisien jalur pada tabel 6 menunjukkan 5 dari 11 jalur menunjukkan pengaruh signifikan. Arah koefisien jalur (β) antara variabel yang memberikan pengaruh kuat dan signifikan ada pada: atribut komunitas yang berdampak langsung pada peran aktor dan pengelolaan ekowisata; Pengelolaan ekowisata yang berdampak langsung pada performa pengelolaan; *Rules-in-use* yang berdampak langsung pada kondisi biofisik; Serta *rules-in-use* yang berdampak langsung kepada performa pengelolaan.

terlibat ataupun memperoleh keuntungan dari usaha rehabilitasi terumbu karang di Pulau Pahawang. Tugas dan tanggung jawab untuk menjaga terumbu karang hanya pada aktor yang terlibat langsung dalam pemanfaatan (kelompok konservasi, pemerintah desa, POKDARWIS, BUMDes dan pemilik ponton wisata). Masyarakat juga belum menyadari kerusakan terumbu karang karena minat dan kunjungan wisatawan masih cukup tinggi di Pulau Pahawang. Berdasarkan data dari Dinas Kelautan dan Perikanan (DKP) Provinsi Lampung (2023) luasan terumbu karang hidup di Pulau Pahawang adalah sebesar 29,53%, dengan kondisi ini potensi perpindahan destinasi wisatawan dari Pulau Pahawang ke lokasi lain akibat adanya degradasi lingkungan lambat laun akan terjadi (Piggott-McKellar & McNamara, 2017). Pengetahuan yang baik tentang ekosistem tidak otomatis mendorong sikap yang positif terhadap pelestarian terumbu karang, penelitian Marzo *et al.* (2023) tidak menemukan hubungan antara pengetahuan pelestarian lingkungan dengan sikap konservasi. Dampak negatif terhadap terumbu karang masih terjadi akibat ketidakseimbangan daya dukung dan perilaku

publik yang mengarah pada pariwisata terumbu karang yang tidak berkelanjutan, walaupun ada peningkatan kesadaran masyarakat (Sutrisno *et al.*, 2023).

Peran aktor pengelola di Pulau Pahawang belum berpengaruh positif dan berpotensi menjadi hambatan dalam peningkatan performa pengelolaan sumber daya terumbu karang. Penyebabnya adalah dominasi aktor tertentu dalam pemanfaatan sumber daya (Jubaedah & Anas, 2019), penegakan hukum terkait aturan formal pengelolaan sumber daya terumbu karang, adanya masalah koordinasi antar aktor, kapasitas aktor pengelola, minimnya inisiatif *monitoring* dan evaluasi terhadap pemanfaatan sumber daya, serta minimnya dukungan terhadap area perlindungan yang diinisiasi oleh masyarakat dan akademisi.

Pelaku usaha wisata bahari di Pulau Pahawang sebagian besar di dominasi oleh pelaku usaha (operator wisata) dari luar Pulau Pahawang. Dominasi aktor swasta dalam pemanfaatan sumber daya terumbu karang Pulau Pahawang menyebabkan masyarakat pulau tidak memiliki posisi tawar (*bargaining position*) dan seringkali tidak memperoleh keuntungan maksimal (Chan *et al.*, 2021; Jubaedah & Anas, 2019). Pelaku usaha masyarakat lokal hanya memiliki posisi sebagai pihak penyedia fasilitas wisata (ponton wisata, wahana air, akomodasi, warung, toilet, dan katering) tanpa bisa mengontrol jenis dan penetapan harga paket wisata yang ditawarkan. Jumlah wisatawan yang datang bergantung pada agen *tour* dan *travel*, seringkali rombongan besar datang mengunjungi *spot snorkeling* sehingga sulit untuk melakukan kontrol terhadap wisatawan, pengelola *spot snorkeling* juga cenderung bersifat pasif tidak menegur jika ada pelanggaran (Aldyan *et al.*, 2023).

Masing-masing aktor pengelola wisata di Pulau Pahawang memiliki kepentingan yang berbeda-beda dan tidak selalu sejalan dengan tujuan pengelolaan berkelanjutan. Kurangnya koordinasi antar aktor pengelola dapat menyebabkan konflik yang mengarah kepada prioritas kepentingan masing-masing aktor. Aktor menjadi kontraproduktif terhadap performa pengelolaan sumber daya terumbu karang (Hidayah *et al.*, 2025). Tekanan ekonomi seringkali mendorong aktor pengelolaan sumber daya terumbu karang di Pulau Pahawang memprioritaskan kepentingan ekonomi jangka pendek dibandingkan keuntungan pengelolaan sumber daya jangka panjang (Lukman *et al.*, 2022; Ramadhani *et al.*, 2015).

Sebagian besar program peningkatan kapasitas perlindungan terumbu karang di Pulau Pahawang

tidak tepat sasaran dan berkelanjutan, serta tidak memiliki integrasi program jangka panjang. Program-program pelatihan rehabilitasi terumbu karang hanya bersifat satu kali (*one-off*) saat program berlangsung saja tanpa adanya tindak lanjut dan pendampingan berkelanjutan (Subhan *et al.*, 2023). Program rehabilitasi yang masih aktif berjalan hanya pada area integrasi wisata dan konservasi yang diinisiasi oleh Institut Teknologi Sumatera (ITERA). Kelompok konservasi yang baru terbentuk Oktober tahun 2024 belum masif melakukan penyadartauan atau pelatihan karena adanya keterbatasan sumber daya dan juga finansial. Partisipasi dan kolaborasi antar stakeholder (masyarakat lokal, lembaga masyarakat, pemerintah provinsi, dan sektor swasta) dalam pengelolaan sumber daya terumbu karang di Pulau Pahawang masih lemah.

Pengaruh *Rules-in-use* Terhadap Performa Pengelolaan

Pengelolaan ekosistem terumbu karang di Pulau Pahawang yang belum memiliki arah pengelolaan secara ekologis menyebabkan minimnya kegiatan *monitoring* dan evaluasi baik itu oleh masyarakat dan lembaga. Keterbatasan kewenangan, personil, sarana prasarana dan pendanaan menjadi permasalahan utama tidak adanya lembaga yang melakukan pengawasan, pada akhirnya wewenang dalam mengatur dan pengawasan pada kegiatan wisata *snorkeling* ada pada pemilik ponton wisata (*spot snorkeling*).

Model SEM PLS menunjukkan adanya pengaruh langsung dan signifikan dari *rules-in-use* terhadap performa pengelolaan sumber daya terumbu karang di Pulau Pahawang (*path coefficient* 0,451). Implementasi *rules-in-use* yang efektif secara langsung akan meningkatkan performa pengelolaan sumber daya terumbu karang dan memberikan dampak secara langsung. Walaupun aturan belum sepenuhnya dilaksanakan, pemanfaatan sumber daya terumbu karang untuk wisata bahari sudah diatur dalam aturan formal dan non formal. Aturan formal (regulasi) yang digunakan dalam pengelolaan wisata bahari adalah Peraturan Daerah (Perda) Provinsi Lampung Nomor 14 Tahun 2023 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Lampung Tahun 2023-2043, Peraturan Bupati Pesawaran Nomor 29 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan dan Pengelolaan Kepariwisataan Kabupaten Pesawaran, serta Peraturan Desa Pulau Pahawang Nomor 2 Tahun 2023 Tentang Pungutan Desa. Aturan non formal yang berlaku adalah tidak boleh menginjak karang hidup, tidak boleh menggunakan *fin* di area *snorkeling*, dan tidak boleh menyentuh atau merusak karang hidup.

Pengaruh Pengelolaan Ekowisata Terhadap Performa Pengelolaan

Variabel pengelolaan ekowisata memberikan pengaruh langsung yang signifikan dengan koefisien jalur sebesar 0,551 terhadap performa pengelolaan sumber daya terumbu karang di Pulau Pahawang. Variabel ini merupakan interaksi yang terbentuk dari kolaborasi berbagai stakeholder pengelola dalam penerapan prinsip-prinsip pengelolaan ekowisata di daerah terumbu karang Pulau Pahawang, walaupun belum sepenuhnya dilaksanakan. Penerapan praktek pengelolaan ekowisata terdiri dari komitmen terhadap pelestarian lingkungan, pemberdayaan masyarakat lokal, edukasi pelestarian terumbu karang, peningkatan berbagai macam usaha dari kegiatan wisata bahari, serta dukungan pengelolaan sumber daya terumbu karang oleh berbagai pihak (Prihanta et al., 2020; Yulianda, 2019).

Beberapa praktek ekowisata yang sudah dilakukan: 1) Komitmen perlindungan berupa penertiban lokasi *snorkeling* dengan ponton wisata dan kegiatan rehabilitasi; 2) Kerjasama antara pelaku usaha lokal dan luar pulau berlangsung dalam penyediaan sarana prasarana dan penyerapan tenaga kerja; 3) Edukasi wisatawan terkait larangan menginjak/merusak karang dan keselamatan wisata; 4) Peningkatan ekonomi dari berbagai usaha pendukung wisata bahari; Serta 5) Dukungan pemerintah desa, dinas pariwisata, akademisi dan kelompok pecinta alam berupa pelestarian, pelatihan, dan pembangunan fasilitas wisata.

Performa pengelolaan sumber daya terumbu karang terutama perlindungan terumbu karang kurang efektif disebabkan oleh: 1) Edukasi konservasi tidak diikuti perubahan perilaku masyarakat dan wisatawan; 2) *Monitoring* dan pemeliharaan pasca program transplantasi karang terkendala biaya dan sumber daya manusia; 3) Partisipasi masyarakat dalam kegiatan rehabilitasi belum optimal; 4) Target dan tujuan pengelolaan sumber daya terumbu karang secara ekologis belum ada; 5) Pungutan (retribusi) wisata bahari belum berjalan menyebabkan pembiayaan sarana prasarana wisata dan kegiatan rehabilitasi masih mengandalkan program adopsi karang oleh wisatawan di kawasan konservasi, dana pembangunan desa dan program *Corporate Social Responsibilities* (CSR). Pihak yang memperoleh manfaat sumber daya terumbu karang dapat dipungut sejumlah uang berupa insentif yang akan dimanfaatkan untuk menjaga kelestarian begitu juga sebaliknya, wisatawan dapat diberikan insentif jika dapat menjaga terumbu karang selama kegiatan *snorkeling* (Solihin et al., 2019).

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Kesimpulan

Hasil analisis faktor-faktor yang mempengaruhi performa pengelolaan sumber daya terumbu karang menggunakan IAD Framework dan model SEM-PLS menunjukkan faktor pengelolaan ekowisata dan aturan yang digunakan (*rules-in-use*) memiliki pengaruh yang paling kuat terhadap peningkatan performa pengelolaan. Sementara itu, variabel aktor memberikan pengaruh yang tidak signifikan terhadap performa pengelolaan, mengindikasikan adanya dominasi aktor tertentu, lemahnya koordinasi dan kapasitas kelembagaan masyarakat lokal. Keterlibatan masyarakat Pulau Pahawang secara luas dalam aksi konservasi masih terbatas, disebabkan oleh rendahnya insentif langsung, minimnya pelatihan berkelanjutan, dan kurangnya program integratif jangka panjang.

Rekomendasi

Prioritas utama perbaikan dalam peningkatan performa pengelolaan sumber daya terumbu karang di Pulau Pahawang adalah penguatan peran aktor lokal, sinergi antar pemangku kepentingan, peningkatan kapasitas kelembagaan, konsistensi penerapan aturan, serta pemberdayaan dan edukasi masyarakat yang berkelanjutan. Perbaikan terhadap penelitian ini yaitu memperluas cakupan dengan meningkatkan jumlah dan keragaman responden (khususnya dari pelaku wisata eksternal); penyempurnaan konstruk variabel yang masih lemah (seperti *rules-in-use*); serta melakukan evaluasi dampak praktik ekowisata secara ekologis, sosial, dan ekonomi dari waktu ke waktu. Studi komparatif antar lokasi yang berbeda dapat dilakukan untuk memperkaya rekomendasi pengelolaan.

PERSANTUNAN

Penelitian ini didanai melalui Program Tugas Belajar Pusat Pendidikan Kelautan dan Perikanan, Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia. Penulis menyampaikan apresiasi dan terima kasih atas dukungan tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

Aldyan, R. A., Budiastuti, M. T. S. S., Warto, W., & Wiwik, W. (2023). Impact of coral reef damage due to tourism activities in Karimunjawa National Park. *E3S Web of Conferences*, 448. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202344803063>

- Chan, J. K. L., Marzuki, K. M., & Mohtar, T. M. (2021). Local community participation and responsible tourism practices in ecotourism destination: A case of Lower Kinabatangan, Sabah. *Sustainability (Switzerland)*, 13(23). <https://doi.org/10.3390/su132313302>
- Cinner, J. E., Pratchett, M. S., Graham, N. A. J., Messmer, V., Fuentes, M. M. P. B., Ainsworth, T., Ban, N., Bay, L. K., Blythe, J., Dissard, D., Dunn, S., Evans, L., Fabinyi, M., Fidelman, P., Figueiredo, J., Frisch, A. J., Fulton, C. J., Hicks, C. C., Lukoschek, V., ... Williamson, D. H. (2016). A framework for understanding climate change impacts on coral reef social-ecological systems. *Regional Environmental Change*, 16(4), 1133–1146. <https://doi.org/10.1007/s10113-015-0832-z>
- DKP, (Dinas Kelautan dan Perikanan) Provinsi Lampung. (2023). *Laporan baseline kondisi terkini terumbu karang dan lamun di perairan Lampung*. DKP Provinsi Lampung.
- Hadi, T. A., Abrar, M., Giyanto, Prayudha, B., Johan, O., Budiyanto, A., Dzumalek, A. R., Alifatri, L. O., Sulha, S., & Suharsono. (2019). *The Status of Indonesian Coral Reefs 2019*. Research Center for Oceanography – Indonesian Institute of Sciences.
- Hair, J. F., Hult, G. T., Ringle, C., & Sarstedt, M. (2017). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)* (2nd Editio). SAGE Publications.
- Hair, J. F., Risher, J. J., Sarstedt, M., & Ringle, C. M. (2019). When to use and how to report the results of PLS-SEM. *European Business Review*, 31(1), 2–24. <https://doi.org/10.1108/EBR-11-2018-0203>
- Hidayah, A. W., Haya, F., & Hendriani, F. P. (2025). Strategi pemberdayaan ekologis berbasis kolaborasi multi-pihak dalam restorasi terumbu karang di wilayah pesisir Bali. *Gema Wisata: Jurnal Ilmiah Pariwisata*, 21(2), 172–183. <https://doi.org/10.56910/gemawisata.v21i2.684>
- Iskandar, I., Nur, A. I., & Sadarun, B. (2018). Kajian Tingkat Efektivitas Pengelolaan Daerah Perlindungan Laut Berbasis Masyarakat Desa Waha Kabupaten Wakatobi Indonesia. *JSIPi (Jurnal Sains Dan Inovasi Perikanan) (Journal of Fishery Science and Innovation)*, 2(2), 76–86. <https://doi.org/10.33772/jcipi.v2i2.7738>
- Jubaedah, I., & Anas, P. (2019). Dampak pariwisata bahari terhadap ekosistem terumbu karang di perairan Nusa Penida, Bali. *Jurnal Penyuluhan Perikanan Dan Kelautan*, 13(1), 59–75. <https://doi.org/10.33378/jppik.v13i1.124>
- KKP, (Kementerian Kelautan dan Perikanan). (2025). *Indonesia Coral Reef Bond*. <https://kkp.go.id/coralreefbond.html>
- Kuba, D., Kuba, M. Z. D., & Usman, K. S. (2024). Community-based management/ : Marine tourism development for ecological and economic sustainability. *Journal of Economic Education and Entrepreneurship Study (JESS)*, 5(3), 467–479. <https://doi.org/10.62794/je3s.v5i3.4372>
- Lukman, K. M., Uchiyama, Y., Quevedo, J. M. D., & Kohsaka, R. (2022). Tourism impacts on small island ecosystems: Public perceptions from Karimunjawa Island, Indonesia. *Journal of Coastal Conservation*, 26(3). <https://doi.org/10.1007/s11852-022-00852-9>
- 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>
- Noviyanti, R., & Nurhasanah. (2019). Faktor yang mempengaruhi kompetensi nelayan di Teluk Banten: menggunakan partial least square-structural equation modelling (PLS-SEM). *Marine Fisheries/ : Journal of Marine Fisheries Technology and Management*, 10(1), 33–44. <https://doi.org/10.29244/jmf.10.1.33-44>
- Ostrom, E. (2005). *Understanding institutional diversity*. Princeton University Press.
- Piggott-McKellar, A. E., & McNamara, K. E. (2017). Last chance tourism and The Great Barrier Reef. *Journal of Sustainable Tourism*, 25(3), 397–415. <https://doi.org/10.1080/09669582.2016.1213849>
- Prihanta, W., Zainuri, A. M., Hartini, R., Syarifuddin, A., & Patma, T. S. (2020). Pantai Taman-Pacitan ecotourism development: Conservation and community empowerment orientation. *Journal of Community Service and Empowerment*, 1(1), 1–16. <https://doi.org/10.22219/jcse.v1i1.11515>

- Ramadhani, R. A., Damar, A., & Madduppa, H. (2015). Pengelolaan ekosistem terumbu karang di Kecamatan Siantan Tengah, Kabupaten Kepulauan Anambas. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kelautan*, 7(1), 173–189. <https://doi.org/10.29244/jitkt.v7i1.9804>
- Sari, N. H. Y., Zakaria, A., & Dewi, C. (2023). Monitoring habitat terumbu karang di Pulau Pahawang Kabupaten Pesawaran. *DATUM Journal of Geodesy and Geomatics*, 3(Juni), 13–21. <https://doi.org/10.23960/datum.v3i1.3574>
- Solihin, L. S., Kusumastanto, T., Fauzi, A., & Yulianda, F. (2019). Kontribusi payment for environment services (PES) terhadap keberlanjutan wisata selam di kawasan konservasi laut Gili Matra. *Jurnal Kebijakan Sosial Ekonomi Kelautan Dan Perikanan*, 9(2), 117. <https://doi.org/10.15578/jksekp.v9i2.7621>
- Subhan, B., Arafat, D., Sari, P. F. P., Khairudi, D., & Aisyah, S. Z. (2023). Upaya meningkatkan keberhasilan rehabilitasi terumbu karang yang berkelanjutan di kawasan konservasi laut. *Policy Brief Pertanian, Kelautan, Dan Biosains Tropika*, 5(3). <https://doi.org/10.29244/agro-maritim.050308>
- Sutrisno, A. D., Chen, Y. J., Suryawan, I. W. K., & Lee, C. H. (2023). Establishing integrative framework for sustainable reef conservation in Karimunjawa National Park, Indonesia. *Water (Switzerland)*, 15(9), 0–16. <https://doi.org/10.3390/w15091784>
- Syahrir, Danial, Yulinda, E., & Yusuf, M. (2020). *Aplikasi metode SEM-PLS dalam pengelolaan sumberdaya pesisir dan lautan* (1st ed.). Penerbit IPB Press.
- World Population Review. (2025). *Countries with Coral Reefs 2025*. <https://worldpopulationreview.com/country-rankings/countries-with-coral-reefs?utm>
- Yuliana, D., & Rahmasari, A. (2021). Kelimpahan dan distribusi ikan karang di perairan pulau Pahawang Kabupaten Pesawaran Lampung. *Jurnal Ilmu Kelautan Kepulauan*, 4(1), 2021. <http://ejournal.unkhair.ac.id/index.php/kelautan>. P-ISSN 2656-7687
- Yulianda, F. (2019). *Ekowisata perairan suatu konsep kesesuaian dan daya dukung wisata bahari dan wisata air tawar* (Cetakan 1). Penerbit IPB Press.