



Kolaborasi Model *Triple Helix* Dalam Peningkatan Luasan Hutan Melalui Metode *Agroforestry* Berbasis Partisipasi Desa

¹⁾Suherriy, ²⁾Alfi Husni, ³⁾Desmayeti Arfa, ⁴⁾Azwan Rifa'i, ⁵⁾Fatma Pratiwi

^{1), 4), 5)} Program Studi Ilmu Pemerintahan, STISIPOL Raja Haji Tanjungpinang

^{2), 3)} Program Studi Sosiologi, STISIPOL Raja Haji Tanjungpinang

Email: suherriy89@gmail.com

Abstract

As a country endowed with abundant tropical forest resources, Indonesia has a strategic interest in preserving environmental sustainability through participatory and sustainable forest management. However, efforts to increase forest coverage continue to face various structural challenges, including high rates of deforestation, land degradation, and weak collaborative governance among stakeholders. Many forest management programs, including agroforestry initiatives, tend to be implemented in a sectoral manner and have not fully positioned rural communities as strategic actors in decision-making processes. In this context, the application of the Triple Helix collaborative model involving government, academia, and the private sector represents a relevant approach to fostering innovation in forest management. The main issue examined in this study is the absence of a well-formulated Triple Helix collaboration model that places villages at the center of governance in agroforestry development. This study aims to analyze how the design of collaboration among actors within the Triple Helix framework can enhance forest expansion through a village-based participatory agroforestry approach. The research employs a qualitative method through a literature review of academic sources, government policies, and previous studies. The findings indicate that Triple Helix collaboration can strengthen forest governance by integrating scientific knowledge, development policies, and the local wisdom of rural communities. This approach not only contributes to the expansion of forest areas but also enhances rural economic welfare and ecological resilience in a sustainable manner.

Keywords: *Triple Helix, Agroforestry, Village Participation, Collaborative Governance, Forest Management*

Abstrak

Sebagai negara dengan kekayaan hutan tropis yang melimpah, Indonesia memiliki kepentingan strategis dalam menjaga kelestarian lingkungan melalui pengelolaan hutan yang berkelanjutan dan partisipatif. Namun, hingga kini upaya peningkatan luasan hutan masih menghadapi berbagai persoalan struktural, seperti tingginya laju deforestasi, degradasi lahan, serta lemahnya tata kelola kolaboratif antaraktor. Berbagai program pengelolaan hutan, termasuk Agroforestry, cenderung berjalan secara sektoral dan belum sepenuhnya menempatkan masyarakat desa sebagai aktor strategis dalam pengambilan keputusan. Dalam konteks tersebut, penerapan model kolaboratif Triple Helix yang melibatkan pemerintah, akademisi, dan sektor swasta menjadi pendekatan yang relevan untuk mendorong inovasi dalam pengelolaan hutan. Permasalahan utama yang dikaji dalam penelitian ini adalah belum terbangunnya formulasi model kolaborasi Triple Helix yang menempatkan desa sebagai pusat tata kelola dalam pengembangan Agroforestry. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis bagaimana desain kolaborasi antaraktor dalam kerangka Triple Helix dapat meningkatkan luasan



hutan melalui pendekatan Agroforestry berbasis partisipasi desa. Metode penelitian menggunakan pendekatan kualitatif melalui kajian pustaka terhadap sumber akademik, kebijakan pemerintah, dan penelitian terdahulu. Hasil kajian menunjukkan bahwa kolaborasi Triple Helix mampu memperkuat tata kelola hutan dengan mengintegrasikan pengetahuan ilmiah, kebijakan pembangunan, dan kearifan lokal masyarakat desa. Pendekatan ini tidak hanya berkontribusi pada perluasan kawasan hutan, tetapi juga meningkatkan kesejahteraan ekonomi dan ketahanan ekologi desa secara berkelanjutan.

Kata kunci: *Triple Helix, Agroforestry, Partisipasi Desa, Tata Kelola Kolaboratif, Pengelolaan Hutan.*

PENDAHULUAN

Indonesia telah berkomitmen untuk mengurangi emisi sebesar 26% pada tahun 2020 melalui upaya nasional dan 41% dengan dukungan internasional, mengatasi deforestasi dan degradasi hutan, yang menyumbang lebih dari 60% dari emisi karbonnya, sebagai bagian dari strategi perubahan iklim (Basuki et al., 2022; Santosa et al., 2013). Namun, tekanan terhadap hutan akibat alih fungsi lahan, terutama untuk pertanian komersial dan perkebunan monokultur, masih menjadi tantangan besar (Austin et al., 2019; He et al., 2023). Di sisi lain, pendekatan restorasi berbasis masyarakat mulai menjadi perhatian karena lebih berkelanjutan secara sosial dan ekologis. Dalam konteks ini, *Agroforestry* atau sistem pertanian hutan dinilai sebagai pendekatan yang dapat mengintegrasikan kebutuhan ekonomi masyarakat desa dengan upaya konservasi lingkungan (Lasco et al., 2014; Mbow et al., 2014).

Agroforestry telah diakui sebagai strategi penting dalam mengurangi tekanan terhadap hutan dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat lokal. Berbagai Studi mengenai *Agroforestry* sudah banyak dilakukan, terutama dalam kaitannya dengan ketahanan iklim (Mbow et al., 2014; Mosier et al., 2021), pemulihan lahan terdegradasi (Schoeneberger et al., 2017), dan peningkatan pendapatan petani (Rahman et al., 2017).

Namun demikian, keberhasilan *Agroforestry* tidak hanya ditentukan oleh aspek teknis dan ekologis, melainkan sangat bergantung pada faktor kelembagaan dan sejauh mana masyarakat desa terlibat aktif dalam prosesnya. Studi-studi sebelumnya telah menunjukkan bahwa partisipasi masyarakat menjadi elemen penting dalam keberlanjutan program berbasis lahan. Misalnya, (Arts et al., 2023; Zunariyah, 2020) menekankan bahwa pengelolaan hutan masyarakat memerlukan institusi, pengetahuan, dan hak kepemilikan tertentu. Ini menyoroti bahwa sementara hubungan negara-masyarakat sangat penting, banyak program agroforestri beroperasi secara terpisah, tidak memiliki sinergi terstruktur di tingkat desa untuk pengelolaan yang efektif.

Penelitian lain menunjukkan bahwa keberhasilan kolaborasi dalam program lingkungan hidup sangat bergantung pada sinergi antara pemangku kepentingan,



terutama melalui pendekatan multi-aktor. Pendekatan *Triple Helix*, yang melibatkan kolaborasi antara pemerintah, akademisi, dan sektor swasta, telah terbukti mendorong inovasi dalam pembangunan berbasis komunitas (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000). (Dewi & Suryani, 2024), dalam penelitiannya di Desa Sanur Kaja, menunjukkan bahwa partisipasi aktif ketiga aktor tersebut mampu memperkuat inovasi desa dan memperluas dampak pembangunan secara berkelanjutan. Hal serupa juga disampaikan oleh (Hidayati et al., 2022), yang membuktikan bahwa kolaborasi *Triple Helix* dalam rehabilitasi mangrove melalui pendekatan *silvofishery* berhasil meningkatkan tingkat keberhasilan tanam dan kesejahteraan ekonomi masyarakat pesisir.

Sementara itu, penelitian oleh (Jumiyati, 2024) menegaskan pentingnya kolaborasi kelembagaan dalam pelatihan *Agroforestry* berbasis petani hutan. Dalam konteks pertanian adaptif terhadap perubahan iklim, model *Triple Helix* mampu memfasilitasi transfer pengetahuan dan teknologi secara efektif jika peran masing-masing aktor difungsikan secara sinergis. Namun demikian, sebagian besar studi tersebut masih menjadikan masyarakat sebagai pelaksana teknis program, bukan sebagai aktor strategis dalam perumusan dan pengawasan kebijakan berbasis *Agroforestry*.

Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa studi-studi terdahulu belum secara eksplisit merancang model kolaborasi *Triple Helix* yang terfokus pada peningkatan luasan hutan melalui *Agroforestry* berbasis partisipasi desa. Pendekatan kelembagaan yang ada masih bersifat parsial dan belum menempatkan desa sebagai pusat dari tata kelola kolaboratif. Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan ilmiah (gap) dalam kajian-kajian sebelumnya, terutama dalam hal integrasi antara model kelembagaan kolaboratif dan tata kelola berbasis komunitas.

Urgensi penelitian ini terletak pada kebutuhan mendesak untuk merumuskan model kolaborasi kelembagaan yang mampu menjawab tantangan deforestasi, keterbatasan tata kelola desa, serta lemahnya integrasi peran antaraktor dalam pengembangan *Agroforestry* berbasis partisipasi masyarakat. Tanpa model kolaborasi yang terstruktur dan berpusat pada desa, upaya peningkatan luasan hutan melalui *Agroforestry* berpotensi tidak berkelanjutan dan sulit direplikasi.

Berdasarkan konteks dan kajian tersebut, maka artikel ini menghadirkan kebaruan ilmiah dengan menyusun dan merumuskan model kolaborasi *Triple Helix* yang terfokus pada peningkatan luasan hutan melalui pendekatan *Agroforestry* berbasis partisipasi desa. Tidak seperti pendekatan sebelumnya yang masih bersifat sektoral, model yang ditawarkan dalam artikel ini menempatkan desa sebagai aktor



sentral dalam tata kelola kolaboratif antara pemerintah, akademisi, dan sektor industri.

Pertanyaan utama yang ingin dijawab dalam artikel ini adalah bagaimana konsep kolaborasi *Triple Helix* dapat dirancang dan diformulasikan secara konseptual untuk mendukung praktik *Agroforestry* berbasis partisipasi desa yang berorientasi pada keberlanjutan lingkungan.

Melalui penelusuran dan analisis literatur yang relevan, artikel ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis konfigurasi peran serta relasi antara pemerintah, akademisi, dan sektor industri dalam konteks tata kelola *Agroforestry*; merumuskan model kolaborasi kelembagaan yang menempatkan desa sebagai subjek utama; serta menyusun rekomendasi konseptual yang dapat dijadikan landasan strategi tata kelola hutan berkelanjutan berbasis partisipasi masyarakat.

KAJIAN TEORI

Konsep *Triple Helix*

Konsep *Triple Helix* diperkenalkan oleh (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000) sebagai model interaksi antara pemerintah, akademisi, dan dunia usaha dalam mendorong inovasi dan pembangunan berkelanjutan. Model ini menjelaskan bahwa kolaborasi lintas sektor diperlukan untuk memperkuat kapasitas inovasi suatu daerah melalui integrasi kebijakan, pengetahuan, dan investasi. Dalam konteks pembangunan berbasis komunitas, *Triple Helix* tidak hanya dipahami sebagai kerja sama sektoral, tetapi sebagai mekanisme tata kelola kolaboratif yang memungkinkan distribusi peran, kewenangan, dan tanggung jawab secara sinergis antaraktor.

Dalam konteks pengelolaan hutan, *Triple Helix* menjadi mekanisme penting untuk menciptakan tata kelola kolaboratif di mana pemerintah berperan sebagai regulator, akademisi sebagai penyedia pengetahuan ilmiah, dan sektor swasta sebagai penggerak ekonomi berbasis sumber daya alam. Ketiga aktor tersebut berinteraksi dalam satu kerangka tata kelola yang berorientasi pada pemberdayaan desa sebagai locus utama pengambilan keputusan dan pelaksanaan program. Kolaborasi ini menciptakan sinergi dalam pengembangan *Agroforestry* berbasis partisipasi desa. Penelitian oleh (Dina Heriyati, Wasiaturrahma, Shochrul Rohmatul Ajija, 2021; Octoviani, 2023) menegaskan bahwa model *Triple Helix* efektif dalam memperkuat inovasi sosial di sektor lingkungan melalui kemitraan antara perguruan tinggi, pemerintah daerah, dan masyarakat lokal.



Agroforestry

Teori *Agroforestry* menjelaskan integrasi antara pohon dan tanaman pertanian pada satu sistem lahan yang sama untuk memperoleh manfaat ekonomi, ekologi, dan sosial secara berkelanjutan. Menurut (Nair et al., 2021), sistem *Agroforestry* memberikan fungsi konservasi tanah, peningkatan keanekaragaman hayati, dan penyerapan karbon yang lebih tinggi dibanding sistem monokultur. Dalam kerangka tata kelola kolaboratif, *Agroforestry* tidak hanya dipahami sebagai sistem teknis pertanian, tetapi sebagai instrumen kebijakan lingkungan yang memerlukan dukungan kelembagaan lintas aktor.

Agroforestry juga berperan penting dalam memperluas kawasan hutan melalui pendekatan partisipatif berbasis masyarakat. Kajian oleh (Raihan, 2023) menunjukkan bahwa penerapan *Agroforestry* di wilayah pedesaan Indonesia berkontribusi terhadap peningkatan kesejahteraan masyarakat sekaligus menekan laju deforestasi. Keberhasilan penerapan *Agroforestry* sangat ditentukan oleh integrasi peran pemerintah, akademisi, dan sektor swasta dalam mendukung kapasitas desa, baik melalui regulasi, transfer pengetahuan, maupun dukungan ekonomi.

Partisipasi Desa

Teori Partisipasi Desa menekankan pentingnya keterlibatan masyarakat lokal dalam setiap tahapan proses pembangunan. (Setiawan et al., 2018) melalui konsep *Ladder of Citizen Participation* menjelaskan bahwa partisipasi sejati baru tercapai ketika masyarakat memiliki kontrol langsung terhadap pengambilan keputusan. Dalam konteks tata kelola pembangunan desa, partisipasi tidak hanya bersifat konsultatif, tetapi menempatkan desa sebagai subjek strategis dalam perencanaan, pelaksanaan, dan pengawasan program.

Dalam pengelolaan hutan, partisipasi masyarakat desa menjadi elemen kunci dari pendekatan Community-Based Forest Management (CBFM) yang menempatkan masyarakat sebagai pelaku utama konservasi dan pemanfaatan sumber daya hutan. Studi oleh (Setiawan et al., 2018) membuktikan bahwa keberhasilan pengelolaan agroforestri di desa-desa hutan dipengaruhi oleh tingkat partisipasi warga dalam perencanaan dan pelaksanaan program. Dengan demikian, partisipasi desa menjadi penghubung utama antara pendekatan *Agroforestry* dan model kolaborasi Triple Helix, di mana desa berfungsi sebagai pusat tata kelola kolaboratif yang menyinergikan kepentingan negara, pengetahuan ilmiah, dan aktivitas ekonomi.



METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan metode kajian pustaka (*literature review*). Kajian pustaka dipilih sebagai metode utama karena sesuai dengan tujuan penelitian yang berfokus pada analisis dan perumusan model konseptual berbasis teori dan temuan-temuan ilmiah yang telah tersedia (Mukhlis, 2022; Sugiyono, 2024). (Ridwan et al., 2021) Menjelaskan, secara umum, kajian pustaka merupakan rangkuman teori dan informasi yang diperoleh dari sumber bacaan yang relevan. Tinjauan ini tidak hanya membantu memberikan dasar teori dalam penelitian, tetapi juga menjadi bagian penting dalam mempersiapkan pengumpulan data, terutama dalam penelitian eksperimental.

Sumber data dalam penelitian ini diperoleh dari artikel-artikel jurnal ilmiah dan buku-buku akademik yang membahas isu-isu terkait kolaborasi kelembagaan, tata kelola *Agroforestry*, partisipasi masyarakat desa, dan pendekatan *Triple Helix*. Literatur yang digunakan dipilih berdasarkan relevansinya terhadap fokus penelitian serta kedalaman analisis konseptual yang ditawarkan.

Analisis terhadap data dilakukan dengan menggunakan teknik analisis isi tematik (*thematic content analysis*), yang bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengelompokkan tema-tema utama dalam literatur yang ditelaah (Krippendorff, 2004). Fokus analisis diarahkan pada aspek peran dan relasi aktor dalam model *Triple Helix* (pemerintah, akademisi, dan sektor industri), dinamika interaksi kolaboratif, serta konstruksi konseptual partisipasi desa dalam pengembangan *Agroforestry*.

Melalui metode ini, penelitian diharapkan dapat menyusun sebuah kerangka konseptual yang mendeskripsikan model kolaborasi *Triple Helix* secara teoritis, sekaligus memberikan kontribusi terhadap pengembangan kebijakan pengelolaan hutan berbasis partisipasi masyarakat desa secara berkelanjutan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelusuran literatur yang dilakukan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa praktik *Agroforestry* yang berkelanjutan tidak hanya membutuhkan pendekatan teknis pertanian atau konservasi, melainkan juga dukungan dari sistem tata kelola kolaboratif yang mampu menyinergikan aktor-aktor utama secara partisipatif. Model kolaborasi *Triple Helix* yang semula dikembangkan untuk menjembatani sinergi antara pemerintah, akademisi, dan sektor industri dalam konteks inovasi teknologi, kini menjadi semakin relevan untuk dikembangkan dalam konteks tata kelola sumber daya alam berbasis komunitas, termasuk dalam pengelolaan *Agroforestry*.



Namun demikian, hasil analisis literatur ini menunjukkan adanya kesenjangan struktural dan konseptual dalam penerapan model *Triple Helix* di sektor kehutanan, khususnya dalam pengembangan *Agroforestry* di desa-desa. Oleh karena itu, kajian ini menawarkan model alternatif yang menjadikan desa bukan sekadar pelaksana, tetapi aktor utama yang mengoordinasikan relasi antaraktor lain secara lebih sejajar dan dinamis.

Konfigurasi Peran dan Relasi Aktor: Ketimpangan dan Dominasi Pemerintah

Struktur relasi kelembagaan dalam kebijakan *Agroforestry* di Indonesia menunjukkan pola top-down yang masih kental. Pemerintah, khususnya melalui kementerian teknis dan perangkat daerah, berperan sebagai perancang program, penyusun regulasi, hingga pengontrol pelaksanaan (Hidayati et al., 2022). Sayangnya, dominasi ini sering kali menutup ruang partisipasi yang seharusnya diberikan kepada masyarakat desa, yang pada kenyataannya adalah pelaku utama di lapangan. Desain kebijakan yang bersifat administratif dan sentralistik kerap gagal mengakomodasi dinamika lokal, terutama kebutuhan dan pengetahuan kontekstual masyarakat.

Peran akademisi, yang idealnya menjadi *knowledge broker* dan penyedia solusi berbasis sains, masih belum optimal. Banyak studi menunjukkan bahwa kontribusi perguruan tinggi masih sebatas pada keterlibatan teknis, seperti pelatihan atau pengawalan proyek jangka pendek, bukan sebagai bagian dari sistem kelembagaan yang berkelanjutan (Jumiyati, 2024). Sementara itu, sektor industri lebih banyak hadir dalam bentuk tanggung jawab sosial perusahaan (CSR) yang bersifat karitatif, bukan kemitraan ekonomi jangka panjang yang saling menguntungkan.

Ketidakseimbangan ini menciptakan fragmentasi relasi kelembagaan, di mana sinergi antaraktor tidak berjalan, dan peran masyarakat desa dipinggirkan. Hal ini bertentangan dengan prinsip kolaborasi *Triple Helix* yang mengedepankan interaksi horizontal dan partisipatif (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000). Jika tidak diperbaiki, kondisi ini dapat menyebabkan proyek *Agroforestry* gagal berkelanjutan karena tidak memiliki legitimasi sosial dari masyarakat.

Desa sebagai Subjek Utama: Basis Partisipasi dan Pengetahuan Lokal

Penelitian terdahulu menegaskan bahwa kunci keberhasilan *Agroforestry* bukan hanya terletak pada aspek teknis pertanian atau konservasi, melainkan pada seberapa kuat partisipasi masyarakat desa dalam proses perencanaan, pelaksanaan, dan pemantauan (Zunariyah, 2020). Pendekatan yang melibatkan masyarakat secara substantif cenderung menghasilkan luasan hutan yang lebih stabil dan produktif karena mengakomodasi kearifan lokal serta kebutuhan ekonomi warga.



Partisipasi desa juga menciptakan mekanisme akuntabilitas sosial berbasis komunitas. Misalnya, pemilihan jenis tanaman *Agroforestry* yang disesuaikan dengan siklus panen lokal dan kebutuhan rumah tangga desa terbukti lebih diterima dan dirawat secara berkelanjutan oleh masyarakat (Lasco et al., 2014). Namun, literatur menunjukkan bahwa dalam banyak kasus, desa masih diposisikan sebagai pelaksana teknis, bukan sebagai subjek yang memiliki kendali atas arah pembangunan.

Dalam kerangka *Triple Helix* berbasis partisipasi, desa tidak hanya berperan sebagai mitra pelaksana, melainkan sebagai simpul koordinasi yang menyatukan kepentingan tiga aktor lainnya. Penelitian ini menekankan pentingnya membangun kapasitas kelembagaan desa sebagai prasyarat agar partisipasi tidak hanya bersifat prosedural, tetapi juga substantif. Desa dengan kelembagaan yang kuat akan mampu menyuarakan kebutuhan kolektif, mengelola sumber daya bersama, dan menjalin relasi yang setara dengan pemerintah, akademisi, dan sektor industri.

Formulasi Model Konseptual: *Triple Helix* Partisipasi Desa

Hasil sintesis literatur menunjukkan perlunya pengembangan model kelembagaan baru yang menempatkan desa sebagai titik sentral dalam sistem kolaborasi. Model ini tidak sekadar mempertemukan tiga aktor utama (pemerintah, akademisi, industri), tetapi juga secara sadar mengintegrasikan desa sebagai subjek dalam tata kelola *Agroforestry* yang berorientasi pada keberlanjutan.

Dalam model konseptual yang ditawarkan, peran masing-masing aktor didefinisikan secara lebih fungsional dan terhubung melalui forum kolaboratif berbasis desa:

1. Pemerintah

Pemerintah berfungsi sebagai regulator dan fasilitator legalitas lahan, serta mendukung dengan kebijakan afirmatif yang memungkinkan desa mengakses hutan negara secara sah dan produktif.

2. Akademisi

Akademisi berperan sebagai penyedia pendampingan berbasis pengetahuan dan teknologi *Agroforestry*, sekaligus mitra reflektif dalam mengembangkan indikator keberhasilan program.

3. Sektor Industri

Sektor industri diharapkan berperan lebih aktif dalam menjamin keberlanjutan ekonomi melalui pembukaan akses pasar dan kemitraan yang adil, tidak hanya bersifat CSR.



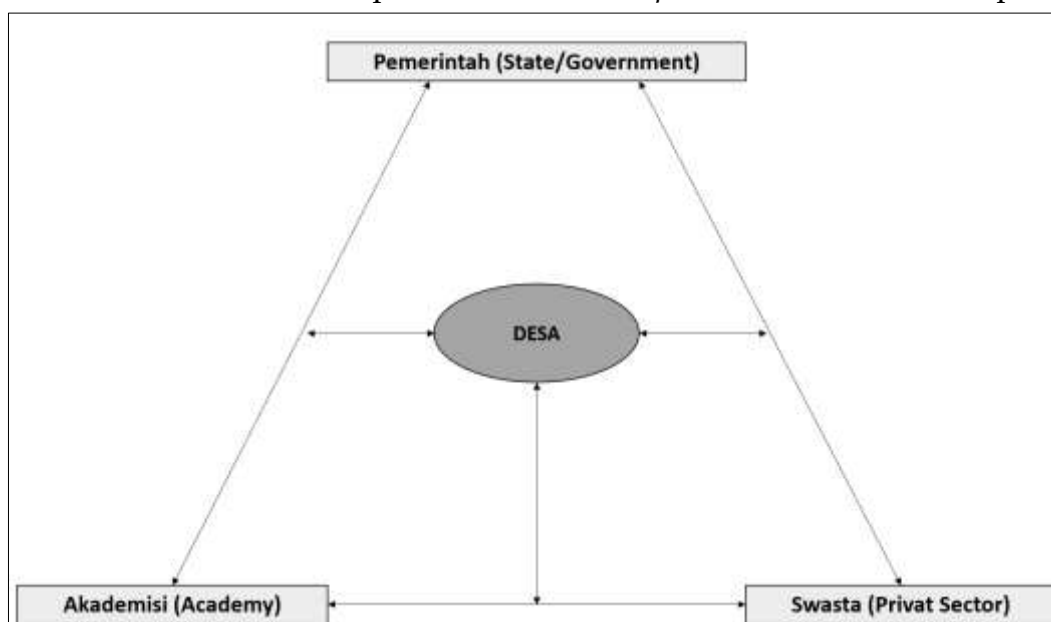
4. Desa

Desa menjadi simpul utama: merancang rencana penggunaan lahan, menentukan pilihan tanaman, serta mengelola dinamika sosial dan ekonomi lokal yang terkait dengan *Agroforestry*.

Model ini menghasilkan konfigurasi relasi yang tidak hirarkis, tetapi horizontal dan dinamis. Inilah kebaruan dari penelitian ini, mengusulkan model konseptual kolaborasi *Triple Helix* yang berbasis pada praktik lokal dan partisipasi desa yang sejati, bukan sekadar partisipasi administratif. Model ini sekaligus menjawab keterbatasan dari literatur sebelumnya yang masih fokus pada aspek teknologi atau kebijakan sektoral tanpa integrasi kelembagaan dari tingkat lokal.

Visualisasi dari model ini ditampilkan dalam Gambar 1, di mana desa berada di pusat lingkaran dengan hubungan dua arah terhadap ketiga aktor lainnya, menggambarkan relasi yang bersifat simetris dan saling memengaruhi. Konfigurasi ini mengoreksi kelemahan model *Triple Helix* sebelumnya yang bersifat elitis atau eksklusif terhadap pengetahuan lokal.

Gambar 1. Model Konseptual Kolaborasi *Triple Helix* Berbasis Partisipasi Desa



Sumber: Olahan penulis (2025)

Model ini berimplikasi pada perlunya kebijakan yang mengatur secara tegas posisi desa sebagai subjek tata kelola *Agroforestry*, sekaligus mendesain mekanisme kolaborasi yang adaptif dan sensitif terhadap kebutuhan lokal. Jika diadopsi secara luas, model ini berpotensi menjadi kerangka tata kelola baru dalam pengembangan kawasan hutan berbasis masyarakat secara berkelanjutan.

Implikasi Teoritis

Penelitian ini memberikan kontribusi teoritis yang signifikan terhadap pengembangan kajian kolaborasi kelembagaan, khususnya dalam memperluas cakupan aplikatif model *Triple Helix* ke ranah tata kelola sumber daya alam berbasis masyarakat. Secara tradisional, teori *Triple Helix* dikembangkan dalam konteks inovasi teknologi dan ekonomi berbasis pengetahuan, dengan menekankan interaksi dinamis antara universitas, industri, dan pemerintah (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000). Namun, melalui kajian ini, model tersebut diperluas secara konseptual untuk merespons kompleksitas pengelolaan *Agroforestry* dan hutan desa, di mana dinamika sosial-ekologis dan kearifan lokal memainkan peran penting.

Implikasi teoritis utama dari kajian ini terletak pada penegasan posisi desa bukan hanya sebagai pelaksana administratif, tetapi sebagai simpul utama dalam sistem kolaborasi. Hal ini menandai pergeseran penting dari pendekatan kolaboratif yang bersifat top-down menuju pendekatan yang lebih partisipatif, deliberatif, dan horizontal. Desa tidak lagi diposisikan secara pasif dalam kerangka pembangunan, melainkan sebagai produsen pengetahuan, pengambil keputusan, dan pengelola utama sumber daya secara berkelanjutan. Dengan kata lain, penelitian ini mendorong reinterpretasi konsep *Triple Helix* ke dalam bentuk yang lebih adaptif terhadap konteks sosial-budaya dan ekologis lokal.

Model yang dirumuskan dalam kajian ini juga memperkaya teori tata kelola (*governance theory*) dengan menawarkan konfigurasi aktor yang lebih setara dan berbasis kebutuhan komunitas. Teori-teori sebelumnya cenderung memisahkan antara domain kelembagaan formal dengan praktik lokal, padahal dalam konteks *Agroforestry*, keberhasilan kolaborasi sangat ditentukan oleh seberapa kuat relasi sosial, legitimasi lokal, dan interdependensi aktor dalam ekosistem yang sama. Dengan demikian, temuan ini mengisi kekosongan dalam literatur yang belum banyak mengeksplorasi integrasi pengetahuan lokal dan kelembagaan desa ke dalam kerangka *Triple Helix*.

Selain itu, implikasi teoritis dari kajian ini juga membuka ruang untuk pengembangan kerangka *Quadruple Helix* berbasis komunitas, di mana masyarakat desa diakui sebagai aktor yang setara dalam menghasilkan inovasi sosial dan lingkungan, bukan semata sebagai objek pembangunan. Dalam perspektif ini, relasi antara pemerintah, akademisi, dan industri tidak hanya dimediasi oleh kepentingan ekonomi dan regulatif, tetapi juga oleh nilai-nilai sosial, norma lokal, dan praktik keberlanjutan yang telah terbukti adaptif dalam konteks desa.



Secara keseluruhan, penelitian ini memperluas fondasi teoritis dari model kolaborasi lintas-sektor dengan menekankan pentingnya konteks, partisipasi sejati, dan pergeseran orientasi dari efisiensi sektoral menuju keberlanjutan kolektif. Hal ini sekaligus mendorong perlunya agenda riset baru untuk menguji, mengembangkan, dan mengimplementasikan model-model kelembagaan yang lebih sensitif terhadap kebutuhan dan kapasitas komunitas akar rumput dalam pembangunan lingkungan yang adil dan berkelanjutan.

PENUTUP

Kesimpulan

Kajian ini menegaskan bahwa keberhasilan perluasan luasan hutan melalui pendekatan *Agroforestry* berbasis partisipasi desa sangat bergantung pada tata kelola kolaboratif yang mampu menyinergikan berbagai aktor secara seimbang. Pendekatan *Triple Helix*, yang melibatkan pemerintah, akademisi, dan sektor industri, terbukti relevan untuk menjawab tantangan kelembagaan dan sosial dalam pengelolaan hutan berkelanjutan. Namun, studi literatur menunjukkan bahwa sebagian besar praktik kolaborasi masih bersifat sektoral dan belum menempatkan desa sebagai pusat dari tata kelola

Model konseptual yang dirumuskan dalam artikel ini menghadirkan pembaruan dengan menempatkan desa sebagai simpul utama dalam sistem kolaborasi *Triple Helix*. Desa berperan tidak hanya sebagai pelaksana, tetapi sebagai aktor strategis yang mengoordinasikan sinergi antaraktor lain secara horizontal dan adaptif. Pemerintah berfungsi sebagai regulator dan fasilitator kebijakan, akademisi sebagai penyedia pengetahuan dan inovasi, sektor industri sebagai mitra ekonomi berkelanjutan, sedangkan desa sebagai pengelola dan pengambil keputusan berbasis konteks lokal.

Melalui konfigurasi ini, model *Triple Helix* berbasis partisipasi desa mampu memperkuat hubungan antara pembangunan ekonomi, pelestarian lingkungan, dan pemberdayaan sosial secara simultan. Pendekatan ini juga membuka ruang bagi pengembangan *Quadruple Helix* berbasis komunitas, yang lebih menekankan peran masyarakat sebagai produsen pengetahuan dan inovasi sosial. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi teoretis dan praktis terhadap pengembangan tata kelola hutan yang inklusif, partisipatif, dan berkelanjutan di tingkat desa.

Saran

Berdasarkan temuan kajian ini, pemerintah pusat dan daerah disarankan untuk



memperkuat kebijakan pengelolaan hutan dan agroforestry melalui tata kelola kolaboratif yang secara tegas menempatkan desa sebagai aktor utama dalam skema Triple Helix. Penguatan peran desa perlu didukung oleh kejelasan regulasi, mekanisme koordinasi lintas aktor, serta peningkatan kapasitas kelembagaan desa agar mampu menjalankan fungsi pengambilan keputusan berbasis konteks lokal. Keterlibatan akademisi dan sektor industri diharapkan diarahkan pada pendampingan pengetahuan, inovasi agroforestry, dan kemitraan ekonomi berkelanjutan yang berkeadilan, tanpa mengabaikan fungsi ekologis hutan. Ke depan, model ini perlu diuji secara empiris dan dikembangkan menuju pendekatan Quadruple Helix berbasis komunitas guna memperkuat integrasi antara pelestarian lingkungan, pemberdayaan sosial, dan pembangunan ekonomi desa secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arts, B., Behagel, J., de Koning, J., & van der Zon, M. (2023). Community Forest Management: Weak States or Strong Communities? *Politics and Governance*, 11(2), 336–345. <https://doi.org/10.17645/pag.v11i2.6325>
- Austin, K. G., Schwantes, A., Gu, Y., & Kasibhatla, P. S. (2019). What causes deforestation in Indonesia? *Environmental Research Letters*, 14(2). <https://doi.org/10.1088/1748-9326/aaf6db>
- Basuki, I., Adinugroho, W. C., Utomo, N. A., Syaugi, A., Tryanto, D. H., Krisnawati, H., Cook-patton, S. C., & Novita, N. (2022). Reforestation Opportunities in Indonesia: Mitigating Climate Change and Achieving Sustainable Development Goals. *Forests*, 13(3). <https://doi.org/10.3390/f13030447>
- Dewi, I. G. A. A. Y., & Suryani, I. N. M. (2024). Kolaborasi *Triple Helix* dalam Program Inovasi Desa (Studi Kasus: Desa Sanur Kerja, Kecamatan Denpasar Selatan, Kota Denpasar). *Jurnal Ilmu Administrasi*, 15(2), 253–262.
- Dina Heriyati, Wasiaturrahma, Shochrul Rohmatul Ajija, C. S. (2021). Peningkatan Kinerja Bank Sampah melalui Model *Triple Helix*. *Studi Kasus Inovasi Ekonomi*, 5(1), 7–12. <http://ejournal.umm.ac.id/index.php/skie>
- Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a *Triple Helix* of university - industry - government relations. *Research Policy*, 29(2), 109–123. <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0048733399000554>
- He, X., Ziegler, A. D., Elsen, P. R., Feng, Y., Baker, J. C. A., Liang, S., Holden, J., Spracklen, D. V., & Zeng, Z. (2023). Accelerating global mountain forest loss



- threatens biodiversity hotspots. *One Earth*, 6(3), 303–315.
<https://doi.org/10.1016/j.oneear.2023.02.005>
- Hidayati, E., Hilyana, S., Himawan, M. R., Waspodo, S., Latifah, S., & Hardianty, H. (2022). Kolaborasi *Triple Helix* Rehabilitasi Mangrove Dengan Sistem Silvofishery Di Desa Paremas Lombok Timur. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 6(4), 3010. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v6i4.12135>
- Jumiyati, S. (2024). Development of climate smart agriculture based on empowering farmers around forests through triple-helix collaboration. *Interaction, Community Engagement, and Social Environment*, 2(1), 75–91.
<https://doi.org/10.61511/icese.v2i1.2024.990>
- Krippendorff, K. (2004). Content Analysis An Introduction to its Methodology. In *Physical Review B* (Vol. 31, Issue 6). London: SAGE Publications.
<https://doi.org/10.1103/PhysRevB.31.3460>
- Lasco, R. D., Delfino, R. J. P., & Espaldon, M. L. O. (2014). *Agroforestry systems: Helping smallholders adapt to climate risks while mitigating climate change. Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 5(6), 825–833.
<https://doi.org/10.1002/wcc.301>
- Mbow, C., Smith, P., Skole, D., Duguma, L., & Bustamante, M. (2014). Achieving mitigation and adaptation to climate change through sustainable *Agroforestry* practices in africa. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 6(1), 8–14.
<https://doi.org/10.1016/j.cosust.2013.09.002>
- Mosier, S., Córdova, S. C., & Robertson, G. P. (2021). Restoring Soil Fertility on Degraded Lands to Meet Food, Fuel, and Climate Security Needs via Perennialization. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 5(October), 1–18.
<https://doi.org/10.3389/fsufs.2021.706142>
- Mukhlis, S. (2022). *Metodologi Penelitian Sosial*. Purbalingga: Eureka Media Aksara.
- Nair, P. R., Kumar, M. B., & Nair, V. D. (2021). *An introduction to Agroforestry: four decades of scientific developments*. Cham: Springer.
- Octoviani, A. (2023). Implementasi *Triple Helix* Dalam Meningkatkan Competitive Advantage Industri Kreatif. *Jurnal Digital Bisnis, Modal Manusia, Marketing, Entrepreneurship, Finance, & Strategi Bisnis (Dimensi)*, 3(1), 13.
<https://doi.org/10.32897/dimmensi.v3i1.2319>
- Rahman, S. A., Jacobsen, J. B., Healey, J. R., Roshetko, J. M., & Sunderland, T. (2017). Finding alternatives to swidden agriculture: does *Agroforestry* improve livelihood options and reduce pressure on existing forest? *Agroforestry Systems*, 91(1), 185–199. <https://doi.org/10.1007/s10457-016-9912-4>
- Raihan, A. (2023). A review of *Agroforestry* as a sustainable and resilient agriculture. 452 | | Jurnal Ilmu Sosial dan Ilmu Politik | Volume 7 | Nomor 2 | Februari 2026 | (Hal. 440-453)



- Journal of Agriculture Sustainability and Environment*, 2(1), 49–72.
<https://doi.org/10.56556/jase.v2i1.799>
- Ridwan, M., AM, S., Ulum, B., & Muhammad, F. (2021). Pentingnya Penerapan Literature Review pada Penelitian Ilmiah. *Jurnal Masohi*, 2(1), 42.
<https://doi.org/10.36339/jmas.v2i1.427>
- Santosa, M. A., Khatarina, J., & Suwana, A. S. (2013). *The Progress on Governing Redd + in Indonesia*.
- Schoeneberger, M. M., Bentrup, G., & Patel-Weynand, T. (2017). *Agroforestry: Enhancing Resiliency in U.S. Agricultural Landscapes Under Changing Conditions. United States Department of Agriculture, November 2017*, 1–228.
<https://www.fs.usda.gov/treesearch/pubs/55775>
- Setiawan, R., Febryano, I. G., & Bintoro, A. (2018). Partisipasi Masyarakat pada Pengembangan Agroforestri dalam Program Kemitraan di KPH Unit XIV Gedong Wani (Participation of Community in Development of Agroforestry in the Partnership Program in Gedong Wani Forest Management Unit). *Jurnal Sylva Lestari*, 6(3), 56–63. <https://doi.org/10.23960/jsl3656-63>
- Sugiyono. (2024). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D Edisi Kedua*. Bandung: Alfabeta.
- Zunariyah, S. (2020). Pengembangan Institusi Pengelola Hutan Kemasyarakatan. *Jurnal Sosiologi Dilema Dialektika Masyarakat*, 27(2), 159–168.

