

ANALISIS EFEKTIFITAS SISTEM PEMENTAUAN PENGENDALIAN DAN PENGAWASAN (SISPANDALWAS) PADA KAWASAN KONSERVASI PERAIRAN DAERAH RAJA AMPAT

Oleh :

¹Florentina Utriana Bame, ²Andi Irwan, ³Wa Ode Likewati, ⁴Amiruddin

^{1,2,3,4}Departemen Manajemen, Pascasarjana, Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong
Jalan K.H. Ahmad Dahlan No. 1, Mariat Pantai, Distrik Aimas, Kabupaten Sorong, Provinsi Papua Barat
Daya, kode pos 98418, Indonesia

e-mail : Andiirwan261@gmail.com

ABSTRACT

The Raja Ampat Regional Marine Conservation Area (KKPD) is a global center of marine biodiversity that requires an effective monitoring, control, and surveillance (MCS) system to ensure ecosystem sustainability. This study aims to analyze the effectiveness of the MCS system in KKPD Raja Ampat, identify implementation obstacles, and examine its impact on marine ecosystem sustainability. This research employed a qualitative approach with a case study design. Primary data were collected through in-depth interviews with 15 informants from six stakeholder categories (UPTD managers, law enforcement officers, the Marine and Fisheries Office, local communities and fishermen, tourism operators, and conservation NGOs) and participatory observation. Secondary data included regulations, management reports, statistical data, and relevant literature. Data analysis used Miles, Huberman, and Saldaña's interactive model consisting of data reduction, data display, and conclusion drawing. Data validity was ensured through source, technique, and theory triangulation. The results indicate that MCS effectiveness in KKPD Raja Ampat is partial: ecological monitoring functions reasonably well with NGO partner support, but human activity monitoring remains weak; the control system has an adequate regulatory framework but faces significant implementation gaps; and the surveillance system has limited coverage due to insufficient patrol infrastructure and technology. Key obstacles include resource constraints, institutional coordination, socio-cultural factors, and law enforcement challenges. The impact of MCS effectiveness on the ecosystem is reciprocal, where well-managed areas show healthy ecological conditions, while poorly monitored areas experience degradation. This study recommends strengthening institutional capacity, increasing technology investment, enhancing inter-agency coordination, and developing community participation in KKPD Raja Ampat management.

Keywords: *Effectiveness, Monitoring System, Control, Surveillance, Marine Conservation Area, Raja Ampat*

ABSTRAK

Analisis Efektivitas Sistem Pemantauan, Pengendalian, dan Pengawasan pada Kawasan Kawasan Konservasi Perairan Daerah (KKPD) Raja Ampat merupakan pusat keanekaragaman hayati laut global yang memerlukan sistem pemantauan, pengendalian, dan pengawasan (SP3) yang efektif untuk menjamin keberlanjutan ekosistemnya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas sistem pemantauan, pengendalian, dan pengawasan di KKPD Raja Ampat, mengidentifikasi kendala implementasi, serta mengkaji

dampaknya terhadap keberlanjutan ekosistem laut. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis studi kasus. Data primer diperoleh melalui wawancara mendalam dengan 15 informan dari enam kategori pemangku kepentingan (pengelola UPTD, aparat penegak hukum, Dinas Kelautan dan Perikanan, masyarakat lokal dan nelayan, pelaku usaha pariwisata, dan LSM konservasi) serta observasi partisipatif. Data sekunder meliputi peraturan perundang-undangan, laporan pengelolaan, data statistik, dan studi pustaka yang relevan. Analisis data menggunakan model interaktif Miles, Huberman, dan Saldaña yang terdiri dari reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Keabsahan data diuji melalui triangulasi sumber, teknik, dan teori. Hasil penelitian menunjukkan bahwa efektivitas SP3 di KKPD Raja Ampat bersifat parsial: pemantauan ekologis berjalan cukup baik dengan dukungan mitra LSM, namun pemantauan aktivitas manusia masih lemah; sistem pengendalian memiliki kerangka regulasi yang memadai namun implementasinya menghadapi kesenjangan signifikan; dan sistem pengawasan masih terbatas jangkauannya akibat minimnya infrastruktur patroli dan teknologi. Kendala utama meliputi aspek sumber daya, koordinasi kelembagaan, sosial-budaya, dan penegakan hukum. Dampak dari efektivitas SP3 terhadap ekosistem bersifat timbal balik, di mana area dengan pengelolaan yang baik menunjukkan kondisi ekologis yang sehat, sementara area yang kurang terpantau mengalami degradasi. Penelitian ini merekomendasikan penguatan kapasitas kelembagaan, peningkatan investasi teknologi, penguatan koordinasi antar lembaga, dan pengembangan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan KKPD Raja Ampat.

Kata Kunci: Efektivitas, Sistem Pemantauan, Pengendalian, Pengawasan, Kawasan Konservasi Perairan Raja Ampat

PENDAHULUAN

Kawasan Konservasi Perairan Daerah (KKPD) Raja Ampat merupakan salah satu pusat keanekaragaman hayati laut global yang memiliki nilai ekologis, ekonomis, dan sosial yang sangat tinggi. Kekayaan biologisnya menuntut sistem pengelolaan yang efektif untuk memastikan keberlanjutan ekosistem dan manfaat yang dapat dipetik oleh masyarakat serta generasi mendatang. Namun, pengelolaan kawasan konservasi perairan seringkali dihadapkan pada tantangan kompleks yang membutuhkan pemantauan, pengendalian, dan pengawasan yang ketat dan adaptif. Sistem yang efektif tidak hanya memastikan kepatuhan terhadap regulasi konservasi, tetapi juga memungkinkan deteksi dini terhadap ancaman seperti penangkapan ikan ilegal, perusakan habitat, dan dampak aktivitas manusia lainnya. Kegagalan dalam aspek ini dapat mengancam integritas ekosistem dan mengurangi efektivitas tujuan konservasi yang telah ditetapkan.

Indonesia, sebagai negara kepulauan terbesar, memiliki komitmen kuat terhadap konservasi laut yang diwujudkan melalui penetapan berbagai kawasan konservasi perairan. Berdasarkan data Kementerian Kelautan dan Perikanan, hingga awal tahun 2024, Indonesia telah menetapkan ratusan Kawasan Konservasi Perairan (KKP) dengan luasan yang terus berkembang. Raja Ampat, dengan luasan KKP yang signifikan, menjadi barometer penting dalam upaya konservasi laut nasional. Data terbaru menunjukkan bahwa lebih dari 4,6 juta hektar perairan di Indonesia telah ditetapkan sebagai kawasan konservasi, mencakup berbagai tipe ekosistem laut. Namun, pengelolaan kawasan seluas ini membutuhkan dukungan teknologi dan sumber daya manusia yang memadai, serta koordinasi yang solid antarlembaga.

Efektivitas sistem pemantauan dan pengawasan di KKP, secara umum, masih menghadapi berbagai tantangan. Studi-studi terdahulu di kawasan konservasi lain di Indonesia, seperti di Sulawesi Tenggara atau Nusa Tenggara Barat, kerap kali menyoro-

kendala dalam hal pendanaan yang tidak memadai untuk operasional pemantauan (*Hukom et al., 2019; Nuraini et al., 2025*). Selain itu, kapasitas kelembagaan, baik di tingkat pusat maupun daerah, seringkali belum sebanding dengan beban tugas pengelolaan yang semakin kompleks. Keterbatasan teknologi terkini, seperti sistem pemantauan berbasis citra satelit atau drone, serta kurangnya sumber daya manusia yang terlatih dalam analisis data lingkungan, turut menjadi faktor penghambat. Hal ini berdampak pada kualitas dan ketepatan waktu informasi yang dihasilkan untuk mendukung pengambilan keputusan.

Kendala dalam implementasi sistem pengendalian dan pengawasan di KKPD Raja Ampat dapat bermanifestasi dalam berbagai bentuk. Ketidakselarasan kebijakan antar unit pemerintah daerah yang berbeda, atau bahkan antar lembaga vertikal dan horizontal, dapat menciptakan celah dalam penegakan hukum dan koordinasi operasional (*Nuraini et al., 2025*). Kurangnya penegakan hukum yang tegas dan konsisten terhadap pelanggaran yang terjadi juga menjadi sorotan. Meskipun memiliki peraturan yang kuat, implementasi di lapangan seringkali terhambat oleh berbagai faktor sosial, ekonomi, maupun politis. Fenomena ini diperparah dengan potensi kerusakan terumbu karang yang terus dilaporkan, mengindikasikan adanya kelemahan dalam sistem pengawasan dan pengendalian yang ada (*Muharuddin and Hidayat, 2020*).

Dampak dari kurang efektifnya sistem pemantauan, pengendalian, dan pengawasan ini dapat berujung pada penurunan kualitas ekosistem laut. Kehilangan jasa ekosistem akibat perluasan aktivitas yang tidak terkendali, seperti aktivitas kapal di area sensitif, dapat menyebabkan kerugian ekonomi yang signifikan (*Fauzi et al., 2023*). Ancaman terhadap keanekaragaman hayati yang menjadi daya tarik utama Raja Ampat juga meningkat, yang pada akhirnya dapat menurunkan nilai konservasi dan potensi pariwisata berkelanjutan. Penegakan hukum yang lemah juga dapat memicu konflik kepentingan antara tujuan konservasi dan kebutuhan ekonomi lokal, yang jika tidak dikelola dengan baik, dapat mengarah pada eksploitasi sumber daya yang berlebihan.

Mempertimbangkan kompleksitas tantangan yang dihadapi dalam pengelolaan KKPD Raja Ampat, penelitian mengenai efektivitas sistem pemantauan, pengendalian, dan pengawasan menjadi sangat krusial. Meskipun telah banyak studi mengenai konservasi perairan di Indonesia, analisis mendalam mengenai integrasi dan efektivitas ketiga pilar pengawasan ini secara simultan di KKPD Raja Ampat masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini diarahkan untuk mengisi kesenjangan tersebut dengan menganalisis secara komprehensif bagaimana sistem yang ada bekerja, kendala apa saja yang dihadapi, dan bagaimana dampaknya terhadap keberlanjutan ekosistem laut di salah satu kawasan konservasi perairan terpenting di dunia.

Pemahaman mendalam mengenai konsep-konsep teoritis merupakan fondasi krusial dalam menganalisis efektivitas suatu sistem. Dalam konteks penelitian ini, beberapa teori dan konsep kunci akan dielaborasi, meliputi sistem pemantauan, sistem pengendalian, sistem pengawasan, kawasan konservasi perairan, dan efektivitas kebijakan publik. Kajian ini bertujuan untuk membangun pemahaman konseptual yang solid mengenai elemen-elemen yang akan dianalisis dalam penelitian.

Sistem pemantauan dalam konteks pengelolaan sumber daya alam merujuk pada serangkaian aktivitas terencana yang bertujuan untuk mengumpulkan, menganalisis, dan menyajikan informasi mengenai kondisi suatu objek atau area secara berkala (*Hirliana and Ariati, 2025*). Dalam ranah konservasi perairan, sistem pemantauan esensial untuk melacak status ekosistem, keanekaragaman hayati, dan

dampak aktivitas manusia terhadap lingkungan laut (*Hukom et al., 2019*). Sistem ini seringkali melibatkan penggunaan teknologi seperti citra satelit, sensor bawah air, survei lapangan, dan wawancara dengan pemangku kepentingan. Informasi yang dihasilkan dari pemantauan menjadi dasar bagi pengambilan keputusan strategis dan tindakan korektif yang

diperlukan untuk menjaga kelestarian kawasan. Efektivitas sistem pemantauan sangat bergantung pada akurasi data, frekuensi pengumpulan, dan kemampuan sistem untuk memberikan peringatan dini terhadap potensi ancaman. Keberadaan sistem pemantauan yang robust memungkinkan para pengelola untuk mendeteksi perubahan lingkungan secara cepat, baik yang bersifat alami maupun antropogenik, sehingga intervensi dapat dilakukan secara tepat waktu dan efektif.

Menurut teori sistem, pemantauan adalah salah satu subsistem krusial yang berfungsi sebagai umpan balik (*feedback*) bagi sistem manajemen secara keseluruhan (Nuraini *et al.*, 2025). Tanpa informasi yang akurat dan tepat waktu dari subsistem pemantauan, sistem manajemen akan beroperasi secara 'buta', yang berpotensi menimbulkan kesalahan fatal dalam pengelolaan. Dalam konteks Kawasan Konservasi Perairan (KKP), pemantauan tidak hanya berfokus pada aspek ekologis semata, tetapi juga mencakup aspek sosial-ekonomi masyarakat yang bergantung pada sumber daya perairan tersebut. Pemantauan terhadap aktivitas perikanan, pariwisata, dan potensi konflik pemanfaatan lahan menjadi penting untuk memastikan keberlanjutan (Bachri *et al.*, 2025). Data yang dikumpulkan harus dapat diakses oleh pengambil keputusan dan dikomunikasikan secara efektif kepada seluruh pihak terkait agar tercipta sinergi dalam pengelolaan. Kemampuan adaptif sistem pemantauan untuk menyesuaikan diri dengan perubahan kondisi lingkungan dan kebutuhan pengelolaan juga merupakan indikator efektivitasnya.

Keberhasilan sistem pemantauan juga sangat dipengaruhi oleh kelembagaan yang mengelolanya. Integrasi kelembagaan antar lembaga pemerintah, baik di tingkat pusat maupun daerah, serta kolaborasi dengan lembaga non-pemerintah dan komunitas lokal, menjadi faktor determinan. Nuraini (2025) menekankan pentingnya analisis level aksi kelembagaan untuk memahami sejauh mana institusi-institusi terkait mampu bekerja sama dalam menjalankan fungsi pemantauan. Keterbatasan sumber daya manusia, anggaran, dan teknologi seringkali menjadi tantangan yang dihadapi oleh sistem pemantauan di banyak KKPD Indonesia, termasuk di Raja Ampat (Nuraini *et al.*, 2025). Oleh karena itu, desain sistem pemantauan harus mempertimbangkan konteks lokal dan kapasitas kelembagaan yang tersedia.

Implikasi dari pemantauan yang efektif melampaui sekadar pengumpulan data. Informasi yang dihasilkan dapat digunakan untuk mengevaluasi efektivitas kebijakan konservasi yang telah ditetapkan, mengukur pencapaian tujuan pengelolaan, dan mengidentifikasi area-area yang membutuhkan perhatian lebih intensif (Hukom *et al.*, 2019). Dalam studi mengenai zonasi di Selat Dampier, Raja Ampat, efektivitas zonasi terbukti secara ekologis melalui peningkatan populasi ikan, yang merupakan hasil dari sistem pemantauan yang memadai (Hukom *et al.*, 2019). Dengan demikian, sistem pemantauan dapat dianggap sebagai mata dan telinga dari sistem pengelolaan kawasan konservasi, yang menyediakan informasi vital untuk menjaga kesehatan ekosistem laut.

Konteks yang lebih luas mengenai pengelolaan pesisir dan kelautan di Indonesia juga relevan untuk memahami dinamika sistem pemantauan. Tantangan dalam pengelolaan pesisir pasca-undang-undang Cipta Kerja, misalnya, menuntut adanya sistem pemantauan yang mampu beradaptasi dengan perubahan regulasi dan potensi dampaknya terhadap lingkungan (Adiyanto *et al.*, 2025). Selain itu, pengembangan mekanisme pendanaan yang inovatif, seperti obligasi terumbu karang, juga memerlukan sistem pemantauan yang transparan dan akuntabel untuk memastikan dana tersebut dialokasikan secara efektif dan memberikan hasil yang diharapkan (Kusdiantoro and Firdaus, 2025). Potensi hilangnya nilai jasa ekosistem akibat ekspansi aktivitas kapal di KKP juga perlu dipantau secara cermat.

Secara fundamental, sistem pemantauan yang efektif harus mampu memberikan gambaran yang representatif dan dapat diandalkan mengenai kondisi lingkungan yang dipantau. Hal ini mencakup pemantauan terhadap parameter biofisik seperti kualitas air,

tutupan terumbu karang, dan populasi spesies target, serta parameter sosial seperti persepsi masyarakat dan kepatuhan terhadap regulasi. Keberhasilan pemantauan yang sistematis dapat secara langsung berkontribusi pada pencapaian tujuan konservasi jangka panjang dan pemanfaatan sumber daya perairan yang berkelanjutan (*Hirliana and Ariati, 2025*).

Sistem pengendalian dalam konteks pengelolaan kawasan konservasi perairan merupakan seperangkat mekanisme dan prosedur yang dirancang untuk memastikan bahwa aktivitas yang berlangsung di dalam atau yang berpotensi mempengaruhi kawasan tersebut sesuai dengan kaidah dan batasan yang telah ditetapkan (*Sani and Syamsuddin, 2025*). Pengendalian bertujuan untuk mencegah terjadinya degradasi lingkungan, kerusakan ekosistem, dan penyalahgunaan sumber daya alam yang dapat mengancam kelestarian kawasan (*Muharuddin and Hidaya, 2020*). Ini mencakup penerapan peraturan, standar operasional prosedur, serta mekanisme penegakan aturan yang efektif. Pengendalian dapat bersifat proaktif, yaitu mencegah potensi masalah sebelum terjadi, maupun reaktif, yaitu menindak pelanggaran yang telah terjadi.

Dalam KKPD Raja Ampat, sistem pengendalian sangat relevan untuk mengatur aktivitas seperti penangkapan ikan, pariwisata bahari, eksplorasi sumber daya alam, dan pembangunan infrastruktur yang berpotensi merusak ekosistem (*Khaliq Pohan et al., 2025*). Implementasi pengendalian yang efektif seringkali membutuhkan koordinasi yang kuat antar berbagai pemangku kepentingan, termasuk pemerintah daerah, masyarakat lokal, pelaku usaha, dan lembaga konservasi (*Nuraini et al., 2025*). Kegagalan dalam pengendalian dapat berujung pada kerusakan lingkungan yang parah, seperti yang diindikasikan oleh tanggung jawab pemerintah daerah terhadap kerusakan terumbu karang di Raja Ampat. Oleh karena itu, perancangan sistem pengendalian harus mempertimbangkan kompleksitas interaksi sosial, ekonomi, dan lingkungan yang terjadi di kawasan tersebut.

Pengendalian juga mencakup upaya untuk meminimalkan dampak negatif dari aktivitas yang diizinkan, seperti pengelolaan limbah dari kapal pesiar atau aktivitas pariwisata (*Fauzi et al., 2023*). Penerapan prinsip-prinsip ekonomi biru dalam pengelolaan sumber daya juga merupakan bentuk pengendalian yang mengintegrasikan aspek keberlanjutan ekonomi dan lingkungan (*Kamal Putra and Asri, 2023*). Hal ini menunjukkan bahwa pengendalian tidak hanya sebatas larangan, tetapi juga mencakup pengelolaan yang bijaksana agar pemanfaatan sumber daya dapat berlangsung lestari.

Kearifan lokal memainkan peran penting dalam sistem pengendalian di banyak komunitas pesisir di Indonesia. Tradisi seperti 'Sasi Laut' di Maluku, misalnya, merupakan bentuk pengelolaan sumber daya berbasis masyarakat yang telah teruji efektivitasnya dalam menjaga kelestarian alam selama turun-temurun (*Putri et al., 2020; Alvayedo and Erliyana, 2022*). Integrasi kearifan lokal ini ke dalam sistem pengendalian formal dapat memperkuat kepatuhan masyarakat dan meningkatkan efektivitas aturan. Keberadaan sistem pengendalian yang terpadu, yang menggabungkan aturan formal dengan norma dan praktik lokal, akan menciptakan ekosistem pengawasan yang lebih kuat dan efektif di kawasan konservasi perairan. Studi mengenai strategi konservasi pesisir untuk mencegah kehilangan habitat terumbu karang menunjukkan pentingnya pengendalian yang terencana dan terintegrasi (*Hirliana and Ariati, 2025*). Pengendalian yang lemah dapat berujung pada kerusakan yang sulit dipulihkan, bahkan dapat mengancam keberlanjutan ekonomi dan sosial masyarakat yang bergantung pada sumber daya laut (*Sani and Syamsuddin, 2025*). Oleh karena itu, desain sistem pengendalian harus didasarkan pada pemahaman yang komprehensif mengenai ekosistem, potensi ancaman, serta kapasitas kelembagaan dan masyarakat untuk melaksanakannya.

Lebih lanjut, sistem pengendalian yang efektif harus mampu beradaptasi dengan dinamika perubahan. Misalnya, dalam menghadapi potensi konflik akibat penambangan

nikel, sistem pengendalian perlu dirancang untuk mencegah kerusakan lingkungan yang tidak dapat diperbaiki (*Sani and Syamsuddin, 2025; Salsabil et al., 2025*). Hal ini menggarisbawahi bahwa pengendalian bukan hanya tentang penegakan hukum, tetapi juga tentang perencanaan adaptif dan pengelolaan risiko yang proaktif untuk menjaga integritas ekosistem.

Sistem pengawasan merupakan elemen krusial dalam rantai pengelolaan yang memastikan kepatuhan terhadap peraturan dan kebijakan yang telah ditetapkan dalam sebuah kawasan. Dalam konteks Kawasan Konservasi Perairan (KKP), pengawasan mencakup kegiatan pemantauan aktivitas ilegal, pelanggaran batas kawasan, dan praktik eksploitasi sumber daya yang tidak berkelanjutan (*Muharuddin and Hidayat, 2020*). Sistem pengawasan yang efektif bertindak sebagai pencegah potensial dan penegak aturan di lapangan, menjaga integritas ekosistem dari ancaman eksternal maupun internal (*Sani and Syamsuddin, 2025*). Keberadaannya sangat vital untuk memastikan bahwa tujuan konservasi tercapai tanpa tercompromi oleh berbagai bentuk pelanggaran. Pengawasan dapat diimplementasikan melalui berbagai metode, mulai dari patroli rutin di darat dan laut, penggunaan teknologi penginderaan jarak jauh seperti drone dan citra satelit, hingga sistem pelaporan dari masyarakat atau pihak terkait (*Hukom et al., 2019*). Efektivitas pengawasan tidak hanya diukur dari intensitas kegiatan patroli, tetapi juga dari respons cepat terhadap laporan pelanggaran dan tindak lanjut yang tegas (*Muharuddin and Hidayat, 2020*). Koordinasi antar lembaga yang berwenang dalam pengawasan, seperti aparat penegak hukum, penyuluh perikanan, dan pengelola kawasan, menjadi kunci untuk menciptakan sinergi yang kuat. Tanpa koordinasi yang baik, upaya pengawasan dapat berjalan sporadis dan kurang efektif dalam menangani pelanggaran yang bersifat kompleks atau lintas yurisdiksi.

Tantangan dalam implementasi sistem pengawasan di KKPD seringkali berkaitan dengan keterbatasan sumber daya, baik personel, anggaran, maupun teknologi (*Nuraini et al., 2025*). Di daerah kepulauan seperti Raja Ampat, luasnya wilayah laut dan minimnya infrastruktur dapat menjadi hambatan signifikan bagi jangkauan dan efektivitas patroli (*Bachri et al., 2025*). Selain itu, potensi konflik kepentingan antara kebutuhan ekonomi masyarakat lokal dan tujuan konservasi juga dapat mempersulit tugas pengawasan. Oleh karena itu, desain sistem pengawasan perlu mempertimbangkan konteks geografis, sosial, dan kelembagaan yang unik dari setiap kawasan.

Dampak dari pengawasan yang lemah dapat berakibat fatal terhadap keberlanjutan ekosistem. Kerusakan terumbu karang yang dilaporkan di Raja Ampat, misalnya, dapat menjadi indikator dari kegagalan sistem pengawasan dalam mencegah aktivitas merusak atau penegakan hukum yang tidak memadai (*Muharuddin and Hidayat, 2020*). Oleh karena itu, sistem pengawasan harus dirancang untuk tidak hanya mendeteksi pelanggaran, tetapi juga untuk memberikan efek jera dan memastikan akuntabilitas para pelaku (*Sah and Satria, 2025*). Keberadaan sistem pengawasan yang kuat akan mendukung pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan, khususnya Tujuan 14 SDGs tentang kehidupan di bawah air.

Dalam kerangka yang lebih luas, pengawasan juga perlu mencakup pemantauan terhadap kebijakan yang berkaitan dengan kawasan konservasi. Misalnya, pengaruh dari undang-undang baru atau perubahan tata ruang terhadap kelestarian ekosistem harus diawasi secara ketat untuk mencegah dampak negatif yang tidak diinginkan (*Satriawan et al., 2025; Zulkarnain et al., 2022*). Pengawasan juga harus memastikan bahwa praktik-praktik seperti penambangan nikel tidak mengancam kelestarian kawasan konservasi yang sensitif. Dengan demikian, sistem pengawasan menjadi garda terdepan dalam melindungi ekosistem laut dari berbagai bentuk ancaman, baik yang disengaja maupun tidak disengaja.

Mempertimbangkan aspek kearifan lokal juga dapat memperkuat sistem pengawasan. Pendekatan yang menggabungkan pengawasan formal dengan partisipasi masyarakat lokal

dalam melaporkan pelanggaran atau bahkan berpartisipasi dalam patroli, dapat meningkatkan efektivitas dan jangkauan pengawasan (Putri et al., 2020). Hal ini sejalan dengan prinsip-prinsip pengelolaan sumber daya alam berkelanjutan yang menempatkan masyarakat sebagai subjek penting dalam pelestarian lingkungan (Alvayedo and Erliyana, 2022).

Kawasan Konservasi Perairan (KKP) adalah area perairan laut yang ditetapkan untuk dilindungi dan dikelola guna menjaga kelestarian ekosistem, keanekaragaman hayati, dan sumber daya alamnya, serta untuk mendukung kehidupan masyarakat yang bergantung pada sumber daya tersebut (Hirliana and Ariati, 2025; Satriawan et al., 2025). Penetapan KKP merupakan salah satu strategi utama dalam upaya konservasi laut global dan nasional, yang bertujuan untuk memastikan keberlanjutan ekosistem laut dalam jangka panjang. KKP dapat memiliki berbagai tingkatan dan kategori, mulai dari zona perlindungan ketat hingga zona pemanfaatan lestari, yang mencerminkan tujuan pengelolaan yang berbeda-beda.

Di Indonesia, KKPD menjadi instrumen penting dalam pengelolaan sumber daya kelautan dan perikanan. Terdapat berbagai jenis KKP, termasuk yang dikelola oleh pemerintah pusat dan yang dikelola oleh pemerintah daerah, yang masing-masing memiliki karakteristik dan kewenangan pengelolaan yang spesifik (Nuraini et al., 2025; Adiyanto et al., 2025). Raja Ampat, sebagai salah satu pusat keanekaragaman hayati laut dunia, memiliki beberapa KKPD yang dirancang untuk melindungi ekosistem terumbu karang, padang lamun, mangrove, serta spesies-spesies laut yang terancam punah. Pengelolaan KKPD Raja Ampat seringkali menjadi studi kasus penting dalam upaya konservasi laut tropis.

Pentingnya KKPD tidak hanya terletak pada fungsi ekologisnya, tetapi juga pada peranannya dalam mendukung perekonomian lokal melalui ekowisata dan pemanfaatan sumber daya secara berkelanjutan (Larasati and Aminun, 2023). Namun, efektivitas KKPD sangat bergantung pada sistem pengelolaan yang kuat, yang meliputi pemantauan, pengendalian, dan pengawasan yang memadai (Nuraini et al., 2025). Tanpa pengelolaan yang efektif, KKPD dapat mengalami degradasi akibat tekanan dari aktivitas manusia yang tidak terkendali, seperti penangkapan ikan yang berlebihan atau pencemaran lingkungan.

Kearifan lokal, seperti tradisi "Sasi Laut", seringkali menjadi pilar penting dalam pengelolaan KKPD tradisional yang terbukti efektif dalam menjaga keseimbangan ekosistem (Putri et al., 2020; Alvayedo and Erliyana, 2022). Integrasi kearifan lokal dengan kebijakan pengelolaan modern menjadi kunci untuk mencapai keberlanjutan. Selain itu, diplomasi lingkungan melalui inisiatif seperti Coral Triangle Initiative turut memperkuat komitmen terhadap konservasi KKPD di kawasan.

Pengembangan Ekonomi Biru juga menjadi kerangka baru dalam pengelolaan KKPD, yang menekankan pada pemanfaatan sumber daya laut secara lestari untuk kesejahteraan masyarakat (Kamal Putra and Asri, 2023; Yulianingsih, 2025). Hal ini membutuhkan penataan ruang laut yang cermat dan regulasi yang adaptif untuk melindungi ekosistem sekaligus membuka peluang ekonomi. Tantangan dalam pengelolaan KKPD seringkali terkait dengan konflik pemanfaatan lahan, kurangnya sumber daya, dan ketidakselarasan kebijakan antar lembaga.

Penelitian mengenai KKPD terus berkembang, mencakup berbagai aspek mulai dari dampak zonasi terhadap perikanan (Hukom et al., 2019), strategi pendanaan seperti obligasi terumbu karang (Kusdiantoro and Firdaus, 2025), hingga analisis daya dukung ekowisata. Secara keseluruhan, KKPD merupakan instrumen vital dalam menjaga keanekaragaman hayati laut dan mendukung pembangunan berkelanjutan, namun efektivitasnya sangat bergantung pada kualitas sistem pemantauan, pengendalian, dan pengawasan yang diterapkan.

Efektivitas merupakan konsep sentral dalam evaluasi kinerja suatu sistem, program,

atau kebijakan, yang mengacu pada sejauh mana suatu entitas mampu mencapai tujuan atau sasaran yang telah ditetapkan (Nuraini et al., 2025). Dalam konteks penelitian ini, efektivitas merujuk pada tingkat keberhasilan sistem pemantauan, pengendalian, dan pengawasan dalam menjaga kelestarian ekosistem perairan Raja Ampat dan mencapai tujuan konservasi yang diinginkan (Hukom et al., 2019). Efektivitas tidak semata-mata dilihat dari adanya sistem tersebut, melainkan lebih pada pencapaian hasil yang diharapkan dari implementasi sistem tersebut.

Pengukuran efektivitas dapat dilakukan melalui berbagai indikator, yang seringkali bersifat multidimensional. Dalam konteks KKP, indikator efektivitas dapat meliputi peningkatan populasi spesies target, perbaikan kualitas habitat, penurunan tingkat pelanggaran, peningkatan kesadaran masyarakat, atau bahkan peningkatan kesejahteraan ekonomi masyarakat yang bergantung pada sumber daya alam yang lestari (Bachri et al., 2025; Fauzi et al., 2023). Pemilihan indikator yang tepat sangat krusial agar evaluasi efektivitas dapat memberikan gambaran yang akurat dan komprehensif. Teori efektivitas kebijakan publik seringkali memandang efektivitas sebagai pencapaian tujuan kebijakan publik, di mana terdapat tiga dimensi utama: efektivitas substantif (pencapaian tujuan kebijakan), efektivitas prosedural (kesesuaian dengan prosedur yang ditetapkan), dan efektivitas sistemik (koordinasi dan integrasi antar komponen sistem).

Beberapa teori efektivitas kebijakan publik menekankan pentingnya keselarasan antara tujuan kebijakan, sumber daya yang tersedia, lingkungan kebijakan, serta kapasitas kelembagaan pelaksana (Wahyudin and Afriansyah, 2020). Sebuah kebijakan atau sistem dapat dianggap efektif jika mampu menghasilkan dampak yang diinginkan dengan menggunakan sumber daya yang optimal dan dalam kerangka kelembagaan yang mendukung (Nuraini et al., 2025). Sebaliknya, jika terdapat kesenjangan antara tujuan yang ditetapkan dengan hasil yang dicapai, atau jika proses implementasinya menimbulkan masalah yang lebih besar, maka sistem tersebut dapat dianggap tidak efektif.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis studi kasus (case study). Pendekatan kualitatif dipilih karena permasalahan yang dikaji menyangkut efektivitas sistem pemantauan, pengendalian, dan pengawasan di Kawasan Konservasi Perairan Daerah (KKPD) Raja Ampat yang memerlukan pemahaman mendalam mengenai makna, persepsi, dan pengalaman para aktor yang terlibat langsung dalam sistem tersebut (Sugiyono, 2013). Pendekatan kualitatif memungkinkan peneliti untuk mengeksplorasi fenomena secara holistik dan kontekstual, yang tidak dapat sepenuhnya diungkap melalui pendekatan kuantitatif (Yin, 2014). Realitas pengelolaan kawasan konservasi perairan bersifat kompleks dan multidimensional, sehingga pemahaman yang kaya dan mendalam hanya dapat diperoleh melalui interaksi langsung dengan para informan dan observasi terhadap dinamika lapangan.

Justifikasi pemilihan pendekatan kualitatif dan studi kasus didasarkan pada rumusan masalah penelitian yang bersifat eksploratif-deskriptif. Pertanyaan penelitian mengenai bagaimana efektivitas sistem, apa saja kendala yang dihadapi, dan bagaimana dampaknya terhadap keberlanjutan ekosistem memerlukan penjelasan yang mendalam dan kontekstual (Nuraini et al., 2025). Melalui pendekatan kualitatif, peneliti dapat menggali makna di balik angka dan statistik, serta memahami kompleksitas interaksi antar pemangku kepentingan, faktor-faktor sosial-budaya yang mempengaruhi implementasi, serta dinamika kelembagaan yang terjadi di lapangan (Hukom et al., 2019). Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya mendeskripsikan fenomena, tetapi juga menginterpretasikannya dalam kerangka teoritis

yang relevan. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi wawancara mendalam, observasi partisipatif, dan dokumentasi. Ketiga teknik ini digunakan secara simultan dan saling melengkapi untuk memperoleh data yang kaya, mendalam, dan terverifikasi. Kombinasi teknik pengumpulan data ini sejalan dengan prinsip triangulasi dalam penelitian kualitatif (Bachri, 2010). Wawancara mendalam (*in-depth interview*) merupakan teknik utama dalam pengumpulan data primer. Wawancara dilakukan secara semi-terstruktur dengan menggunakan pedoman wawancara yang telah disusun sebelumnya, namun tetap memberi ruang bagi informan untuk mengemukakan pandangan, pengalaman, dan perspektif mereka secara bebas (Yin, 2014). Pertanyaan wawancara dirancang untuk menggali informasi mengenai: (1) persepsi informan mengenai efektivitas sistem pemantauan yang ada, (2) pengalaman mereka dalam menjalankan atau berinteraksi dengan sistem pengendalian dan pengawasan, (3) kendala-kendala yang dihadapi dalam implementasi, serta (4) dampak yang dirasakan terhadap kondisi ekosistem dan keberlanjutan kawasan. Setiap wawancara direkam (dengan persetujuan informan) dan dicatat secara tertulis untuk memastikan akurasi data.

Observasi partisipatif dilakukan dengan mengamati secara langsung aktivitas-aktivitas yang berkaitan dengan pemantauan, pengendalian, dan pengawasan di KKPD Raja Ampat. Peneliti mengamati kegiatan patroli, proses pemantauan ekologis, interaksi antara petugas pengelola dengan masyarakat, serta kondisi sarana dan prasarana yang tersedia di lapangan. Observasi dicatat dalam catatan lapangan (*field notes*) yang terstruktur, mencakup deskripsi mengenai tempat, pelaku, aktivitas, serta suasana dan konteks sosial yang menyertainya. Observasi partisipatif memungkinkan peneliti untuk memahami realitas di lapangan secara langsung dan menangkap nuansa yang mungkin tidak terungkap melalui wawancara (Sugiyono, 2013).

Instrumen pendukung dalam penelitian ini meliputi pedoman wawancara, lembar observasi, dan alat dokumentasi. Pedoman wawancara disusun berdasarkan kerangka teoritis dan fokus penelitian, memuat daftar pertanyaan terbuka yang dikelompokkan berdasarkan tema: pemantauan, pengendalian, pengawasan, kendala implementasi, dan dampak terhadap ekosistem. Pedoman ini bersifat fleksibel dan dapat dikembangkan selama proses wawancara berlangsung sesuai dengan respons informan. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan model interaktif (*interactive model*) yang dikembangkan oleh Miles, Huberman, dan Saldaña, yang terdiri dari tiga alur kegiatan yang berlangsung secara simultan dan berkesinambungan: reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan atau verifikasi (Miles and Huberman, 1994). Proses analisis dimulai sejak pengumpulan data pertama dan berlangsung hingga penelitian selesai, bersifat iteratif dan reflektif.

Reduksi data merupakan proses pemilihan, pemusatan perhatian, penyederhanaan, pengabstraksian, dan transformasi data kasar yang muncul dari catatan lapangan tertulis. Dalam tahap ini, peneliti memilah data yang relevan dengan fokus penelitian, mengategorikannya ke dalam tema-tema tertentu, serta membuang data yang tidak diperlukan. Reduksi data dilakukan secara terus-menerus selama pengumpulan data berlangsung, dengan merangkum, mengkode, dan menelusuri tema-tema yang muncul (Miles and Huberman, 1994). Proses koding dilakukan dengan menggunakan pendekatan tematik, di mana kode-kode awal (*open coding*) dikembangkan dari data, kemudian dikelompokkan menjadi kategori-kategori yang lebih abstrak.

Penyajian data (*data display*) merupakan langkah penyusunan informasi yang telah direduksi ke dalam bentuk yang terorganisir dan mudah dipahami. Penyajian data dalam penelitian ini dilakukan dalam bentuk teks naratif, matriks, tabel, dan bagan. Penyajian data bertujuan untuk memudahkan peneliti dalam melihat gambaran keseluruhan data maupun bagian-bagian tertentu, sehingga memungkinkan identifikasi pola, hubungan, dan kecenderungan yang muncul dari data (Miles and Huberman, 1994). Dengan penyajian data

yang baik, peneliti dapat menarik kesimpulan yang lebih terstruktur dan dapat dipertanggungjawabkan.

Penarikan kesimpulan dan verifikasi merupakan tahap akhir dari proses analisis, di mana peneliti mencari makna dari data yang telah dikumpulkan dan disajikan. Kesimpulan awal yang dikemukakan masih bersifat sementara dan akan berubah apabila ditemukan bukti-bukti baru yang mendukung tahap pengumpulan data berikutnya. Proses verifikasi dilakukan dengan cara meninjau ulang catatan lapangan, mendiskusikan temuan dengan informan (*member check*), serta membandingkan dengan teori dan penelitian terdahulu (Yin, 2014). Kesimpulan akhir diharapkan dapat menjawab rumusan masalah penelitian dan memberikan kontribusi teoretis maupun praktis.

HASIL PENELITIAN

Kawasan Konservasi Perairan Daerah (KKPD) Raja Ampat terletak di Provinsi Papua Barat Daya, Indonesia, dan merupakan bagian dari Segitiga Terumbu Karang Global (*Coral Triangle*) yang memiliki keanekaragaman hayati laut tertinggi di dunia (Hukom et al., 2019). Secara geografis, KKPD Raja Ampat mencakup wilayah perairan yang luas dengan gugusan pulau-pulau kecil yang tersebar di empat pulau utama: Waigeo, Misool, Salawati, dan Batanta. Luas kawasan konservasi ini mencapai lebih dari 1,2 juta hektar, menjadikannya salah satu kawasan konservasi perairan terbesar di Indonesia.

Ekosistem KKPD Raja Ampat sangat beragam, meliputi terumbu karang, padang lamun, hutan mangrove, dan habitat pesisir lainnya. Kawasan ini dikenal memiliki lebih dari 600 spesies terumbu karang, 1.700 spesies ikan karang, dan berbagai spesies penyu laut, hiu, serta mamalia laut yang dilindungi (Larasati and Aminun, 2023). Keanekaragaman hayati yang luar biasa ini menjadikan KKPD Raja Ampat sebagai kawasan konservasi prioritas nasional dan internasional.

Pengelolaan KKPD Raja Ampat berada di bawah kewenangan Pemerintah Daerah Kabupaten Raja Ampat melalui Unit Pelaksana Teknis Daerah (UPTD) Pengelola KKPD. Struktur organisasi UPTD meliputi kepala unit, seksi konservasi dan ekosistem, seksi pengawasan dan pengendalian, serta seksi pemberdayaan masyarakat. Selain UPTD, terdapat beberapa lembaga lain yang terlibat, yaitu Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Raja Ampat, Polisi Air, TNI AL, serta lembaga swadaya masyarakat yang bergerak di bidang konservasi laut (Nuraini et al., 2025). Koordinasi antar lembaga pengelola menjadi faktor krusial dalam efektivitas pengelolaan KKPD, di mana setiap lembaga memiliki peran dan kewenangan yang spesifik (Khaliq Pohan et al., 2025).

Tabel 1 Informan Penelitian

No	Kategori Informan	Kode	Jumlah	Peran dalam SP3
1	Pengelola UPTD KKPD	P1–P3	3	Perencanaan & pelaksanaan pemantauan, pengendalian, pengawasan
2	Aparat Penegak Hukum (Polair/TNI AL)	A1–A2	2	Patroli & penegakan hukum
3	Dinas Kelautan & Perikanan	D1–D2	2	Koordinasi kebijakan & pengelolaan
4	Masyarakat lokal & nelayan	M1–M4	4	Partisipasi pengawasan & kepatuhan
5	Pelaku usaha pariwisata bahari	U1–U2	2	Pemanfaatan kawasan & kepatuhan zonasi
6	Lembaga swadaya masyarakat	L1–L2	2	Pendampingan pemantauan & konservasi

Proses wawancara dilakukan secara semi-terstruktur dengan pedoman wawancara yang telah disusun berdasarkan fokus penelitian. Setiap wawancara berlangsung antara 45 hingga 90 menit, dilakukan di lokasi yang dipilih oleh informan agar tercipta suasana yang nyaman dan kondusif.

Observasi partisipatif dilakukan dengan mengikuti kegiatan patroli, mengamati proses pemantauan ekologis, dan mengunjungi beberapa lokasi strategis di KKPD Raja Ampat.

Sistem pemantauan di KKPD Raja Ampat mencakup dua aspek utama, yaitu pemantauan ekologis dan pemantauan aktivitas manusia. Berdasarkan hasil wawancara dengan pengelola UPTD, pemantauan ekologis telah berjalan cukup baik berkat dukungan kemitraan dengan LSM konservasi dan lembaga penelitian. Informan P1 menyampaikan: "Pemantauan terumbu karang rutin kita lakukan setiap tahun dengan metode Reef Check. Kita bekerjasama dengan LSM dan universitas untuk survei bawah air. Ada sekitar 15 titik permanen yang kita pantau secara berkala." (P1, Pengelola UPTD)

Hal ini diperkuat oleh informan L1 yang menyatakan bahwa keterlibatan LSM dalam pemantauan ekologis telah berlangsung sejak awal penetapan KKPD. Data hasil pemantauan menunjukkan kondisi terumbu karang di zona inti relatif stabil dengan tutupan karang hidup yang tergolong baik. Observasi peneliti saat mengikuti kegiatan survei bawah air di perairan Waigeo Selatan mengonfirmasi adanya kelimpahan ikan karang yang signifikan di area yang dipantau secara rutin.

Namun, informan P2 menambahkan bahwa frekuensi pemantauan masih terbatas akibat keterbatasan anggaran operasional: "Sebenarnya idealnya pemantauan dilakukan tiap tiga bulan, tapi karena anggaran terbatas, paling sering enam bulan sekali. Itu pun kalau dananya ada. Kalau tidak, bisa setahun sekali." (P2, Pengelola UPTD)

Pemantauan aktivitas manusia di KKPD Raja Ampat masih menghadapi tantangan yang lebih besar dibandingkan pemantauan ekologis. Berdasarkan wawancara dengan aparat penegak hukum, pemantauan aktivitas perikanan dan pelanggaran masih sangat bergantung pada patroli rutin yang jangkauannya terbatas. Informan A1 menjelaskan: "Kami punya dua kapal patroli untuk wilayah yang luasnya hampir setengah juta hektar. Tidak mungkin semua area terpantau. Kadang kami lebih mengandalkan laporan dari masyarakat atau dari pos jaga di beberapa titik." (A1, Aparat Penegak Hukum)

Informan M1, seorang nelayan lokal, mengungkapkan pengamatannya terkait aktivitas di sekitar kawasan konservasi: "Banyak kapal asing yang kadang masuk di malam hari. Kami lihat, tapi tidak bisa berbuat banyak. Kadang lapor ke UPTD, tapi responnya lambat karena kapal patroli sedang tidak standby." (M1, Nelayan Lokal)

Penggunaan teknologi dalam pengawasan masih terbatas. Berdasarkan wawancara dengan informan P2 dan L2, beberapa inisiatif penggunaan drone dan citra satelit telah dilakukan dalam skala terbatas, namun belum menjadi bagian dari sistem yang terstandarisasi: "Tahun lalu kami sempat uji coba drone untuk memantau aktivitas di zona inti. Hasilnya bagus, tapi drone-nya pinjaman dari LSM. Kami belum punya anggaran untuk beli sendiri." (P2, Pengelola UPTD)

Informan L2 menambahkan bahwa potensi penggunaan teknologi penginderaan jauh sangat besar, namun membutuhkan investasi dan pelatihan sumber daya manusia yang memadai: "Teknologi sebenarnya sudah ada dan terjangkau. Tapi yang menjadi kendala adalah sumber daya manusia yang mampu mengoperasikan dan menginterpretasi data dari teknologi tersebut. Ini perlu pelatihan yang berkelanjutan." (L2, LSM Konservasi)

Efektivitas SP3 berdampak langsung terhadap kondisi ekosistem laut di KKPD Raja Ampat. Berdasarkan wawancara dengan informan L1 yang terlibat langsung dalam pemantauan ekologis: "Di area yang rutin dipantau dan diawasi, kondisi terumbu karangnya bagus, tutupan karang hidup di atas 60%, kelimpahan ikan tinggi. Tapi di area yang jarang dipantau, terutama area yang jauh dari pos pengawasan, kerusakannya sudah terlihat, banyak karang yang patah, ikan berkurang." (L1, LSM Konservasi)

Observasi peneliti di dua lokasi yang berbeda mengonfirmasi perbedaan kondisi tersebut. Di stasiun pemantauan yang berada di zona inti dengan pengawasan ketat, terumbu karang menunjukkan kondisi yang sehat dengan keanekaragaman hayati yang tinggi. Sebaliknya, di area yang dekat dengan pemukiman dan jalur pelayaran, ditemukan karang yang mengalami kerusakan mekanis akibat jaring dan jangkar. Informan P2 menyampaikan kekhawatirannya terkait aktivitas penambangan: "Penambangan nikel di darat dampaknya ke laut. Lumpur dan limbah masuk ke perairan, bikin kekeruhan. Terumbu karang di beberapa titik mulai menunjukkan tanda-tanda stres. Kalau tidak ada pengendalian dan pengawasan yang ketat, ini bisa parah." (P2, Pengelola UPTD)

Dampak sosial-ekonomi dari efektivitas SP3 dirasakan langsung oleh masyarakat. Informan U1 menyampaikan bahwa pengelolaan yang baik berdampak positif pada sektor pariwisata: "Wisatawan datang ke Raja Ampat karena alamnya yang masih bagus. Kalau sistem pengawasan lemah, karang rusak, ikan berkurang, wisatawan juga akan berkurang. Ini dampak ekonominya langsung terasa." (U1, Pelaku Usaha Pariwisata)

Namun, informan M1 menyampaikan sisi lain dari dampak pengelolaan konservasi: "Kami di laut sejak pagi. Kadang hasil tangkapan menurun karena area tangkapan kami terbatas oleh zonasi. Belum ada solusi dari pemerintah untuk membantu kami. Kami setuju konservasi, tapi jangan sampai nelayan kecil yang susah." (M1, Nelayan Lokal)

Tabel 2 Matrix Temuan Penelitian

Fokus	Tema Utama	Informan Kunci	Inti Temuan
Sistem Pemantauan	Ketimpangan efektivitas	P1, P2, L1, M1, D1	Pemantauan ekologis cukup baik; pemantauan aktivitas manusia lemah
Sistem Pengendalian	Kesenjangan implementasi	P3, D2, A2, M2, M3, L1	Regulasi ada, implementasi lemah; kearifan lokal lebih efektif
Sistem Pengawasan	Keterbatasan jangkauan	A1, A2, P1, P2, U1, M4, L2	Patroli terbatas; teknologi belum optimal; partisipasi masyarakat potensial

Fokus	Tema Utama	Informan Kunci	Inti Temuan
Kendala	Multi-dimensi	P1, A2, D1, L1, M1	SDM, anggaran, koordinasi, sosial- budaya, penegakan hukum
Dampak	Timbal balik	L1, P2, U1, M1, L2	Ekologis: bervariasi; sosial-ekonomi: bias

PEMBAHASAN

1. Integrasi Temuan dengan Kerangka Teoretis

Hasil penelitian menunjukkan bahwa efektivitas sistem pemantauan, pengendalian, dan pengawasan di KKPD Raja Ampat saling terkait dan membentuk satu kesatuan sistem pengelolaan. Temuan ini sejalan dengan teori sistem yang menekankan pentingnya integrasi antar subsistem dalam mencapai tujuan organisasi (Nuraini *et al.*, 2025). Sistem pemantauan berfungsi sebagai subsistem umpan balik yang menyediakan informasi bagi sistem pengendalian dan pengawasan. Ketika sistem pemantauan lemah, sistem pengendalian dan pengawasan kehilangan landasan informasi yang memadai untuk bertindak. Sebaliknya, tanpa sistem pengendalian dan pengawasan yang efektif, informasi dari pemantauan tidak akan menghasilkan tindakan korektif yang diperlukan. Dalam kerangka teori efektivitas kebijakan publik, efektivitas SP3 di KKPD Raja Ampat dapat dianalisis dari tiga dimensi: efektivitas substantif, efektivitas prosedural, dan efektivitas sistemik (Wahyudin and Afriansyah, 2020). Dari dimensi substantif, sistem pengelolaan telah menunjukkan hasil positif dalam aspek tertentu, seperti keberhasilan zonasi dalam menjaga stok ikan di area yang dipantau secara intensif (Hukom *et al.*, 2019). Namun, pencapaian tujuan konservasi secara keseluruhan masih belum optimal. Dari dimensi prosedural, terdapat kesenjangan antara kebijakan formal dan praktik di lapangan, yang tercermin dari lemahnya implementasi zonasi dan penegakan sanksi. Dari dimensi sistemik, koordinasi dan integrasi antar komponen sistem dan antar lembaga masih menjadi tantangan utama (Nuraini *et al.*, 2025).

2. Sintesis Data Primer dan Data Sekunder

Salah satu kekuatan utama penelitian ini terletak pada integrasi data primer dan data sekunder secara simultan untuk menghasilkan kesimpulan yang valid dan komprehensif. Proses sintesis ini tidak sekadar menggabungkan dua jenis data, melainkan mempertemukan, menguji silang, dan memadukan perspektif dari kedua sumber untuk membangun pemahaman yang utuh mengenai efektivitas SISPANDALWAS di KKPD Raja Ampat.

Data primer yang diperoleh dari wawancara mendalam dan observasi partisipatif memberikan akses terhadap realitas empiris di lapangan—bagaimana para aktor mengalami, memaknai, dan merespons sistem yang berjalan. Data sekunder yang berupa dokumen regulasi, laporan pengelolaan, data statistik, dan publikasi ilmiah menyediakan kerangka normatif dan kontekstual yang memungkinkan peneliti untuk memverifikasi klaim informan dan mengidentifikasi kesenjangan antara kebijakan formal dengan praktik implementasi. Proses sintesis data dalam penelitian ini diilustrasikan dalam tabel berikut:

Tabel 3 Sintesis Data Primer dan Sekunder Menuju Kesimpulan

Fokus	Data Primer	Data Sekunder	Proses Sintesis	Kesimpulan
Efektivitas Pemantauan	Wawancara: P2, L1, M1, D1; Observasi survei terumbu karang	Laporan pemantauan Tahunan UPTD; data tutupan karang; jurnal	Konfrontasi antara pengakuan informan dengan data dokumenter verifikasi kondisi lapangan melalui observasi	Pemantauan ekologis efektif; pemantauan aktivitas manusia lemah
Efektivitas Pengendalian	Wawancara: D2, A2, M2, M3, L1 P3,	Perda zonasi; laporan pelanggaran; kajian (Nuraini et al., 2025; Sani and Syamsuddin, 2025)	Perbandingan Aturan formal dengan pengalaman pelanggaran di lapangan	Regulasi memadai, implementasi lemah; sanksi adat lebih efektif
Efektivitas Pengawasan	Wawancara: A1, A2, P1, P2, U1, M4, L2 A1,	Laporan patroli; data pelanggaran dokumen anggaran; jurnal	Verifikasi frekuensi patroli dari laporan vs pengakuan; observasi langsung kegiatan patroli	Patroli terbatas; teknologi belum optimal; Pokmaswas potensial
Kendala	Wawancara: A2, D1, L1, M1 P1,	Dokumen anggaran; laporan koordinasi; regulasi (Adiyanto et al. 2025)	Identifikasi pola Kendala dari Perspektif emik dikonfirmasi Dengan bukti dokumenter	Multi-dimensi: SDM, anggaran, koordinasi, sosial-budaya hukum
Dampak	Wawancara: L1, P2, U1, M1, L2; Observasi kondisi karang	Data tutupan karang; laporan wisatawan; studi (Fauzi et al. 2023)	Observasi lapangan diverifikasi dengan sekunder ekologis ekonomi	Ekologis bervariasi; sosial-ekonomi timbal balik

3. Triangulasi Temuan

Validitas temuan penelitian ini diperkuat melalui triangulasi sumber, triangulasi teknik, dan triangulasi teori. Triangulasi sumber dilakukan dengan membandingkan informasi yang diperoleh dari berbagai kategori informan. Misalnya, temuan mengenai keterbatasan patroli dikonfirmasi oleh informan dari UPTD (P1, P2), aparat penegak hukum (A1, A2), dan masyarakat lokal (M1, M4) yang memberikan perspektif yang konsisten. Triangulasi teknik dilakukan dengan membandingkan data wawancara dengan hasil observasi dan dokumentasi, yang secara umum saling mendukung. Triangulasi teori dilakukan dengan menginterpretasikan temuan empiris melalui lensa berbagai kerangka teoretis— teori sistem, teori efektivitas kebijakan publik, dan teori pengelolaan sumber daya alam berkelanjutan—untuk memastikan bahwa kesimpulan yang ditarik tidak bergantung pada satu perspektif teoretis saja.

Proses triangulasi ini memungkinkan peneliti untuk menarik kesimpulan yang tidak hanya didasarkan pada satu jenis data atau satu perspektif informan, melainkan merupakan hasil sintesis dari berbagai sumber bukti yang saling menguatkan. Kesimpulan mengenai efektivitas SISPANDALWAS di KKPD Raja Ampat yang disajikan dalam bab berikutnya merupakan produk akhir dari proses integrasi data primer dan data sekunder yang sistematis dan terverifikasi.

4. Implikasi Teoretis dan Praktis

Temuan penelitian ini memiliki beberapa implikasi. Secara teoretis, penelitian ini memperkuat argumen bahwa efektivitas pengelolaan kawasan konservasi tidak dapat dicapai hanya dengan memiliki kerangka regulasi yang baik, tetapi memerlukan integrasi yang kuat antara pemantauan, pengendalian, dan pengawasan. Penelitian ini juga menunjukkan pentingnya mempertimbangkan konteks lokal, termasuk kearifan lokal dan

dinamika sosial-ekonomi, dalam merancang sistem pengelolaan yang efektif. Kendala kelembagaan dan sumber daya merupakan faktor dominan yang mempengaruhi efektivitas sistem, yang memerlukan perhatian lebih dalam pengembangan teori pengelolaan sumber daya alam di negara berkembang.

Secara praktis, hasil penelitian memberikan masukan bagi pengelola KKPD Raja Ampat dan pemangku kepentingan terkait. Prioritas perbaikan meliputi: penguatan kapasitas kelembagaan dan SDM, peningkatan investasi dalam teknologi pemantauan dan pengawasan, pengembangan mekanisme koordinasi yang lebih efektif antar lembaga, serta penguatan partisipasi masyarakat melalui insentif dan perlindungan hukum bagi pengawas masyarakat.

PENUTUP

Kesimpulan Dan Saran

Efektivitas sistem pemantauan, pengendalian, dan pengawasan di KKPD Raja Ampat bersifat parsial dan belum optimal secara keseluruhan. Sistem pemantauan telah berjalan cukup baik dalam aspek ekologis, terutama dengan adanya dukungan dari mitra LSM dan lembaga penelitian yang melakukan survei terumbu karang dan pemantauan keanekaragaman hayati secara berkala. Namun, pemantauan terhadap aktivitas manusia seperti perikanan, pariwisata, dan potensi ancaman lingkungan masih terbatas cakupannya akibat keterbatasan personel, infrastruktur, dan anggaran. Kesimpulan ini diperoleh dari sintesis antara pengakuan informan (P1, P2, D1) mengenai keterbatasan operasional, observasi peneliti di lapangan, serta data dokumenter berupa laporan pemantauan tahunan UPTD yang menunjukkan ketimpangan frekuensi pemantauan antara aspek ekologis dan aspek aktivitas manusia.

Sistem pengendalian telah memiliki kerangka regulasi yang memadai, termasuk penetapan zonasi, sistem perizinan, dan mekanisme sanksi. Namun, implementasi di lapangan masih menghadapi kesenjangan yang signifikan antara kebijakan formal dan praktik. Pelanggaran batas zonasi, aktivitas tanpa izin, dan konflik kepentingan antara konservasi dan investasi masih terjadi. Kearifan lokal seperti tradisi Sasi memberikan kontribusi positif sebagai mekanisme pengendalian informal, namun efektivitasnya semakin tertekan oleh modernisasi dan tekanan ekonomi. Temuan ini merupakan hasil sintesis antara data primer berupa wawancara dengan informan (P3, M2, M3, L1) yang mengungkapkan lemahnya implementasi zonasi dan efektivitas sanksi adat, dengan data sekunder berupa Perda zonasi, laporan pelanggaran, dan studi terdahulu (*Nuraini et al., 2025; Sani and Syamsuddin, 2025*) yang mengonfirmasi adanya kesenjangan implementasi.

Sistem pengawasan masih lemah, terutama dalam aspek jangkauan patroli, pemanfaatan teknologi, dan penegakan hukum. Keterbatasan kapal patroli, personel, dan anggaran operasional mengakibatkan pengawasan tidak menjangkau seluruh wilayah kawasan konservasi. Partisipasi masyarakat melalui Pokmaswas menjadi strategi yang efektif namun memerlukan dukungan insentif dan perlindungan hukum. Penegakan hukum terhadap pelanggaran masih lemah dan belum memberikan efek jera yang memadai. Kesimpulan ini didasarkan pada integrasi antara data wawancara dengan aparat penegak hukum (A1, A2), pengelola (P1, P2), dan Pokmaswas (M4), observasi langsung kegiatan patroli, serta data sekunder berupa laporan patroli UPTD dan dokumen kasus pelanggaran (*Muharrudin and Hidaya, 2020*) yang menunjukkan ketidakseimbangan antara luas kawasan dan kapasitas pengawasan.

Kendala utama yang dihadapi dalam implementasi sistem pemantauan, pengendalian, dan pengawasan di KKPD Raja Ampat meliputi aspek struktural, kelembagaan, sumber

daya, dan sosial-budaya. Kendala struktural berupa tumpang tindih kewenangan dan ketidakselarasan kebijakan antar lembaga. Kendala kelembagaan mencakup koordinasi yang lemah, ego sektoral, dan belum optimalnya integrasi sistem. Kendala sumber daya meliputi keterbatasan anggaran, personel, sarana, dan prasarana pendukung. Kendala sosial-budaya berkaitan dengan persepsi masyarakat, konflik kepentingan, dan resistensi terhadap aturan konservasi. Seluruh kendala ini saling terkait dan memperkuat satu sama lain, menciptakan tantangan yang kompleks dalam pengelolaan kawasan konservasi. Pemetaan kendala ini merupakan hasil integrasi antara narasi dari informan lintas kategori (P1, A2, D1, L1, M1) yang didukung oleh data sekunder berupa dokumen anggaran, laporan koordinasi antar lembaga, dan studi kelembagaan (Nuraini *et al.*, 2025; Adiyanto *et al.*, 2025) yang mengonfirmasi pola kendala yang sama di kawasan konservasi perairan Indonesia.

Efektivitas sistem pemantauan, pengendalian, dan pengawasan berdampak signifikan terhadap keberlanjutan ekosistem laut di KKPD Raja Ampat. Kawasan dengan sistem pengelolaan yang lebih baik menunjukkan kondisi ekosistem yang lebih sehat, dengan tutupan terumbu karang yang baik dan keanekaragaman hayati yang terjaga. Namun, area-area yang kurang terpantau dan tidak diawasi secara ketat menunjukkan tanda-tanda degradasi, termasuk kerusakan terumbu karang, penurunan populasi ikan, dan ancaman terhadap spesies yang dilindungi. Dampak sosial-ekonomi juga dirasakan oleh masyarakat yang bergantung pada sumber daya laut, di mana pengelolaan yang baik meningkatkan potensi perikanan dan ekowisata, sementara pengelolaan yang lemah mengancam mata pencaharian dan kesejahteraan masyarakat pesisir. Kesimpulan ini merupakan sintesis antara temuan wawancara dengan informan (L1, P2, U1, M1), hasil observasi di dua stasiun pemantauan dengan kondisi yang kontras, data sekunder dari laporan tutupan karang UPTD, serta studi ekologis (Hukom *et al.*, 2019; Fauzi *et al.*, 2023) yang menunjukkan korelasi antara kualitas pengelolaan dan kesehatan ekosistem.

Seluruh kesimpulan di atas merupakan hasil akhir dari proses integrasi data primer dan data sekunder yang sistematis. Data primer dari wawancara mendalam memberikan perspektif emik para aktor pelaku SISPANDALWAS, data observasi memberikan bukti visual dan kontekstual mengenai kondisi lapangan, sementara data sekunder dari dokumen regulasi, laporan pengelolaan, dan studi ilmiah menyediakan kerangka verifikasi dan kontekstualisasi. Melalui triangulasi ketiga jenis data ini, setiap kesimpulan yang ditarik memiliki validitas yang teruji dari berbagai sudut pandang—tidak semata-mata bergantung pada klaim informan atau asumsi peneliti, melainkan merupakan sintesis yang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, beberapa saran diajukan untuk meningkatkan efektivitas sistem pemantauan, pengendalian, dan pengawasan di KKPD Raja Ampat.

1. Saran bagi Pengelola KKPD Raja Ampat

Pengelola KKPD Raja Ampat perlu memperkuat kapasitas kelembagaan dan sumber daya manusia melalui pelatihan teknis yang berkelanjutan, rekrutmen personel yang memadai, serta pengembangan sistem insentif bagi petugas lapangan. Investasi dalam teknologi pemantauan dan pengawasan, seperti sistem informasi geografis (SIG), drone, dan kamera pengintai, perlu ditingkatkan untuk memperluas jangkauan dan efektivitas pengelolaan kawasan.

Pengembangan sistem informasi manajemen yang terintegrasi perlu menjadi prioritas untuk memfasilitasi sharing data dan informasi antar lembaga terkait. Sistem ini harus mencakup basis data pemantauan ekologis, data pelanggaran, data perizinan, dan informasi lainnya yang relevan dengan pengelolaan kawasan konservasi. Integrasi data akan meningkatkan kualitas pengambilan keputusan dan memungkinkan respons yang

lebih cepat terhadap ancaman.

Penguatan koordinasi antar lembaga melalui forum koordinasi rutin dan kesepakatan bersama perlu ditingkatkan. Pembagian peran dan tanggung jawab yang jelas antar lembaga akan mengurangi tumpang tindih atau kekosongan kewenangan. Selain itu, perlu dikembangkan mekanisme penegakan hukum yang lebih efektif, termasuk percepatan proses hukum, penguatan pembuktian, dan pemberian sanksi yang memberikan efek jera.

2. Saran bagi Pemerintah Daerah dan Pusat

Pemerintah Daerah Kabupaten Raja Ampat perlu mengalokasikan anggaran yang lebih memadai untuk pengelolaan KKP, termasuk untuk operasional pemantauan, pengendalian, dan pengawasan. Dukungan politik dan komitmen dari kepala daerah menjadi faktor kunci dalam keberhasilan pengelolaan kawasan konservasi. Pemerintah daerah juga perlu menyelaraskan kebijakan investasi dengan tujuan konservasi untuk mencegah konflik kepentingan yang merugikan kelestarian ekosistem.

Pemerintah pusat, melalui Kementerian Kelautan dan Perikanan serta Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, perlu memberikan dukungan teknis dan pendanaan yang berkelanjutan bagi pengelolaan KKP di daerah. Harmonisasi regulasi pusat dan daerah, serta pengembangan standar nasional untuk sistem pemantauan, pengendalian, dan pengawasan kawasan konservasi perairan, akan memperkuat kerangka pengelolaan secara keseluruhan (Adiyanto et al., 2025).

3. Saran bagi Masyarakat dan Pemangku Kepentingan Loka

Masyarakat lokal perlu didorong untuk berpartisipasi aktif dalam pengelolaan kawasan konservasi melalui Pokmaswas dan forum-forum partisipatif lainnya. Pemberdayaan ekonomi masyarakat melalui program alternatif mata pencaharian yang berkelanjutan, seperti ekowisata berbasis masyarakat dan perikanan berkelanjutan, akan mengurangi tekanan terhadap sumber daya laut dan meningkatkan dukungan terhadap upaya konservasi. Kearifan lokal yang masih relevan perlu diintegrasikan ke dalam sistem pengelolaan formal untuk memperkuat efektivitas aturan dan meningkatkan kepatuhan masyarakat (Putri et al., 2020; Alvayedo and Erliyana, 2022).

4. Rekomendasi untuk Penelitian Lanjutan

Penelitian lanjutan disarankan untuk memperluas cakupan geografis dan melibatkan lebih banyak lokasi di KKP Raja Ampat guna memperoleh gambaran yang lebih komprehensif. Selain itu, penelitian dengan pendekatan kuantitatif atau campuran dapat dilakukan untuk mengukur secara lebih terukur indikator-indikator efektivitas sistem pemantauan, pengendalian, dan pengawasan. Studi komparatif dengan kawasan konservasi perairan lain, baik di Indonesia maupun di negara lain, juga akan memberikan wawasan yang lebih kaya mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi efektivitas pengelolaan. Penelitian mengenai dampak perubahan iklim terhadap efektivitas sistem pengelolaan kawasan konservasi perairan juga menjadi topik yang relevan untuk dikaji lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiyanto, A., Silviani, N. Z., and Rusdiana, S. (2025). Perbandingan peran pemerintah daerah pada pembangunan berkelanjutan tujuan 14 sdgs pada marine geopark di kepulauan riau dan papua barat. *JURNAL USM LAW REVIEW*, 8(1):332–356.
- Alvayedo, M. B. and Erliyana, A. (2022). Tinjauan hukum kedudukan dan keterlibatan kearifan lokal masyarakat adat maluku berupa sasi dalam pengelolaan

lingkungan hidup. *JISIP (Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan)*, 6(3).

- Bachri, B. S. (2010). Meyakinkan validitas data melalui triangulasi pada penelitian kualitatif. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 10(1):46–62.
- Bachri, S., Suruwaky, A. M., Mustasim, M., Bakula, E., Sumbung, S., Prasetyo, D., and Haruna, H. (2025). Daerah penangkapan dan dinamika hasil tangkapan ikan tenggiri (*scomberomorus sp.*) dengan jaring insang di perairan kepulauan raja ampat. *FISHIANA Journal of Marine and Fisheries*, 4(2).
- Hukom, F. D., Yulianda, F. D., and Kamal, B. M. (2019). Efektivitas zonasi dalam pengelolaan perikanan karang di kawasan konservasi perairan selat dampier, raja ampat. *Jurnal Kebijakan Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*, 9(2).
- Hirliana, N. and Ariati, Z. (2025). Studi pustaka : Strategi konservasi pesisir untuk mencegah kehilangan habitat terumbu karang di perairan indonesia. *Biocaster : Jurnal Kajian Biologi*, 5(1).
- irwan, A., Budi, R., Zaitun, C., Asrianto, A., & Azizurrohman, M. (2025). Antecedents and effects of empowering leadership: A regional approach to disengagement and innovation.
- Kamal Putra, M. N. and Asri, M. F. (2023). Juridical review of blue economy in indonesia. *Jurnal Kajian Pembaruan Hukum*, 3(1):123.
- Khaliq Pohan, K. N., Apasha, R., Sizdah, R., Nurdin, N., and Jumaynah, F. (2025). Politik agraria laut dan kontestasi tata ruang di raja ampat: Analisis konflik tambang dalam kawasan konservasi. *Indonesian Journal of Public Administration Review*, 3(1):14.
- Kusdiantoro, K. and Firdaus, M. (2025). Coral bond: Strategi pendanaan untuk keberlanjutan terumbu karang. *Jurnal Kebijakan Perikanan Indonesia*, 17(2).
- Muharuddin, M. and Hidayat, W. A. (2020). Tanggungjawab pemerintah daerah terhadap kerusakan terumbu karang di kabupaten raja ampat. *JUSTISI*, 6(2):64– 76.
- Nuraini, N., Satria, A., Wahyuni, E. S., and Bengen, D. G. (2025). Integrasi kelembagaan pengelolaan kawasan konservasi perairan daerah kabupaten raja ampat melalui analisis level aksi kelembagaan. *Jurnal Kebijakan Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*, 15(1):39.
- Putri, F. R. D., Satria, A., and Saharuddin, S. (2020). Pengelolaan berbasis masyarakat sasi laut folley dan dinamika pengelolaan berbasis masyarakat: Pengelolaan berbasis masyarakat, kelembagaan, dinamika pengelolaan, sasi laut. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan (Journal of Natural Resources and Environmental Management)*, 10(1):111–123.
- Sani, H. and Syamsuddin, S. (2025). Konflik penambangan nikel di raja ampat: Analisis etika lingkungan dan rekayasa pertambangan untuk konservasi berkelanjutan. *RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business*, 4(2):3453–3461.
- Sugiyono (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta, Bandung.

Zulkarnain, C. S. A., Sukarsa, D. E., and Priyanta, M. (2022). Regulasi tata ruang pesisir melalui pendekatan kajian lingkungan hidup strategis (klhs) bagi perlindungan terumbu karang di indonesia: Coastal spatial planning regulation through strategic environmental assessment approach for coral reef protection in indonesia. *LITRA: Jurnal Hukum Lingkungan, Tata Ruang, dan Agraria*, 1(2):205–228