

ADAPTIVE LOCAL GOVERNANCE DALAM PENGELOLAAN RISIKO BANJIR DI KAWASAN GAMBUT TUMBANG NUSA KALIMANTAN TENGAH

Oleh:

**Fitriadi*, Richie Fadly, David Bosniari Rajagukguk, Rizki Prihandoko,
Neneng Widya Amelia**

Jurusan Ilmu Pemerintahan Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas
Jendral Achmad Yani, Jawa Barat, Indonesia

*Email Korespondensi: fitriadi015@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini menganalisis implementasi adaptive *local governance* dalam pengelolaan risiko banjir menggunakan pendekatan studi kasus kualitatif melalui wawancara mendalam, observasi partisipatif, dan analisis dokumen terhadap 28 informan. Temuan menunjukkan bahwa tata kelola adaptif di Tumbang Nusa ditandai oleh partisipasi masyarakat adat, kolaborasi multipemangku kepentingan, pembelajaran sosial, dan fleksibilitas kelembagaan. Kebaruan penelitian terletak pada konstruksi model tata kelola hibrid yang mengintegrasikan pengetahuan ekologis tradisional Dayak seperti sistem Pali, Belum Bahadat, dan Mamapas Lewu dengan sistem manajemen risiko modern melalui mekanisme koproduksi pengetahuan. Tantangan utama meliputi keterbatasan kapasitas teknis, konflik kepentingan antara aktor ekonomi dan ekologi, serta inkonsistensi kebijakan lintas tingkat pemerintahan. Kontribusi teoretis penelitian ini adalah penguatan konsep *adaptive governance* melalui integrasi dimensi kearifan lokal dalam konteks ekosistem gambut tropis. Rekomendasi strategis mencakup penguatan kapasitas lokal, koordinasi lintas sektor, formalisasi lembaga adat dalam struktur tata kelola, dan pengembangan sistem pemantauan adaptif berbasis komunitas.

Kata Kunci: *Adaptive governance*, tata kelola lokal, pengelolaan risiko banjir, lahan gambut, pengetahuan asli.

ABSTRACT

This study examines the implementation of adaptive local governance in flood-risk management using a qualitative case-study approach through in-depth interviews, participatory observation, and document analysis involving 28 informants. The findings indicate that adaptive governance in Tumbang Nusa is characterized by Indigenous community participation, multi-stakeholder collaboration, social learning, and institutional flexibility. The novelty of this research lies in the construction of a hybrid governance model that integrates Dayak traditional ecological knowledge—such as the Pali system, Belum Bahadat, and Mamapas Lewu—with modern risk-management systems through mechanisms of knowledge co-production. Key challenges include limited technical capacity, competing interests between economic and ecological actors, and policy inconsistencies across government levels. The theoretical contribution of this study is the enhancement of the adaptive governance concept by embedding local wisdom within the context of tropical peat ecosystems. Strategic recommendations include strengthening local capacity, improving cross-sector coordination, formalizing customary institutions within governance structures, and developing community-based adaptive monitoring systems.

Keywords: *Adaptive governance, local governance, flood-risk management, peatland, Indigenous knowledge.*

A. Pendahuluan

Perubahan iklim global telah meningkatkan frekuensi dan intensitas bencana hidrometeorologi di berbagai belahan dunia, termasuk Indonesia (IPCC, 2021). Asia Tenggara, khususnya Indonesia, merupakan kawasan yang sangat rentan terhadap dampak perubahan iklim, terutama kejadian cuaca ekstrem seperti banjir, kekeringan, dan badai tropis (IPCC, 2022). Data BNPB menunjukkan bahwa banjir adalah jenis bencana yang paling sering terjadi di Indonesia, dengan rata-rata 745 kejadian per tahun dalam periode 2015-2020, menyebabkan kerugian ekonomi triliunan rupiah dan mempengaruhi jutaan jiwa (BNPB, 2021).

Adaptive local governance dalam konteks penelitian ini didefinisikan sebagai sistem tata kelola di tingkat lokal yang memiliki kapasitas untuk mengelola ketahanan sosial-ekologis melalui pembelajaran berkelanjutan, fleksibilitas kelembagaan, partisipasi multipemangku kepentingan, dan integrasi pengetahuan lokal-ilmiah dalam merespons dinamika risiko bencana (Folke et al., 2005; Dietz et al., 2003; Armitage et al., 2009). Konsep ini menghubungkan tiga dimensi utama yaitu tata kelola sebagai struktur dan proses pengambilan keputusan, adaptasi sebagai kapasitas untuk berubah dan belajar, dan lokalitas sebagai konteks spesifik geografis, ekologis, dan sosial-budaya. *Adaptive local governance* dioperasionalisasi melalui lima indikator yang meliputi mekanisme koordinasi multilevel, koproduksi pengetahuan lokal-ilmiah, partisipasi bermakna

masyarakat, pembelajaran sosial pascabencana, dan fleksibilitas kelembagaan dalam merespons ketidakpastian.

Kalimantan Tengah, sebagai provinsi dengan lahan gambut terluas di Indonesia mencapai sekitar 3,01 juta hektar atau 52,8% dari total luas gambut di Kalimantan (Ritung et al., 2011), menghadapi tantangan unik dalam pengelolaan risiko banjir. Kawasan gambut memiliki karakteristik hidrologi yang sangat berbeda dari lahan mineral, dengan kemampuan retensi air yang tinggi ketika sehat, namun mudah terdegradasi akibat drainase dan konversi lahan (Page et al., 2011; Wösten et al., 2008). Data menunjukkan bahwa sekitar 1,2 juta hektar lahan gambut di Kalimantan Tengah telah mengalami degradasi akibat kebakaran berulang, pembukaan kanal drainase, dan konversi untuk pertanian (Badan Restorasi Gambut, 2016).

Kawasan Tumbang Nusa di Kabupaten Pulang Pisau merepresentasikan kondisi kritis lahan gambut dengan dualisme risiko ekologis yaitu banjir di musim hujan dan kebakaran di musim kemarau (Hapsari & Sulistiyono, 2021). Degradasi ekosistem gambut telah mengubah sifat hidrologi kawasan, menyebabkan penurunan kapasitas retensi air dan peningkatan limpasan permukaan yang memicu banjir (Hooijer et al., 2012). Dalam dekade terakhir, masyarakat Tumbang Nusa mengalami peningkatan frekuensi banjir dari yang sebelumnya bersifat desadal menjadi hampir tahunan dengan intensitas yang semakin meningkat. Dampak sosial-ekonomi banjir bagi masyarakat lokal sangat

signifikan dan multidimensi. Data kerugian ekonomi akibat banjir tahun 2019 dan 2021 di Tumbang Nusa menunjukkan kerusakan 347 unit rumah, 1.235 hektar lahan pertanian, serta 23 kilometer jalan desa dengan estimasi kerugian mencapai Rp 14,7 miliar (BPBD Kabupaten Pulang Pisau, 2021). Banjir berulang menyebabkan gangguan terhadap mata pencaharian utama masyarakat yang bergantung pada pertanian padi rawa dan perikanan, penurunan kualitas air bersih, peningkatan prevalensi penyakit berbasis air seperti diare dan leptospirosis, serta gangguan akses pendidikan (Hakim et al., 2020). Kerentanan ini diperparah oleh tingkat kemiskinan yang relatif tinggi di kawasan gambut, di mana 23,4% penduduk berada di bawah garis kemiskinan, lebih tinggi dari rata-rata nasional sebesar 9,4% (BPS Kalimantan Tengah, 2023).

Pendekatan konvensional dalam manajemen risiko bencana di Indonesia yang cenderung bersifat dari atas ke bawah (*top-down*), teknokratis, dan reaktif menunjukkan keterbatasan signifikan dalam menghadapi kompleksitas risiko banjir di kawasan gambut (Djalante et al., 2017; Sagala et al., 2013). Paradigma perintah-dan-kontrol (*command-and-control*) yang menekankan pada solusi struktural seperti pembangunan tanggul, normalisasi sungai, dan pompa air terbukti kurang efektif di ekosistem gambut yang memerlukan pendekatan berbasis ekosistem yang lebih holistik (Giesen & Sari, 2018). Evaluasi terhadap implementasi kebijakan penanggulangan bencana di tingkat lokal mengungkapkan

beberapa kelemahan fundamental. Pertama, lemahnya koordinasi antartingkat pemerintahan menciptakan fragmentasi dalam perencanaan dan implementasi program (Maarif, 2012). Meskipun Indonesia memiliki kerangka hukum yang komprehensif melalui UU No. 24 Tahun 2007, implementasinya menghadapi kendala struktural berupa ketidakjelasan pembagian kewenangan, keterbatasan kapasitas daerah, dan minimnya alokasi anggaran untuk mitigasi dan kesiapsiagaan (Lassa et al., 2019). Kedua, partisipasi masyarakat dalam proses perencanaan dan pengambilan keputusan masih sangat terbatas dan bersifat simbolis atau tokenistik (Arnstein, 1969; Djalante & Thomalla, 2012). Ketiga, dalam konteks spesifik Tumbang Nusa, pembangunan tanggul pengendalian banjir pada tahun 2017 justru memindahkan masalah banjir ke lokasi lain karena tidak mempertimbangkan karakteristik hidrologi gambut secara menyeluruh.

Menghadapi keterbatasan pendekatan konvensional dan kompleksitas risiko di kawasan gambut, konsep *adaptive governance* menawarkan alternatif paradigma yang lebih sesuai. *Adaptive governance* didefinisikan sebagai sistem tata kelola yang memiliki kapasitas untuk mengelola ketahanan sosial-ekologis melalui pembelajaran berkelanjutan, eksperimen terkontrol, fleksibilitas kelembagaan, dan partisipasi multipemangku kepentingan (Folke et al., 2005; Dietz et al., 2003). Pendekatan ini mengakui bahwa ketidakpastian dan kompleksitas adalah karakteristik melekat dalam

sistem sosial-ekologis, sehingga memerlukan kemampuan adaptasi yang dinamis daripada solusi yang kaku dan deterministik (Holling, 1978; Gunderson & Holling, 2002).

Integrasi *adaptive governance*

dengan tata kelola lokal (*local governance*) menciptakan kerangka kerja yang menekankan pemberdayaan aktor lokal seperti pemerintah desa, tokoh masyarakat, kelompok adat, organisasi berbasis komunitas, dan sektor swasta lokal dalam proses pengambilan keputusan dan implementasi kebijakan (Armitage et al., 2009; Chaffin et al., 2014). Pendekatan ini sejalan dengan prinsip subsidiaritas yang menyatakan bahwa pengambilan keputusan seharusnya dilakukan pada tingkat yang paling dekat dengan permasalahan, selama kapasitas memadai tersedia (Ostrom, 1990; Marshall, 2008).

Dalam konteks kawasan gambut, adaptivitas dan kearifan lokal menjadi kunci fundamental bagi ketahanan ekosistem dan sosial. Masyarakat adat Dayak yang telah menghuni kawasan gambut selama berabad-abad memiliki pengetahuan ekologis tradisional yang kaya tentang karakteristik gambut, pola musiman, praktik pengelolaan air, dan strategi adaptasi terhadap fluktuasi lingkungan (Salim & Munthe, 2019; Yuliani et al., 2018). Pengetahuan lokal ini mencakup sistem penanggalan tradisional untuk prediksi cuaca, teknik pembangunan kanal yang tidak merusak struktur gambut, praktik agroforestri yang menjaga keseimbangan air, dan mekanisme kelembagaan adat untuk pengelolaan sumber daya bersama seperti hutan dan sungai (Berkes,

2012; Tengö et al., 2014). Masyarakat Dayak di Tumbang Nusa memiliki beberapa sistem pengetahuan dan kelembagaan tradisional yang relevan dengan pengelolaan risiko banjir, seperti Pali atau sistem pantangan, Belum Bahadat, Manyalamat Petak Danum, serta kosmologi Batang Garing. Sistem ini, meskipun telah mengalami erosi akibat modernisasi, konversi agama, dan intervensi negara, masih dipraktikkan oleh sebagian masyarakat Dayak dan memiliki potensi besar untuk diintegrasikan dengan pendekatan pengelolaan risiko banjir modern (Yuliani et al., 2018; Colfer et al., 2015).

Meskipun literatur tentang *adaptive governance* dan pengelolaan risiko bencana telah berkembang pesat dalam dua dekade terakhir, terdapat kesenjangan signifikan dalam kajian yang secara spesifik menelusuri bagaimana tata kelola lokal beradaptasi terhadap risiko banjir di lahan gambut, khususnya dalam konteks Indonesia dan Kalimantan Tengah (Djalante, 2012; Nursidah et al., 2021). Pertama, sebagian besar studi tentang kawasan gambut di Indonesia masih berfokus pada aspek teknis hidrologi, biogeokimia, dan rehabilitasi ekosistem, belum pada dimensi tata kelola adaptif (Page et al., 2011; Hooijer et al., 2012). Kedua, penelitian tentang *adaptive governance* di Indonesia umumnya dilakukan dalam konteks pengelolaan hutan, perikanan, dan sumber daya air di ekosistem nongambut (Colfer, 2011; Armitage et al., 2015). Ketiga, literatur tentang pengelolaan risiko bencana di

Indonesia cenderung fokus pada bencana gempa bumi, tsunami, dan letusan gunung berapi (Djalante et al., 2017; Sagala et al., 2013), sementara banjir di kawasan gambut yang memiliki dinamika sangat berbeda masih kurang mendapat perhatian akademis. Keempat, terdapat minimnya kerangka konseptual yang secara integratif menggabungkan tiga dimensi penting yaitu tata kelola sebagai struktur dan proses pengambilan keputusan, adaptasi sebagai kapasitas untuk berubah dan belajar, dan kearifan lokal sebagai pengetahuan dan praktik tradisional sebagai strategi pengelolaan risiko.

Berangkat dari konteks, urgensi, dan kesenjangan penelitian yang telah diuraikan, penelitian ini berfokus pada bagaimana prinsip-prinsip *adaptive local governance* diterapkan, dinegosiasikan, dan berkembang dalam pengelolaan risiko banjir di kawasan gambut Tumbang Nusa, Kalimantan Tengah. Tumbang Nusa dipilih sebagai lokus penelitian karena kawasan ini merepresentasikan dinamika kompleks antara degradasi ekosistem gambut, peningkatan risiko banjir, keberadaan masyarakat adat dengan pengetahuan lokal yang kaya, serta upaya-upaya restorasi dan adaptasi yang melibatkan multipemangku kepentingan. Secara spesifik, penelitian ini menjawab tiga pertanyaan penelitian. Pertama, siapa saja pemangku kepentingan kunci dalam pengelolaan risiko banjir di Tumbang Nusa, dan bagaimana pola relasi kekuasaan, kepentingan, dan pengaruh di antara mereka. Kedua, bagaimana mekanisme adaptif baik

formal maupun informal berkembang dalam tata kelola lokal, dan apa faktor-faktor yang memfasilitasi atau menghambat proses adaptasi tersebut. Ketiga, bagaimana model tata kelola adaptif berbasis lokal yang kontekstual dapat dirumuskan untuk meningkatkan efektivitas pengelolaan risiko banjir di kawasan gambut, dengan mempertimbangkan integrasi pengetahuan tradisional dan modern.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus untuk menggali secara mendalam fenomena kompleks tata kelola risiko banjir di kawasan gambut (Yin, 2018). Penelitian dilakukan di Tumbang Nusa, Kabupaten Pulang Pisau, Kalimantan Tengah, pada periode Maret hingga Agustus 2024. Lokasi dipilih karena memiliki ekosistem gambut luas dengan degradasi signifikan, pengalaman banjir berulang dalam dekade terakhir, inisiatif pengelolaan gambut yang melibatkan berbagai pemangku kepentingan, serta aksesibilitas yang memadai untuk penelitian lapangan. Informan penelitian dipilih secara *purposive sampling* berdasarkan keterlibatan dan pengetahuan mereka terhadap pengelolaan risiko banjir. Kriteria inklusi meliputi (1) terlibat langsung dalam perencanaan, implementasi, atau evaluasi program pengelolaan risiko banjir minimal 2 tahun; (2) memiliki pengetahuan substantif tentang kondisi ekosistem gambut dan dinamika sosial-ekonomi lokal; (3) bersedia memberikan persetujuan tercerahkan (*informed consent*) dan diwawancara secara mendalam; (4)

khusus untuk informan masyarakat adat harus berusia minimal 40 tahun dan diakui sebagai pemegang pengetahuan tradisional oleh komunitasnya.

Kriteria eksklusi meliputi (1) pejabat atau tokoh masyarakat yang baru menjabat kurang dari 6 bulan; (2) individu yang memiliki konflik kepentingan langsung yang dapat menghasilkan bias signifikan dalam data. Informan terdiri dari pejabat pemerintah daerah (BPBD, Dinas Lingkungan Hidup, Dinas Pekerjaan Umum), tokoh masyarakat dan ketua RT/RW, anggota masyarakat termasuk masyarakat adat Dayak, staf LSM (Wetlands International, WWF Indonesia, BRGM), dan akademisi.

Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara mendalam semiterstruktur dengan durasi 60-120 menit per informan yang direkam dengan izin dan ditranskrip *verbatim*, observasi partisipatif terhadap kondisi fisik kawasan, infrastruktur pengelolaan air, pertemuan koordinasi pemangku kepentingan dan ritual adat Mamapas Lewu yang didokumentasikan melalui catatan lapangan dan fotografi, serta studi dokumentasi terhadap kebijakan (UU No. 24 Tahun 2007, PP No. 57 Tahun 2016, Perda terkait), laporan pemerintah (RPJMD, RPB Kabupaten), data historis banjir periode 2010-2024 dari BPBD, dan publikasi ilmiah terkait pengelolaan gambut.

Data dianalisis menggunakan metode analisis tematik (Braun & Clarke, 2006) melalui tahapan transkripsi dan kodifikasi dimana transkrip wawancara diberi kode induktif dan deduktif menggunakan

NVivo 12, identifikasi tema emergen melalui pengelompokan kode berdasarkan pola berulang, kategorisasi tema dengan pengorganisasian tema ke dalam dimensi *adaptive governance*, interpretasi dan triangulasi data melalui perbandingan data dari berbagai sumber dan metode, serta perumusan temuan melalui sintesis analitik yang menghubungkan temuan dengan teori.

Validitas data dijaga melalui triangulasi sumber dengan melakukan verifikasi informasi dari pemerintah, masyarakat, LSM, dan akademisi, triangulasi metode dengan konfirmasi temuan dari wawancara dengan observasi dan dokumen, pengecekan anggota (*member checking*) melalui presentasi temuan awal kepada 8 informan kunci untuk verifikasi interpretasi, jejak audit (*audit trail*) melalui dokumentasi lengkap proses penelitian dari pengumpulan hingga analisis data, dan debriefing rekan sejawat (*peer debriefing*) melalui diskusi berkala dengan tim peneliti dan pembimbing untuk mengurangi bias.

Aspek etika penelitian dijaga melalui prinsip persetujuan tercerahkan (*informed consent*) dimana setiap informan diberikan penjelasan lengkap tentang tujuan penelitian dan menandatangani formulir persetujuan, prinsip kerahasiaan (*confidentiality*) dengan menjaga kerahasiaan identitas informan yang sensitif melalui penggunaan kode atau nama samaran (*pseudonim*) dalam transkrip dan laporan, prinsip partisipasi sukarela (*voluntary participation*) dimana informan diberi kebebasan penuh

untuk menolak atau mengundurkan diri dari penelitian tanpa konsekuensi, prinsip tidak merugikan (*do no harm*) dengan memastikan penelitian tidak membahayakan informan baik secara fisik, psikologis, maupun sosial terutama terkait isu konflik lahan dan politik lokal.

C. Hasil Penelitian Dan Pembahasan

Kawasan gambut Tumbang Nusa mencakup area seluas sekitar 45.000 hektar dengan kedalaman gambut 2-8 meter. Berdasarkan data BPBD Pulang Pisau (2024), frekuensi banjir meningkat dari rata-rata 1 kejadian per 5 tahun pada periode 2000-2010 menjadi 3-4 kejadian per tahun pada periode 2015-2024. Kawasan ini telah mengalami degradasi signifikan sejak era transmigrasi tahun 1990-an dan ekspansi perkebunan kelapa sawit tahun 2000-an. Pembangunan kanal drainase untuk mendukung aktivitas pertanian dan perkebunan telah mengubah secara dramatis hidrologi alami kawasan gambut (Hooijer et al., 2012; Wösten et al., 2008).

Kepala BPBD Pulang Pisau (wawancara April 2024) mengungkapkan: "*Banjir di Tumbang Nusa sekarang bukan lagi bencana desadal, tapi hampir tahunan. Yang paling parah terjadi pada tahun 2019 dan 2021, dimana air mencapai ketinggian 2-3 meter dan bertahan selama 2-3 bulan. Kondisi ini terjadi karena gambut sudah rusak dan tidak bisa lagi menahan air seperti dulu.*" Banjir tahun 2019 dan 2021 tercatat sebagai yang terparah, menyebabkan

kerusakan 347 unit rumah, 1.235 hektar lahan pertanian, serta 23 kilometer jalan desa dengan estimasi kerugian mencapai Rp 14,7 miliar (BPBD Kabupaten Pulang Pisau, 2021). Kondisi ini diperparah oleh faktor struktural dimana 78% jaringan kanal di kawasan ini tidak memiliki sekat pengendali air, dan 23,4% penduduk berada di bawah garis kemiskinan yang lebih tinggi dari rata-rata nasional 9,4% (BPS Kalimantan Tengah, 2023).

Pemangku Kepentingan Kunci dalam Pengelolaan Risiko Banjir

Pengelolaan risiko banjir di Tumbang Nusa melibatkan beragam pemangku kepentingan dengan peran, kepentingan, dan tingkat pengaruh yang berbeda-beda. Kompleksitas aktor ini mencerminkan sifat multidimensi dari permasalahan banjir di kawasan gambut yang tidak hanya melibatkan aspek teknis hidrologi, tetapi juga dimensi sosial, ekonomi, politik, dan budaya (Reed et al., 2009; Prell et al., 2009). Berdasarkan analisis mendalam terhadap dinamika tata kelola di lapangan, pemangku kepentingan kunci dapat dikategorikan ke dalam empat kelompok utama yang masing-masing memiliki karakteristik dan peran spesifik dalam sistem pengelolaan risiko banjir.

Kelompok pertama adalah pemangku kepentingan pemerintah yang bekerja secara berjenjang dari pusat hingga desa. Di tingkat pusat, BRGM berperan sebagai koordinator nasional restorasi gambut dengan kewenangan dalam regulasi, pendanaan, dan supervisi teknis. Di tingkat provinsi, Dinas Lingkungan

Hidup dan BPBD Kalimantan Tengah berfungsi mengharmonisasi kebijakan nasional dengan kondisi lokal. Pada tingkat kabupaten, BPBD Pulang Pisau menjadi koordinator utama penanggulangan bencana sesuai UU No. 24 Tahun 2007, didukung oleh Dinas Lingkungan Hidup serta Dinas Pekerjaan Umum dalam aspek teknis. Di tingkat desa, pemerintah desa menjadi pelaksana langsung program dengan pemahaman kontekstual yang lebih mendalam mengenai kondisi lokal serta berperan penting dalam memobilisasi partisipasi masyarakat. Koordinasi vertikal antara BRGM di tingkat pusat, Dinas Lingkungan Hidup Provinsi, BPBD Kabupaten, dan Pemerintah Desa menghadapi hambatan struktural yang signifikan. Analisis dokumen Rapat Koordinasi Penanggulangan Bencana periode 2022-2024 menunjukkan dari 12 rekomendasi teknis BRGM, hanya 4 (33%) yang diimplementasikan secara penuh oleh Pemkab Pulang Pisau karena keterbatasan anggaran dan perbedaan prioritas politik.

Kepala Desa Tumbang Nusa (wawancara Mei 2024) mengungkapkan frustrasi terhadap koordinasi vertikal "*Mereka sering mendapat program dari atas, tapi tidak cocok dengan kebutuhan desa. Sekat kanal yang dibangun tahun 2017 malah membuat banjir pindah ke RT 03. Waktu mereka komplain, pihak terkait mengatakan sudah sesuai desain teknis. Namun yang mengalami banjir adalah masyarakat desa, bukan konsultan di Jakarta.*" Konflik horizontal juga terjadi antara Dinas Lingkungan Hidup yang fokus pada restorasi gambut dan Dinas Pekerjaan Umum

yang fokus pada infrastruktur fisik. Staf Dinas Lingkungan Hidup (wawancara April 2024) menyatakan bahwa mereka ingin menutup kanal ilegal untuk restorasi, tapi Dinas Pekerjaan Umum mengatakan itu akses jalan, dan ketika ingin membuat sekat kanal, Dinas Pekerjaan Umum mengatakan akan mengganggu drainase sehingga koordinasi menjadi sulit karena indikator kinerja masing-masing instansi berbeda.

Kelompok kedua adalah masyarakat lokal, terutama masyarakat adat Dayak Tumbang Nusa yang memiliki pengetahuan ekologis tradisional mengenai karakteristik gambut dan strategi adaptasi. Kelembagaan adat seperti Mantir, Tetua Adat, dan Karang Taruna memiliki legitimasi sosial yang kuat dalam mengatur pengelolaan sumber daya alam. Selain itu, kelompok tani dan nelayan merupakan pihak yang paling rentan terhadap banjir, tetapi memiliki pengetahuan empiris yang berharga untuk perencanaan risiko. Forum Desa Tangguh Bencana menjadi wadah koordinasi antara pemerintah desa, tokoh adat, dan kelompok masyarakat, meskipun belum memiliki dasar hukum yang kuat. Meskipun masyarakat adat Dayak memiliki pengetahuan ekologis yang kaya, partisipasi mereka dalam forum formal sangat terbatas. Analisis dokumen Rencana Penanggulangan Bencana Kabupaten Pulang Pisau periode 2020-2024 menunjukkan tidak ada satupun referensi eksplisit terhadap sistem Pali, Belum Bahadat, atau Mamapas Lewu. Tetua Adat menyatakan "*Mereka memiliki aturan adat*

dimana petak danum tidak boleh diganggu. Tapi pemerintah tidak menganggap itu. Izin perusahaan sawit bisa langsung keluar tanpa bertanya kepada mereka. Padahal mereka yang tinggal di sini ratusan tahun dan tahu mana yang bahaya kalau banjir." Marginalisasi ini mencerminkan apa yang Arnstein (1969) sebut sebagai tokenisme yaitu partisipasi simbolis tanpa kekuasaan riil dalam pengambilan keputusan.

Kelompok ketiga adalah sektor swasta, khususnya perusahaan kelapa sawit yang memiliki peran ganda yaitu memberikan kontribusi ekonomi sekaligus memperburuk degradasi gambut melalui pembukaan lahan dan pembangunan kanal drainase. Data Dinas Kehutanan Kalimantan Tengah tahun 2023 mencatat 12 perusahaan perkebunan beroperasi di sekitar Tumbang Nusa dengan total 34.000 hektar konsesi, dimana 67% di antaranya berlokasi di lahan gambut. Konflik kepentingan paling tajam terjadi dalam kasus kanal ilegal. Staf LSM menyatakan "*Mereka mengidentifikasi 47 titik kanal ilegal yang dibangun perusahaan untuk drainase kebun. Ini yang membuat gambut kering dan banjir makin parah. Sudah dilaporkan ke Pemda berkali-kali, tapi tidak ada tindakan tegas. Ada dugaan kuat kolusi antara oknum pejabat dan perusahaan.*" Resistensi perusahaan terhadap penutupan kanal ilegal menunjukkan dominasi logika ekonomi jangka pendek atas keberlanjutan ekologis jangka panjang, fenomena yang Ostrom (1990) sebut sebagai tragedi milik bersama (*tragedy of the commons*) dalam konteks tata kelola yang lemah.

Kelompok keempat adalah LSM dan akademisi yang berperan sebagai fasilitator, penyedia pengetahuan, dan advokat kebijakan. LSM seperti Wetlands International Indonesia dan WWF Indonesia membantu menjembatani komunikasi antara pemerintah, masyarakat, dan sektor swasta, sekaligus memberikan pendampingan teknis. Universitas dan lembaga penelitian berkontribusi melalui riset berbasis bukti, evaluasi independen, dan inovasi teknologi lokal. Donor internasional seperti UNDP dan Green Climate Fund memberikan dukungan finansial penting, meskipun keberlanjutan program masih sangat bergantung pada kemandirian setelah dukungan berakhir. LSM berperan sebagai organisasi penjembatan (*boundary organizations*) (Guston, 2001) yaitu menjembatani pengetahuan ilmiah dengan praktik lapangan. Namun, ketergantungan pada pendanaan donor menciptakan ketidakpastian keberlanjutan program. Staf WWF Indonesia mengungkapkan "*Program mereka di Tumbang Nusa didanai Green Climate Fund sampai 2025. Setelah itu tidak jelas. Pemerintah daerah belum mau mengambil alih karena tidak ada alokasi APBD. Jadi masyarakat yang sudah terlatih bisa kehilangan pendampingan.*"

Pengelolaan risiko banjir tidak lepas dari konteks politik anggaran lokal. Analisis APBD Kabupaten Pulang Pisau periode 2020-2024 menunjukkan alokasi untuk mitigasi bencana rata-rata hanya 1,2% dari total belanja, dengan 89% dari alokasi tersebut untuk tanggap darurat, bukan pencegahan. Kepala Bidang

Pencegahan BPBD "Anggaran mitigasi sangat kecil. Politisi lebih suka alokasi untuk proyek fisik yang terlihat seperti jalan dan gedung, karena itu yang bisa mereka kampanyekan. Sekat kanal atau pelatihan masyarakat tidak menarik secara politik." Logika politik elektoral ini menciptakan fokus jangka pendek (*short-termism*) dalam kebijakan yaitu fokus pada manfaat jangka pendek yang terlihat daripada investasi jangka panjang untuk ketahanan yang hasilnya tidak langsung terlihat (Djalante et al., 2017).

Mekanisme Adaptif Formal dan Informal

Pengelolaan risiko banjir di Tumbang Nusa dijalankan melalui mekanisme kelembagaan formal yang melibatkan berbagai tingkatan pemerintahan dari provinsi hingga desa. Struktur ini memastikan koordinasi vertikal dan pembagian peran dalam seluruh tahapan penanggulangan bencana, mulai dari pencegahan hingga pemulihian (Djalante et al., 2017). Di tingkat kabupaten, BPBD Pulang Pisau berperan sebagai koordinator utama berdasarkan UU No. 24 Tahun 2007, dengan tugas menyusun rencana penanggulangan bencana, mengoordinasikan kesiapsiagaan dan tanggap darurat, serta melakukan evaluasi kebijakan (Lassa et al., 2019). BPBD bekerja sama dengan Dinas Lingkungan Hidup dalam restorasi ekosistem gambut dan Dinas Pekerjaan Umum dalam pembangunan sekat kanal, normalisasi sungai, serta sistem drainase. Mekanisme formal pengelolaan risiko banjir di

Tumbang Nusa berlandaskan UU No. 24 Tahun 2007 dan PP No. 57 Tahun 2016, namun implementasinya menghadapi tiga hambatan utama.

Pertama, lemahnya penegakan regulasi perlindungan gambut. Meskipun PP 57 Tahun 2016 melarang drainase baru di lahan gambut, 71% responden masyarakat dari 50 kuesioner pendukung melaporkan masih melihat aktivitas drainase ilegal dalam 2 tahun terakhir. Kedua, dominasi solusi struktural yang tidak kontekstual. Program pembangunan tanggul dan pompa air sebagai pendekatan perintah-dan-kontrol klasik (Holling, 1978) gagal karena tidak mempertimbangkan karakteristik hidrologi gambut yang dinamis. Staf Dinas Pekerjaan Umum (wawancara Mei 2024) menyatakan "*Tanggul yang mereka bangun tahun 2017 menggunakan standar teknis untuk lahan mineral. Ternyata di gambut, tanggul itu cepat amblas dan malah memindahkan masalah banjir. Mereka tidak memiliki SOP khusus untuk konstruksi di gambut.*" Ketiga, minimnya sistem peringatan dini berbasis komunitas. BPBD memiliki sistem peringatan dini (*early warning system/EWS*) berbasis data curah hujan BMKG, namun waktu tunggu (*lead time*) hanya 6-12 jam yang tidak cukup untuk evakuasi preventif di daerah terpencil dengan akses terbatas.

Kerangka regulasi nasional mengalami penguatan setelah kebakaran besar tahun 2015 melalui PP No. 57 Tahun 2016 yang menegaskan perlindungan dan pengelolaan ekosistem gambut secara berkelanjutan (Giesen & Sari,

2018; Nursidah et al., 2021). Regulasi ini diadopsi di tingkat provinsi melalui peraturan gubernur tentang zonasi dan pemulihan gambut, namun implementasinya di daerah masih menghadapi hambatan karena tumpang tindih kebijakan tata ruang dan izin perkebunan (Wibowo & Giessen, 2015). Beberapa program dan skema pendanaan mendukung implementasi di tingkat lokal, seperti Program Desa Peduli Gambut dari BRGM yang menyediakan dana dan asistensi teknis bagi pembangunan sekat kanal, *rewetting* gambut, dan pelatihan masyarakat (Nursidah et al., 2021). Dana Desa juga dapat dimanfaatkan untuk mitigasi banjir, namun penggunaannya masih terbatas karena rendahnya kapasitas perencanaan.

Selain sistem formal, pengelolaan risiko banjir di Tumbang Nusa juga bertumpu pada mekanisme informal-tradisional berbasis pengetahuan dan kelembagaan adat masyarakat Dayak. Pengetahuan ekologis tradisional mereka terbentuk melalui pengalaman turun-temurun dan bersifat holistik, mencakup ekologi gambut, iklim, dan hubungan timbal balik antara manusia dan alam (Berkes, 2012; Salim & Munthe, 2019; Yuliani et al., 2018). Sebagai kontras terhadap keterbatasan sistem formal, masyarakat Dayak Tumbang Nusa telah mengembangkan strategi adaptasi berbasis pengetahuan tradisional yang terbukti efektif secara ekologis. Sistem Pali merupakan aturan adat yang melarang aktivitas yang dapat mengganggu keseimbangan ekosistem, khususnya di petak danum (wilayah sumber air).

Analisis partisipatif dengan 15 anggota masyarakat adat mengidentifikasi 8 lokasi petak danum yang masih dijaga secara ketat. Tetua Adat (wawancara Juni 2024) menyatakan "*Petak danum itu seperti spon alam. Kalau pohon-pohon di situ ditebang, air hujan langsung lari ke sungai dan terjadi banjir besar. Kalau pohonnya utuh, air tertahan pelan-pelan. Ini sudah mereka tahu dari nenek moyang.*" Pemahaman ini sejalan dengan prinsip ekohidrologi modern tentang cekungan retensi alami (*natural retention basin*) (Hooijer et al., 2012) yang menunjukkan konvergensi antara pengetahuan lokal dan ilmiah.

Ritual Mamapas Lewu (pembersihan sungai) dilakukan setiap akhir musim kemarau sebagai persiapan menghadapi musim hujan. Observasi partisipatif terhadap ritual Mamapas Lewu tahun 2024 melibatkan 87 warga dari 5 RT. Pemuda Adat (wawancara Juni 2024) menyatakan "*Mamapas Lewu bukan hanya bersih-bersih sungai. Mereka juga ngobrol dan diskusi masalah banjir tahun lalu serta apa yang harus diperbaiki. Tetua adat memberi nasihat. Ini seperti evaluasi tapi cara mereka.*" Ritual ini berfungsi sebagai platform pembelajaran sosial (*social learning platform*) (Pahl-Wostl, 2009) yaitu ruang refleksi kolektif dan transfer pengetahuan antargenerasi yang memperkuat kapasitas adaptif komunitas. Filosofi Belum Bahadat menekankan keseimbangan antara manusia, alam, dan leluhur (Riwut, 2003; Schiller, 1997). Banjir dipahami sebagai tanda rusaknya harmoni akibat eksplorasi berlebihan terhadap alam. Tetua Adat

menyatakan bahwa "*Banjir sekarang beda dengan dulu. Dulu banjir itu wajar, air datang dan pergi. Sekarang air datang seperti marah dan merusak semua. Ini karena mereka sudah tidak menghormati alam. Hutan digunduli, sungai dirusak, tanah dilukai kanal-kanal.*" Pemahaman ini mendorong inisiatif restorasi berbasis komunitas. Kelompok Tani Harapan Bersama telah merevitalisasi 23 hektar lahan gambut terdegradasi dengan menanam jelutung dan ramin, praktik yang mengintegrasikan nilai budaya dengan prinsip ekologi.

Mekanisme paling adaptif muncul ketika sistem formal dan informal diintegrasikan melalui proses koproduksi pengetahuan (*co-production of knowledge*) (Raymond et al., 2010; Tengö et al., 2014). Dua contoh praktik baik dapat dilihat dari kasus desain sekat kanal partisipatif tahun 2023 dan sistem peringatan dini hibrida. Program pembangunan sekat kanal di RT 04 melibatkan dialog intensif antara teknisi BRGM, staf LSM, dan masyarakat adat. Masyarakat menyumbangkan pengetahuan tentang pola aliran air musiman dan lokasi kritis, sementara teknisi menyediakan analisis hidrologi dan desain struktural. Hasilnya adalah 5 sekat kanal terbangun dengan tingkat penerimaan komunitas 94% berdasarkan survei pascaprogram dan efektivitas teknis yang lebih tinggi dimana tidak ada keluhan banjir pindah lokasi seperti program sebelumnya (Laporan BRGM, 2024). Inisiatif lokal mengintegrasikan EWS berbasis teknologi seperti sensor curah hujan otomatis dengan pengetahuan tradisional tentang

tanda alam seperti perilaku satwa, perubahan warna air sungai, dan arah angin (Berkes, 2012). Koordinator Forum Desa Tangguh Bencana menyatakan "*Mereka melatih 10 orang menjadi relawan pemantau. Mereka diberi handphone untuk akses data BMKG, tapi juga diajari tetua adat cara membaca tanda alam. Jadi prediksi banjir lebih akurat. Tahun lalu mereka bisa melakukan evakuasi 2 hari sebelum banjir besar.*" Sistem hibrida ini meningkatkan waktu tunggu dari 6-12 jam pada sistem formal menjadi 48-72 jam yang cukup untuk evakuasi preventif dan penyelamatan aset produktif.

Faktor-Faktor yang Memfasilitasi dan Menghambat Adaptasi

Berdasarkan analisis lintas kasus, lima faktor kunci memfasilitasi tata kelola adaptif di Tumbang Nusa. Pertama, kepemimpinan transformatif di tingkat desa dimana Kepala Desa Tumbang Nusa untuk periode 2019-sekarang memiliki gaya kepemimpinan adaptif (*adaptive leadership style*) (Chaffin et al., 2014) yaitu terbuka terhadap eksperimen, mendorong partisipasi, dan berani mengambil risiko inovasi. Pada wawancara, beliau menyatakan percaya bahwa desa tidak bisa menunggu solusi dari atas, mereka harus mencoba sendiri dan belajar dari kesalahan, yang penting libatkan warga dan jangan dari atas ke bawah. Kedua, keberadaan penjembatan (*boundary spanners*) dimana LSM dan akademisi lokal berperan sebagai individu atau organisasi yang menjembatani berbagai kelompok pemangku kepentingan dan sistem

pengetahuan (Guston, 2001; Berkes, 2009). Ketiga, modal sosial yang kuat dimana tradisi gotong-royong dan kelembagaan adat menciptakan modal sosial pengikat (*bonding social capital*) yang mempermudah mobilisasi kolektif, serta modal sosial penjembatan (*bridging social capital*) melalui jaringan lintas desa (Putnam, 2000). Keempat, jendela peluang (*window of opportunity*) pascabencana besar dimana banjir 2019 dan 2021 menciptakan peristiwa pemfokusan (*focusing event*) (Birkland, 1997) yang meningkatkan perhatian politik dan membuka ruang untuk inovasi kebijakan yang sebelumnya dianggap terlalu radikal. Kelima, dukungan pendanaan eksternal dimana program BRGM, GCF, dan UNDP menyediakan kelonggaran sumber daya (*resource slack*) yang memungkinkan eksperimen tanpa risiko fiskal tinggi bagi Pemda.

Sebaliknya, enam hambatan utama menghambat keberlanjutan adaptasi. Pertama, kapasitas teknis dan manajerial terbatas dimana analisis kapasitas aparatur desa menunjukkan hanya 2 dari 8 staf pemerintah desa (25%) memiliki latar belakang pendidikan terkait manajemen bencana atau lingkungan. Staf Desa (wawancara) menyatakan bahwa mereka hanya lulusan SMA dan waktu LSM memberi pelatihan sekat kanal, banyak istilah teknis yang mereka tidak paham tapi mereka malu bertanya. Kedua, konflik kepentingan struktural dimana ketergantungan fiskal Pemkab terhadap pajak dan retribusi dari sektor perkebunan menciptakan disinsentif untuk penegakan regulasi

lingkungan yang ketat. Staf Bappeda (wawancara) menyatakan bahwa perusahaan sawit menyumbang 18% PAD kabupaten dan kalau mereka terlalu keras ke perusahaan, investasi bisa kabur. Ketiga, inkonsistensi kebijakan lintas tingkat dimana analisis komparatif regulasi mengungkapkan kontradiksi antara PP 57 Tahun 2016 yang melarang drainase baru di gambut, RTRW Kabupaten 2018 yang masih mengalokasikan 12.000 hektar gambut untuk perkebunan, dan Perda Lingkungan 2019 yang tidak menyebutkan gambut sama sekali. Keempat, erosi pengetahuan tradisional dimana survei terhadap 40 pemuda berusia 18-30 tahun menunjukkan 72,5% tidak pernah terlibat ritual Mamapas Lewu dan 67,5% tidak tahu arti Belum Bahadat.

Tetua Adat (wawancara) menyatakan bahwa anak muda sekarang tidak mau tahu adat, mereka sibuk dengan HP dan main game, dan kalau tetua adat meninggal, siapa yang akan melanjutkan pengetahuan ini. Kelima, ketergantungan pada pendanaan eksternal dimana sebanyak 85% program adaptasi berbasis komunitas di Tumbang Nusa dibiayai donor eksternal berdasarkan analisis dokumen program periode 2020-2024, yang menciptakan ketidakpastian keberlanjutan. Keenam, fragmentasi kelembagaan dan ego sektoral dimana tidak ada forum koordinasi permanen multipemangku kepentingan di tingkat kabupaten dan rapat koordinasi hanya bersifat *ad hoc* pascabencana, tanpa mekanisme

pemantauan implementasi rekomendasi.

Temuan penelitian ini memperkaya literatur *adaptive governance* dalam tiga dimensi. Pertama, dimensionalisasi lokalitas dalam *adaptive governance*. Literatur arus utama (Folke et al., 2005; Dietz et al., 2003; Armitage et al., 2009) cenderung menekankan pada mekanisme tata kelola tanpa elaborasi mendalam tentang apa yang membuat tata kelola tersebut lokal. Penelitian ini menunjukkan bahwa lokalitas bukan sekadar skala geografis, tetapi konfigurasi spesifik dari pengetahuan ekologis tradisional, kelembagaan adat, dan sistem nilai yang berakar pada kosmologi dan sejarah panjang interaksi manusia-alam (Berkes, 2012; Ostrom, 1990). Model adaptif Tumbang Nusa berbeda substantif dari kasus-kasus di literatur Barat misalnya pengelolaan bersama (*co-management*) perikanan di Kanada (Armitage et al., 2011) karena beberapa hal: (1) peran sentral ritual dan spiritualitas dalam pembelajaran sosial seperti Mampaas Lewu dan Belum Bahadat, (2) sistem Pali sebagai mekanisme regulasi informal yang mendahului negara modern (*pre-dating modern state*), (3) konflik antara logika adat yang kolektif dan jangka panjang dengan logika kapitalis yang akumulatif dan jangka pendek.

Kedua, konseptualisasi koproduksi pengetahuan dalam konteks asimetri kekuasaan. Raymond et al. (2010) dan Tengö et al. (2014) menekankan integrasi pengetahuan lokal-ilmiah, namun cenderung normatif dan kurang kritis terhadap dinamika kekuasaan.

Temuan penelitian ini mengungkapkan bahwa koproduksi dalam praktik sering bersifat ekstraktif dimana pengetahuan lokal diadopsi selektif yang kompatibel dengan logika teknokratis sementara dimensi holistik-spiritualnya diabaikan. Contohnya adalah desain sekat kanal partisipatif yang mengadopsi pengetahuan masyarakat tentang pola aliran air, tetapi mengabaikan pemahaman mereka bahwa sekat harus diresmikan dengan ritual adat agar direstui alam. Teknisi menganggap ini tidak rasional, padahal ritual tersebut berfungsi sebagai mekanisme legitimasi sosial dan komitmen kolektif untuk pemeliharaan infrastruktur (Colfer et al., 2015).

Ketiga, dinamika fokus jangka pendek versus ketahanan jangka panjang (*short-termism versus long-term resilience*) dalam politik lokal. Literatur *adaptive governance* kurang memberi perhatian pada ekonomi politik adaptasi (*political economy of adaptation*) yaitu bagaimana logika politik elektoral dan fiskal menciptakan disincentif untuk investasi ketahanan jangka panjang, dengan pengecualian dari Djalante et al. (2017) dan Lassa et al. (2019). Penelitian ini menunjukkan bahwa *adaptive governance* tidak bisa dilepaskan dari konteks struktural sistem politik dan ekonomi lokal.

Politisi lokal lebih memprioritaskan proyek fisik yang terlihat daripada program nonstruktural. Ketergantungan fiskal terhadap industri ekstraktif menciptakan keterperangkapan (*lock-in*) dalam jalur degradatif (*path*

degradatif). Siklus elektoral 5 tahun tidak kompatibel dengan horizon waktu restorasi ekosistem yang membutuhkan 10-20 tahun. Implikasi teoretis adalah bahwa *adaptive governance* memerlukan reformasi struktural pada sistem insentif politik dan fiskal, bukan hanya pembangunan kapasitas dan partisipasi.

Model Tata Kelola Adaptif Berbasis Lokal untuk Pengelolaan Risiko Banjir di Kawasan Gambut

Berdasarkan analisis mendalam terhadap dinamika tata kelola di Tumbang Nusa yang mencakup identifikasi pemangku kepentingan kunci, mekanisme adaptif formal dan informal, serta proses pembelajaran dan inovasi lokal, penelitian ini merumuskan sebuah Model Tata Kelola Adaptif

Berbasis Lokal untuk pengelolaan risiko banjir di kawasan gambut. Model ini bukan merupakan resep yang kaku dan universal, melainkan kerangka kerja yang fleksibel dan kontekstual yang dapat diadaptasi sesuai dengan kondisi spesifik kawasan gambut lainnya (Armitage et al., 2009; Folke et al., 2005). Model ini dibangun atas dasar prinsip-prinsip *adaptive governance* yang telah dikembangkan dalam literatur internasional, namun disesuaikan dengan konteks Indonesia dan khususnya konteks masyarakat adat Dayak di Kalimantan Tengah, dengan menekankan pada integrasi sistem pengetahuan lokal dengan pengetahuan ilmiah modern serta pemberdayaan masyarakat sebagai agen perubahan (Dietz et al., 2003; Ostrom, 2009).



Gambar 1. Model Tata Kelola Adaptif

Sumber: Ilustrasi Oleh penulis (2025)

Model tata kelola adaptif yang dirumuskan mengintegrasikan lima pilar utama yang saling memperkuat. Pilar pertama adalah tata kelola multilevel yang sinergis, menekankan koordinasi vertikal antara pemerintah pusat hingga desa serta kolaborasi horizontal antarsektor (Torfing et al., 2012; Maarif, 2012). Koordinasi vertikal memastikan kebijakan nasional responsif terhadap kondisi lokal, sementara pemerintah daerah memperoleh dukungan regulasi, pendanaan, dan teknis. Forum koordinasi multisektor menjadi kunci untuk mengatasi fragmentasi kebijakan dan mendorong kolaborasi lintas bidang seperti lingkungan, pekerjaan umum, pertanian, dan pendidikan. Prinsip subsidiaritas (Ostrom, 1990; Marshall, 2008) menegaskan bahwa keputusan sebaiknya diambil di tingkat terdekat dengan masalah, disertai mekanisme akuntabilitas yang transparan. Inovasi yang diusulkan adalah Forum Multipemangku Kepentingan Permanen (FMSP) di tingkat kabupaten dengan *rotating chair* antara pemerintah, masyarakat, dan LSM setiap 6 bulan untuk menghindari dominasi satu aktor. Mekanisme akuntabilitasnya adalah FMSP wajib mempublikasikan laporan triwulan dan memfasilitasi dengar pendapat publik (*public hearing*) dengan masyarakat terdampak.

Pilar kedua adalah koproduksi pengetahuan, yaitu integrasi pengetahuan lokal dan ilmiah dalam pengelolaan risiko banjir (Raymond et al., 2010; Tengö et al., 2014). Pengetahuan lokal masyarakat Dayak menyediakan

pemahaman kontekstual dan strategi adaptasi berbasis pengalaman lintas generasi (Berkes, 2012; Yuliani et al., 2018), sedangkan pengetahuan ilmiah memberikan analisis dan kemampuan prediksi. Keduanya perlu diakui setara dalam kebijakan formal seperti Rencana Pengelolaan Ekosistem Gambut. Dialog berkelanjutan antara pemegang pengetahuan lokal dan ahli teknis difasilitasi melalui lokakarya (*workshop*), diskusi kelompok terfokus (*focus group discussion/FGD*), serta dokumentasi pengetahuan adat agar tidak hilang seiring generasi (Naess, 2013). Inovasi yang diusulkan adalah Dokumentasi Pengetahuan Asli (*Documentation of Indigenous Knowledge/DIK*) yaitu pendokumentasian sistematis pengetahuan tradisional melalui video partisipatif (*video participatory*) dan pemetaan partisipatif (*participatory mapping*). Legitimasi formalnya adalah DIK diintegrasikan sebagai lampiran wajib (*annexe*) dalam Dokumen Rencana Pengelolaan Ekosistem Gambut, dengan status setara dengan kajian teknis.

Pilar ketiga adalah partisipasi bermakna dan pemberdayaan masyarakat, yang menempatkan masyarakat sebagai subjek aktif, bukan sekadar penerima kebijakan (Arnstein, 1969; Djalante & Thomalla, 2012). Masyarakat terlibat sejak tahap identifikasi masalah hingga implementasi program, dengan hak suara dalam pengambilan keputusan (Ostrom, 1990). Pemberdayaan dilakukan melalui pelatihan teknis dan manajerial agar mereka mampu

mengelola program secara mandiri. Pengakuan legal atas kawasan kelola masyarakat seperti petak danum menjadi dasar penting bagi partisipasi yang berkelanjutan (Colfer, 2011). Inovasi yang diusulkan adalah Dana Adaptasi Komunitas (*Community Adaptive Fund/CAF*) yaitu alokasi 15% dari Dana Desa khusus untuk program adaptasi yang diusulkan dan dikelola masyarakat dengan mekanisme transparansi daring (*online*). Formalisasi lembaga adat dilakukan melalui penetapan Peraturan Desa yang mengakui Lembaga Adat sebagai pengelola bersama (*co-manager*) sumber daya alam dengan kewenangan pengawasan dan sanksi.

Pilar keempat adalah pembelajaran sosial dan inovasi berkelanjutan, yang memastikan sistem mampu menyesuaikan diri terhadap perubahan (Pahl-Wostl, 2009; Folke et al., 2005). Setelah setiap bencana, refleksi kolektif dilakukan untuk mengevaluasi dan memperbaiki strategi tanpa saling menyalahkan (Gunderson & Holling, 2002). Pertukaran praktik baik antardesa dan ruang eksperimen adaptif perlu difasilitasi untuk mendorong inovasi (Holling, 1978; Chaffin et al., 2014). Program seperti Sekolah Adat menjadi sarana regenerasi pengetahuan lintas generasi (Yuliani et al., 2018). Inovasi yang diusulkan adalah Tinjauan Pascatindakan (*After-Action Review/AAR*) yang wajib dilakukan dalam 1 bulan pascabencana, melibatkan semua pemangku kepentingan untuk evaluasi sistematis tanpa budaya saling menyalahkan (*blame culture*). Platform berbagi praktik baik

dilakukan melalui portal daring dan Sekolah Lapang Adaptasi untuk pertukaran pengetahuan antardesa.

Pilar kelima adalah restorasi ekosistem berbasis masyarakat, yang mengintegrasikan mitigasi banjir dengan pemulihan fungsi hidrologi gambut (Giesen & Sari, 2018; Nursidah et al., 2021). Program utama meliputi pembangunan sekat kanal, pembasahan kembali (*rewetting*), konservasi vegetasi riparian, dan revegetasi dengan spesies asli (Page et al., 2011; Hooijer et al., 2012). Restorasi dilakukan secara partisipatif, di mana masyarakat menjadi pelaksana utama dengan dukungan pemerintah. Pendekatan lanskap yang menghubungkan kawasan konservasi dan produktif memastikan koneksi ekologis, sementara insentif ekonomi seperti pembayaran jasa ekosistem (*payment for ecosystem services*), agroforestri gambut, dan ekowisata komunitas memperkuat keberlanjutan (Ostrom, 2009). Inovasi yang diusulkan adalah Pembayaran Jasa Ekosistem (*Payment for Ecosystem Services/PES*) lokal dimana pemerintah daerah membayar masyarakat yang menjaga petak danum dan hutan gambut sebesar Rp 500.000 per hektar per tahun. Diversifikasi ekonomi dilakukan melalui pengembangan agroforestri gambut seperti jelutung, ramin, rotan dan ekowisata berbasis budaya untuk mengurangi ketergantungan pada konversi lahan.

D. Kesimpulan Dan Saran Kesimpulan

Penelitian ini menyimpulkan bahwa *adaptive local*

governance dalam pengelolaan risiko banjir di kawasan gambut Tumbang Nusa berada pada tahap berkembang (*emerging*) yang ditandai oleh inisiatif kolaboratif yang inovatif namun masih terfragmentasi dan bergantung pada pendanaan eksternal. Tata kelola adaptif lokal dikarakterisasi oleh tiga fitur utama yaitu hibridisasi mekanisme formal-informal dimana pengelolaan risiko banjir paling efektif ketika sistem formal seperti regulasi, program pemerintah, dan teknologi modern diintegrasikan dengan mekanisme informal seperti pengetahuan tradisional, kelembagaan adat, dan ritual sosial melalui proses koproduksi pengetahuan, dinamika kekuasaan asimetris dan konflik kepentingan struktural dimana praktik aktual menunjukkan marginalisasi sistematis masyarakat adat dalam forum formal dan dominasi logika ekonomi jangka pendek dari sektor swasta, serta kapasitas adaptif yang ditentukan oleh kombinasi faktor keagenan (*agency*) dan struktur dimana kepemimpinan transformatif, modal sosial, dan dukungan penjembatan memfasilitasi inovasi adaptif sementara kapasitas teknis terbatas, erosi pengetahuan tradisional, ketergantungan pada donor eksternal, dan disinseftif politik-fiskal menghambat keberlanjutan adaptasi.

Kontribusi teoretis penelitian ini terletak pada tiga hal. Pertama, dimensionalisasi lokalitas dalam *adaptive governance* yang menunjukkan bahwa lokalitas bukan sekadar skala geografis, tetapi konfigurasi unik dari pengetahuan tradisional, kelembagaan adat, dan sistem nilai yang tertanam dalam

kosmologi dan sejarah panjang interaksi manusia-alam, yang membedakan model adaptif Tumbang Nusa dari kasus-kasus di literatur Barat melalui peran sentral ritual dan spiritualitas dalam pembelajaran sosial, sistem Pali sebagai mekanisme regulasi informal yang mendahului negara modern, serta konflik antara logika adat yang kolektif dan jangka panjang dengan logika kapitalis yang akumulatif dan jangka pendek. Kedua, kritik terhadap konseptualisasi normatif koproduksi pengetahuan yang mengungkapkan bahwa dalam praktik, koproduksi sering bersifat ekstraktif dan reproduksi asimetri kekuasaan epistemik dimana pengetahuan lokal diadopsi selektif yang kompatibel dengan logika teknokratik sementara dimensi holistik-spiritualnya diabaikan, sehingga teknisi mengadopsi pengetahuan masyarakat tentang pola aliran air tetapi mengabaikan pemahaman mereka bahwa sekat harus diresmikan dengan ritual adat sebagai mekanisme legitimasi sosial dan komitmen kolektif untuk pemeliharaan infrastruktur. Ketiga, penekanan pada ekonomi politik adaptasi yang menunjukkan bahwa *adaptive governance* tidak bisa dilepaskan dari konteks struktural sistem politik elektoral dan ekonomi fiskal lokal yang menciptakan disinseftif untuk investasi ketahanan jangka panjang melalui prioritas politisi lokal terhadap proyek fisik yang terlihat daripada program nonstruktural, ketergantungan fiskal terhadap industri ekstraktif yang menciptakan keterperangkapan dalam jalur degradatif, dan ketidaksesuaian

siklus elektoral 5 tahun dengan horizon waktu restorasi ekosistem yang membutuhkan 10-20 tahun.

Kebaruan empiris penelitian adalah konstruksi Model Tata Kelola Adaptif Hibrid yang mengintegrasikan lima pilar yaitu tata kelola multilevel sinergis, koproduksi pengetahuan setara, partisipasi bermakna dan pemberdayaan, pembelajaran sosial berkelanjutan, dan restorasi ekosistem berbasis masyarakat dengan mekanisme operasionalisasi yang kontekstual untuk kawasan gambut Indonesia. Model ini menawarkan inovasi konkret seperti Forum Multipemangku Kepentingan Permanen dengan *rotating chair* untuk menghindari dominasi satu aktor, Dokumentasi Pengetahuan Asli yang diintegrasikan sebagai lampiran wajib dalam dokumen rencana pengelolaan dengan status setara kajian teknis, Dana Adaptasi Komunitas sebagai alokasi 15% Dana Desa untuk program adaptasi yang dikelola partisipatif, Tinjauan Pascatindakan pascabencana untuk evaluasi sistematis tanpa budaya saling menyalahkan, dan Pembayaran Jasa Ekosistem lokal yang memberikan insentif finansial bagi masyarakat yang menjaga petak danum dan hutan gambut. Model ini berkontribusi pada penguatan konsep *adaptive governance* dengan dimensi kearifan lokal dalam konteks ekosistem spesifik gambut tropis yang selama ini absen dalam literatur arus utama.

Saran

Berdasarkan temuan penelitian, beberapa rekomendasi

strategis dirumuskan untuk berbagai pemangku kepentingan. Rekomendasi penelitian menekankan perlunya harmonisasi regulasi lintas sektor, penguatan kelembagaan, dan pembiayaan adaptasi yang lebih inklusif. Pemerintah pusat didorong untuk merevisi PP 57/2016 agar mengakomodasi zonasi adaptif dan pengakuan pengetahuan adat, menyediakan insentif fiskal melalui Dana Adaptasi Nasional dan DAK restorasi gambut berbasis kinerja, serta menetapkan standar kompetensi aparatur. Pemerintah provinsi perlu melegitimasi pengetahuan ekologis tradisional melalui Peraturan Gubernur dan membentuk jejaring pembelajaran lintas kabupaten. Pemerintah kabupaten disarankan menetapkan Peraturan Daerah tentang pengelolaan gambut berkelanjutan, mereorientasi anggaran daerah untuk mitigasi dan kesiapsiagaan, membangun mekanisme pendanaan bersama dengan perusahaan, memperkuat koordinasi multipihak, dan meningkatkan kapasitas penegakan hukum. Di tingkat desa, dibutuhkan penguatan lembaga adat melalui regulasi desa, alokasi Dana Desa untuk adaptasi komunitas, peningkatan kapasitas aparatur dan relawan, serta pengembangan sistem pemantauan adaptif berbasis komunitas. LSM dan akademisi dapat memperkuat proses koproduksi pengetahuan, dokumentasi pengetahuan asli, penelitian aksi partisipatif, serta advokasi kebijakan berbasis bukti.

Untuk penelitian lanjutan, arah studi yang disarankan mencakup replikasi lintas lokasi untuk menilai transferabilitas model

tata kelola adaptif, studi longitudinal untuk mengukur keberlanjutan mekanisme adaptif, analisis ekonomi politik guna memahami dinamika kekuasaan dan insentif lokal, serta evaluasi kuantitatif dampak program adaptasi menggunakan metode kuasi-eksperimental.

Kolaborasi interdisipliner antara ilmu sosial, ekologi, hidrologi, dan antropologi juga diperlukan untuk memahami dinamika sistem sosial-ekologis dan mengidentifikasi titik kritis perubahan yang relevan bagi kebijakan adaptasi jangka panjang.

DAFTAR PUSTAKA

- Armitage, D. R., Plummer, R., Berkes, F., et al. (2009). Adaptive co-management for social-ecological complexity. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 7(2), 95-102.
- Arnstein, S. R. (1969). A ladder of citizen participation. *Journal of the American Institute of Planners*, 35(4), 216-224.
- Badan Restorasi Gambut. (2016). *Rencana Strategis Badan Restorasi Gambut 2016-2020*. Jakarta: Badan Restorasi Gambut.
- Berkes, F. (2012). *Sacred Ecology* (3rd ed.). New York: Routledge.
- Birkland, T. A. (1997). *After Disaster: Agenda Setting, Public Policy, and Focusing Events*. Washington, DC: Georgetown University Press.
- BNPB. (2021). *Data Informasi Bencana Indonesia (DIBI)*. Jakarta: Badan Nasional Penanggulangan Bencana.
- BPBD Kabupaten Pulang Pisau. (2021). *Laporan Bencana Banjir Kabupaten Pulang Pisau 2019-2021*. Pulang Pisau: BPBD Kabupaten Pulang Pisau.
- BPS Kalimantan Tengah. (2023). *Profil Kemiskinan Provinsi Kalimantan Tengah 2023*. Palangka Raya: Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Tengah.
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101.
- Chaffin, B. C., Gosnell, H., & Cosen, B. A. (2014). A decade of adaptive governance scholarship: Synthesis and future directions. *Ecology and Society*, 19(3), 56.
- Colfer, C. J. P. (2011). Marginalized forest peoples' perceptions of the legitimacy of governance: An exploration. *World Development*, 39(12), 2147-2164.
- Colfer, C. J. P., et al. (2015). The Balance of Power in Household Decision-Making: Encouraging News on Gender in Southern Sulawesi. *World Development*, 76, 147-164.
- Dietz, T., Ostrom, E., & Stern, P. C. (2003). The struggle to govern the commons. *Science*, 302(5652), 1907-1912.
- Djalante, R. (2012). Adaptive governance and resilience: The role of multi-stakeholder platforms in disaster risk reduction. *Natural Hazards and Earth System Sciences*, 12(9), 2923-2942.
- Djalante, R., & Thomalla, F. (2012). Disaster risk reduction and climate change adaptation in Indonesia: Institutional challenges and opportunities for integration. *International Journal of Disaster Resilience in the Built Environment*, 3(2), 166-180.
- Djalante, R., Garschagen, M., Thomalla, F., & Shaw, R. (2017). *Disaster Risk Reduction in Indonesia: Progress, Challenges, and Issues*. Cham: Springer.
- Folke, C., Hahn, T., Olsson, P., & Norberg, J. (2005). Adaptive governance of social-ecological systems. *Annual Review of Environment and Resources*, 30, 441-473.
- Giesen, W., & Sari, E. N. N. (2018). *Tropical Peatland Restoration Report: The Indonesian Case*. Bogor: Berbak Green Prosperity Partnership.
- Gunderson, L. H., & Holling, C. S. (Eds.). (2002). *Panarchy: Understanding Transformations in Human and Natural Systems*. Washington, DC: Island Press.
- Guston, D. H. (2001). Boundary organizations in environmental policy and science: An introduction. *Science, Technology, & Human Values*, 26(4), 399-408.

- Hakim, L., Siswanto, D., & Makagoshi, N. (2020). Flood disaster management in Palangkaraya, Central Kalimantan, Indonesia. *E3S Web of Conferences*, 202, 06012.
- Hapsari, K. A., & Sulistiyyono, N. (2021). Ecological impacts of peatland degradation and restoration in Kalimantan. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 724, 012034.
- Holling, C. S. (1978). *Adaptive Environmental Assessment and Management*. Chichester: Wiley.
- Hooijer, A., Page, S., Jauhiainen, J., et al. (2012). Subsidence and carbon loss in drained tropical peatlands. *Biogeosciences*, 9(3), 1053-1071.
- IPCC. (2021). *Climate Change 2021: The Physical Science Basis*. Cambridge: Cambridge University Press.
- IPCC. (2022). *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lassa, J. A., et al. (2019). Twenty years of community-based disaster risk reduction experience from a dryland village of Indonesia. *Jambá: Journal of Disaster Risk Studies*, 11(1), a502.
- Maarif, S. (2012). Integrasi pengurangan risiko bencana dengan perencanaan pembangunan. In S. Maarif (Ed.), *Meretas Jalan Pengurangan Risiko Bencana di Indonesia* (pp. 35-58). Jakarta: Indonesian Disaster Managers Association.
- Marshall, G. (2008). Nesting, subsidiarity, and community-based environmental governance beyond the local scale. *International Journal of the Commons*, 2(1), 75-97.
- Naess, L. O. (2013). The role of local knowledge in adaptation to climate change. *WIREs Climate Change*, 4(2), 99-106.
- Nursidah, N., Pribadi, D. O., & Pamungkas, D. (2021). Governance of peatland restoration in Indonesia: Challenges and opportunities. *Land Use Policy*, 103, 105303.
- Ostrom, E. (1990). *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*.
- Cambridge: Cambridge University Press.
- Ostrom, E. (2009). A general framework for analyzing sustainability of social-ecological systems. *Science*, 325(5939), 419-422.
- Page, S. E., Rieley, J. O., & Banks, C. J. (2011). Global and regional importance of the tropical peatland carbon pool. *Global Change Biology*, 17(2), 798-818.
- Pahl-Wostl, C. (2009). A conceptual framework for analysing adaptive capacity and multi-level learning processes in resource governance regimes. *Global Environmental Change*, 19(3), 354-365.
- Prell, C., Hubacek, K., & Reed, M. (2009). Stakeholder analysis and social network analysis in natural resource management. *Society & Natural Resources*, 22(6), 501-518.
- Putnam, R. D. (2000). *Bowling Alone: The Collapse and Revival of American Community*. New York: Simon & Schuster.
- Raymond, C. M., et al. (2010). Integrating local and scientific knowledge for environmental management. *Journal of Environmental Management*, 91(8), 1766-1777.
- Reed, M. S., et al. (2009). Who's in and why? A typology of stakeholder analysis methods for natural resource management. *Journal of Environmental Management*, 90(5), 1933-1949.
- Ritung, S., et al. (2011). *Peta Lahan Gambut Indonesia Skala 1:250,000*. Bogor: Indonesian Center for Agricultural Land Resources Research and Development.
- Riwut, N. (2003). *Maneser Panatau Tatu Hiang: Menyelami Kekayaan Leluhur Suku Dayak*. Palangka Raya: Pusakalima.
- Sagala, S., et al. (2013). *The Evolution of Risk and Vulnerability in Greater Jakarta*. IRGSC Working Paper No. 2. London: UCL Institute for Risk and Disaster Reduction.
- Salim, H. L., & Munthe, A. A. (2019). Local wisdom of Dayak communities in peatland management in Central Kalimantan. *IOP Conference Series*:

- Earth and Environmental Science*, 394, 012033.
- Schiller, A. (1997). *Small Sacrifices: Religious Change and Cultural Identity Among the Ngaju of Indonesia*. New York: Oxford University Press.
- Tengö, M., et al. (2014). Connecting diverse knowledge systems for enhanced ecosystem governance: The multiple evidence base approach. *Ambio*, 43(5), 579-591.
- Torfing, J., Peters, B. G., Pierre, J., & Sørensen, E. (2012). *Interactive Governance: Advancing the Paradigm*. Oxford: Oxford University Press.
- Wibowo, A., & Giessen, L. (2015). Absolute and relative power gains among state agencies in forest-related land use politics. *Land Use Policy*, 49, 131-141.
- Wösten, J. H. M., et al. (2008). Peat–water interrelationships in a tropical peatland ecosystem in Southeast Asia. *Catena*, 73(2), 212-224.
- Yin, R. K. (2018). *Case Study Research and Applications: Design and Methods* (6th ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.
- Yuliani, E. L., et al. (2018). *The Roles of Traditional Knowledge in Addressing Climate Change*. Bogor: Center for International Forestry Research.