



Jurnal Lentera Karya Edukasi

Journal homepage:

<http://ejournal.upi.edu/index.php/lentera/index>



Penguatan Pengelolaan Hutan Kemasyarakatan Berbasis Bambu untuk Meningkatkan Produktivitas dan Kesejahteraan Masyarakat: Studi Kasus KTH Wana Kerta Lestari, Tabanan, Bali

Anak Agung Gede Raka Gunawarman^{1*}, Anak Agung Istri Manik Warmadewi², Anak Agung Gede Krisna Murti³

^{1,2,3}Universitas Warmadewa

E-mail: rakagunawarman@warmadewa.ac.id

ABSTRAK

Cot Leuot is a village in Blang Bintang Sub-district, Aceh Besar that is affected by climate change and environmental degradation. In a year, this agriculture-based village can be flooded up to five times, which affects the harvest cycle. This threatens the village's food security. The community service program offers an alternative solution by introducing hydroponic farming methods. Hydroponics is the cultivation of plants by utilizing water without using soil by emphasizing the fulfillment of nutrients for plants. The hydroponic farming system does not depend on land and can be cultivated more independent of the season, because the conditions of planting media and nutrients can be controlled through the system. The result of this service is the design of a hydroponic house and its system built in Cot Leuot village. In addition, hydroponic training was also conducted to introduce and train Cot Leuot villagers to manage hydroponic houses to get optimal results. This service activity was carried out in three main stages, namely, the design of the hydroponic house, the construction of the hydroponic house, and the utilization of the hydroponic house involving the villagers as its managers.

ABSTRAK

Pengelolaan hutan kemasyarakatan di Tabanan menghadapi tantangan krusial berupa degradasi lahan, rendahnya produktivitas, serta keterbatasan kapasitas masyarakat dalam mengelola sumber daya hutan. Program pengabdian

ARTICLE INFO

Article History:

Submitted/Received 31 Aug 2025

First Revised 10 September 2025

Accepted 5 Oktober 2025

First Available online 1 Des 2025

Publication Date 1 Des 2025

Keyword:

Community forestry;
Bamboo agroforestry;
Participatory mapping;
Non-timber forest products;
Sustainable livelihoods

Kata kunci:

Hutan kemasyarakatan;
Agroforestri bambu;
Pemetaan partisipatif;
Hasil hutan bukan kayu;
Keberlanjutan penghidupan

ini merespons masalah tersebut melalui pendekatan penguatan kapasitas yang memadukan perencanaan tata guna lahan partisipatif, agroforestri berbasis bambu, inovasi produk, dan penguatan kelembagaan. Implementasi dilakukan melalui sosialisasi, pelatihan berlapis, pemetaan partisipatif, hingga workshop pengolahan bambu. Hasilnya menunjukkan peningkatan produktivitas lahan melalui integrasi bambu dengan Multi Purpose Tree Species (MPTS), yang memperkuat ekologi sekaligus menambah keragaman hasil panen. Pemetaan partisipatif menghasilkan zonasi yang lebih jelas, sehingga anggota memiliki kesepahaman dalam fungsi kawasan. Dari sisi ekonomi, workshop bambu mendorong produksi prototipe HHBK berupa anyaman, panel, dan kerajinan fungsional yang berpotensi meningkatkan nilai pasar. Secara kelembagaan, penguatan kepemimpinan, munculnya kader lokal, serta inisiatif pembentukan koperasi menegaskan orientasi keberlanjutan jangka panjang. Secara reflektif, program ini membuktikan bahwa bambu dapat menjadi pintu masuk strategis untuk konservasi, peningkatan kesejahteraan, sekaligus pemberdayaan masyarakat.

Copyright © 2025 Universitas Pendidikan Indonesia

1. PENDAHULUAN

Pengelolaan hutan berkelanjutan merupakan salah satu upaya penting dalam menjaga kelestarian lingkungan sekaligus meningkatkan kesejahteraan masyarakat sekitar hutan. Salah satu pendekatan yang diterapkan adalah program Perhutanan Sosial, yang memberikan akses legal bagi masyarakat untuk mengelola kawasan hutan negara (Ekawati, 2014). Di Provinsi Bali, Kelompok Tani Hutan (KTH) Wana Kerta Lestari yang berlokasi di Banjar Sandan, Kabupaten Tabanan, merupakan salah satu kelompok masyarakat penerima izin pengelolaan hutan kemasyarakatan (HKm) di kawasan hutan lindung.

Meski telah memperoleh izin, KTH Wana Kerta Lestari masih menghadapi berbagai tantangan dalam mengoptimalkan pengelolaan dan pemanfaatan hutan secara berkelanjutan. Berdasarkan analisis situasi, beberapa permasalahan utama yang dihadapi antara lain keterbatasan pengetahuan dan keterampilan anggota kelompok dalam menerapkan sistem agroforestri yang optimal; belum adanya perencanaan tata ruang dan tahapan pengembangan kawasan yang komprehensif; kurangnya diversifikasi produk hasil hutan bukan kayu (HHBK) untuk meningkatkan nilai ekonomi; keterbatasan akses pasar dan jaringan pemasaran produk HHBK; serta belum optimalnya pemanfaatan potensi ekowisata di kawasan hutan kemasyarakatan (Ruchyansyah et al., 2018).

Melihat kompleksitas permasalahan tersebut, diperlukan pendekatan multi-disiplin yang melibatkan berbagai bidang keilmuan, khususnya arsitektur dan ekonomi. Dari perspektif arsitektur, penataan ruang dan perancangan fasilitas pendukung menjadi kunci dalam mengoptimalkan fungsi kawasan hutan kemasyarakatan, baik untuk kegiatan budidaya maupun ekowisata (Octavia, 2020). Sementara dari sisi ekonomi, pengembangan rantai nilai produk HHBK dan penguatan kapasitas kewirausahaan masyarakat menjadi fokus utama untuk meningkatkan kesejahteraan anggota kelompok tani (Sanjaya et al., 2017).

Berdasarkan analisis situasi dan kesepakatan dengan mitra, permasalahan prioritas yang perlu ditangani untuk meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan anggota KTH Wana Kerta Lestari meliputi dua bidang utama. Pertama, bidang pengelolaan kawasan hutan, yaitu keterbatasan pengetahuan dan keterampilan dalam penerapan sistem agroforestri berbasis bambu, kurangnya pemahaman tentang teknik budidaya bambu yang optimal, minimnya pengetahuan integrasi tanaman bambu dengan komoditas lain, serta keterbatasan keterampilan dalam pengelolaan hama dan penyakit tanaman bambu. Selain itu, belum tersedianya masterplan pengembangan kawasan hutan kemasyarakatan, kurangnya integrasi antara zona budidaya dan zona konservasi, serta minimnya perencanaan fasilitas pendukung ekowisata menjadi tantangan lain yang perlu diatasi. Kedua, bidang pengembangan usaha dan pemasaran, di mana masalah yang muncul mencakup kurangnya diversifikasi produk HHBK berbasis bambu, minimnya inovasi produk bernilai tambah tinggi, keterbatasan pengetahuan standar kualitas, lemahnya akses pasar dan jaringan pemasaran, serta belum optimalnya strategi kemitraan dengan pelaku usaha hilir. Selain itu, kapasitas kelembagaan kelompok juga masih terbatas, ditandai dengan lemahnya manajerial, belum adanya sistem pembukuan yang baik, serta kurangnya pemahaman tentang aspek legal dan perizinan usaha.

Permasalahan-permasalahan prioritas tersebut perlu ditangani secara komprehensif untuk meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan anggota KTH Wana Kerta Lestari. Menurut Ekawati, pengelolaan hutan kemasyarakatan yang efektif membutuhkan pendekatan terpadu yang melibatkan aspek teknis, sosial, dan ekonomi (Widodo, 2010). Hal ini sejalan dengan temuan Sanjaya et al. yang menekankan pentingnya penguatan kapasitas kelembagaan dan pengembangan usaha dalam pengelolaan hutan kemasyarakatan (Sanjaya et al., 2017). Dalam konteks pengembangan produk HHBK berbasis bambu, Sharma et al. menyoroti potensi besar bambu sebagai bahan bangunan dan produk bernilai tambah lainnya

(Sharma et al., 2014). Sementara itu, Yuen et al. menekankan peran penting bambu dalam penyerapan karbon dan mitigasi perubahan iklim, yang dapat menjadi nilai tambah dalam pengembangan ekowisata (Yuen et al., 2017). Untuk mengatasi permasalahan akses pasar, Safe'i et al. merekomendasikan penguatan peran kelompok tani hutan dalam membangun jaringan pemasaran dan kemitraan dengan pihak swasta (Safe'i et al., 2018). Selain itu, Octavia menekankan pentingnya pendekatan partisipatif dalam pengelolaan hutan kemasyarakatan untuk memastikan keberlanjutan program dan peningkatan kesejahteraan masyarakat (Octavia, 2020).

Dengan menangani permasalahan tersebut melalui pendekatan multidisiplin dan kolaboratif, diharapkan KTH Wana Kerta Lestari dapat bertransformasi menjadi kelompok masyarakat yang produktif secara ekonomi, sekaligus berkontribusi pada pelestarian hutan dan pengembangan ekowisata di kawasan tersebut.

2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam program pengabdian masyarakat ini adalah **Participatory Action Research (PAR)** yang menekankan keterlibatan aktif masyarakat dan mitra dalam setiap tahapan kegiatan. Pelaksanaan program untuk Kelompok Tani Hutan (KTH) Wana Kerta Lestari di Banjar Sandan, Tabanan dilakukan secara berkesinambungan melalui beberapa tahapan. Tahap awal berupa sosialisasi kepada seluruh anggota kelompok untuk memperkenalkan tujuan, manfaat, dan konsep program, khususnya terkait agroforestri berbasis bambu, perencanaan tata ruang, serta pengembangan produk hasil hutan bukan kayu (HHBK), yang dilaksanakan melalui presentasi dan diskusi interaktif (Roshetko et al., 2008). Selanjutnya, dilakukan serangkaian pelatihan dengan pendekatan andragogi yang meliputi teknik budidaya bambu dan sistem agroforestri, perencanaan tata ruang kawasan dengan metode *Participatory Land Use Planning* (PLUP), pengembangan produk HHBK berbasis bambu dengan pendekatan *Design Thinking*, serta pelatihan manajemen usaha dan strategi pemasaran (Chambers, 1994). Setelah itu, dilaksanakan penerapan teknologi berupa pembangunan demplot agroforestri bambu, integrasi dengan tanaman Multi Purpose Tree Species (MPTS), pemetaan partisipatif dengan sistem informasi geografis (SIG), serta pendirian workshop pengolahan bambu untuk uji coba produksi prototipe produk HHBK (Bron T, 2008).

Tahap berikutnya adalah pendampingan intensif selama enam bulan melalui kunjungan lapangan rutin, fasilitasi strategi pemasaran, serta evaluasi berkala terhadap produktivitas bambu, variasi produk, pendapatan anggota, dan tingkat partisipasi kelompok (Donovan et al., 2015). Untuk menjamin keberlanjutan program, diterapkan strategi penguatan kelembagaan kelompok melalui pelatihan kepemimpinan, pengembangan kader lokal sebagai fasilitator, pembentukan koperasi atau BUMDes, serta integrasi kegiatan ke dalam rencana pembangunan desa dan Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH) (Ekawati, 2014). Dalam implementasinya, peran mitra seperti Yayasan Bambu Lingkungan Lestari (YBLL) dan perguruan tinggi sangat penting dalam mendukung transfer pengetahuan serta supervisi teknis, sementara mahasiswa dilibatkan dalam pemetaan kawasan, perancangan fasilitas ekowisata, dan pembangunan infrastruktur berbasis bambu. Keterlibatan mahasiswa tidak hanya memberikan pengalaman praktik sesuai bidang studi, tetapi juga mendukung penguatan kompetensi teknis dan *soft skills* yang relevan (Yuen et al., 2017).

3. HASIL DAN DISKUSI

a. Persepsi Masyarakat terhadap Bambu dalam Skema Pengelolaan Hutan Kemasyarakatan

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa masyarakat KTH Wana Kerta Lestari memiliki perbedaan persepsi mengenai posisi bambu dalam skema pengelolaan Hutan Kemasyarakatan. Sebagian anggota menganggap bambu adalah komoditas non-kayu yang dapat dipanen dan dijual secara langsung, sementara sebagian lainnya masih meyakini bahwa bambu termasuk kategori kayu hutan yang terikat pada aturan larangan penebangan tanpa izin. Perbedaan pemahaman ini menimbulkan keraguan dalam pengelolaan, karena masyarakat cenderung memilih pasif untuk menghindari potensi pelanggaran hukum atau adat.

Situasi ini diperkuat oleh aturan adat di Desa Sandan, Tabanan, yang selama ini menempatkan bambu sebagai bagian dari vegetasi hutan yang memiliki nilai sakral. Dalam praktiknya, setiap penebangan atau pengambilan bambu harus melalui mekanisme persetujuan adat, sehingga masyarakat tidak bebas memanfaatkan sumber daya tersebut. Konteks ini menyebabkan potensi bambu sebagai komoditas produktif tidak termaksimalkan optimal, dan kesejahteraan masyarakat pun tidak banyak meningkat meskipun potensi bambu melimpah.

Melalui pendekatan Participatory Action Research (PAR), kegiatan pengabdian menawarkan solusi nyata untuk mengatasi perbedaan persepsi tersebut. Pertama, dilakukan sosialisasi tentang regulasi kehutanan yang menegaskan bahwa bambu masuk kategori hasil hutan bukan kayu (HHBK), sehingga pemanfaatannya memiliki mekanisme berbeda dengan kayu keras. Hal ini memberikan pemahaman baru bahwa bambu legal untuk dimanfaatkan secara lestari dalam skema HKM. Kedua, dilakukan dialog bersama tokoh adat Desa Sandan untuk menyelaraskan aturan adat dengan regulasi resmi, sehingga masyarakat memperoleh legitimasi ganda—baik secara hukum negara maupun hukum adat—dalam memanfaatkan bambu.

Dampak langsung dari solusi ini terlihat pada meningkatnya kepercayaan diri anggota KTH untuk mulai merencanakan pemanfaatan bambu sebagai komoditas ekonomi, misalnya untuk kerajinan dan bahan bangunan. Dengan adanya klarifikasi status bambu, masyarakat tidak lagi terbebani oleh keraguan hukum maupun sosial, dan hal ini menjadi langkah awal penting untuk mengaitkan potensi bambu dengan peningkatan kesejahteraan.

b. Implementasi Metode Penguatan Kapasitas

Kegiatan PKM di KTH Wana Kerta Lestari dirancang untuk menjawab persoalan mendasar terkait rendahnya kapasitas anggota dalam mengelola potensi bambu. Permasalahan awal berupa perbedaan persepsi nilai jual bambu, minimnya pengetahuan budidaya, serta keterbatasan inovasi produk non-kayu, direspon dengan pendekatan bertahap yang terstruktur.

Sosialisasi awal menjadi ruang klarifikasi bersama mengenai pentingnya bambu sebagai komoditas strategis, tidak hanya sebagai bahan bangunan atau ritual adat, tetapi juga sebagai sumber ekonomi kreatif dan basis konservasi. Tahap ini menghasilkan kesepahaman baru di antara anggota kelompok mengenai peran bambu, termasuk bagaimana aturan adat setempat dapat berjalan seiring dengan peluang ekonomi.

Pelatihan yang dilakukan selanjutnya menggunakan pendekatan andragogi, yaitu menempatkan anggota kelompok bukan sebagai penerima informasi semata, melainkan sebagai subjek aktif yang belajar dari pengalaman lapangan. Setiap sesi dikemas dalam bentuk praktik langsung, mulai dari teknik pembibitan dan perawatan rumpun, pengendalian

hama, hingga pemanenan ramah lingkungan. Dampaknya terlihat dari perubahan perilaku anggota kelompok yang lebih selektif dalam menebang, serta mulai menerapkan prinsip silvikultur bambu.

Selain aspek teknis budidaya, pelatihan diperluas pada Participatory Land Use Planning (PLUP). Melalui pemetaan partisipatif berbasis SIG, anggota terlibat aktif dalam menentukan zonasi lahan, sehingga tata kelola kawasan menjadi lebih terarah. Proses ini juga memperkuat legitimasi kelompok di hadapan desa adat karena keputusan pemetaan lahir dari musyawarah bersama.

Selanjutnya, pengembangan produk HHBK berbasis bambu dilakukan dengan metode Design Thinking. Anggota diajak memahami kebutuhan pasar, menggali ide kreatif, membuat prototipe, hingga melakukan uji coba produk. Hasil awal berupa anyaman panel bambu dan peralatan rumah tangga sederhana yang berbasis inovasi lokal. Workshop pengolahan bambu membuka peluang baru, di mana masyarakat mulai mampu melihat bambu tidak lagi sekadar batang mentah, tetapi sebagai material bernilai tambah.

Untuk mendukung keberlanjutan, pendampingan intensif diberikan dalam aspek manajemen usaha dan pemasaran. Kelompok dilatih membuat pembukuan sederhana, menghitung biaya produksi, serta menyusun strategi penjualan berbasis digital. Uji coba pemasaran melalui media sosial dan pameran lokal memperlihatkan respon positif, yang memperkuat motivasi anggota untuk melanjutkan usaha ini.

Dengan demikian, metode penguatan kapasitas yang dilaksanakan tidak berhenti pada transfer pengetahuan, melainkan melahirkan transformasi nyata pada tingkat individu maupun kelompok. Kegiatan ini berhasil membangun keterampilan teknis, memperkuat tata kelola kelembagaan, serta membuka wawasan kewirausahaan baru. Hasilnya, KTH Wana Kerta Lestari kini memiliki pijakan lebih kokoh dalam mengembangkan hutan kemasyarakatan berbasis bambu, sekaligus meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan anggotanya.

c. Hasil Penerapan Program

Hasil penerapan program penguatan pengelolaan hutan kemasyarakatan berbasis bambu di KTH Wana Kerta Lestari mulai menunjukkan capaian yang signifikan, baik pada aspek ekologis, sosial, maupun ekonomi.

Pertama, dari sisi ekologi, penerapan sistem agroforestri bambu dengan integrasi Multi Purpose Tree Species (MPTS) terbukti mampu meningkatkan produktivitas lahan. Pola tanam campuran antara bambu, tanaman buah, dan tanaman kayu cepat tumbuh tidak hanya memperkuat fungsi konservasi tanah dan air, tetapi juga menambah keragaman hasil panen. Anggota kelompok kini dapat memanen bambu secara berkelanjutan sekaligus memperoleh hasil tambahan dari buah-buahan dan tanaman perkebunan, yang sebelumnya tidak dioptimalkan. Keberadaan bambu juga meningkatkan kualitas tutupan vegetasi, sehingga mencegah erosi dan menjaga kelembaban tanah.

Kedua, dari sisi pengelolaan kawasan, kegiatan pemetaan partisipatif berbasis SIG menghasilkan tata ruang hutan yang lebih jelas dan dapat disepakati bersama. Zonasi fungsi hutan—mulai dari area konservasi, budidaya, hingga pemanfaatan produk—disusun secara kolektif dengan melibatkan pengetahuan lokal masyarakat dan aturan adat yang berlaku. Hal ini menciptakan kesepahaman antaranggota, sekaligus mengurangi potensi konflik internal mengenai batas pemanfaatan lahan.

Ketiga, dari aspek ekonomi dan inovasi produk, berdirinya workshop bambu menjadi tonggak penting. Melalui pendampingan, anggota kelompok berhasil memproduksi berbagai prototipe hasil hutan bukan kayu (HHBK) berbasis bambu, seperti anyaman dengan motif baru, panel bambu untuk interior dan eksterior, serta kerajinan fungsional seperti wadah serbaguna. Produk-produk ini tidak hanya mengangkat kearifan lokal, tetapi juga memiliki

nilai tambah yang lebih tinggi dibandingkan penjualan bambu mentah. Uji coba pemasaran di tingkat lokal menunjukkan adanya minat konsumen, khususnya pada panel bambu yang dapat diaplikasikan dalam desain interior modern.

Keempat, dari sisi kapasitas sosial kelembagaan, program meningkatkan kepercayaan diri anggota KTH dalam mengelola hutan dan mengembangkan usaha bersama. Dengan adanya pembagian peran yang jelas, kelompok kini memiliki unit-unit kecil yang fokus pada pembibitan, budidaya, pengolahan, dan pemasaran. Hal ini menandai pergeseran dari pola pengelolaan berbasis individu menuju sistem kolektif yang lebih solid.

Dengan capaian awal ini, terlihat bahwa penguatan berbasis bambu bukan hanya memperkuat aspek produktivitas dan kesejahteraan, tetapi juga membangun fondasi kelembagaan yang tangguh bagi pengelolaan hutan kemasyarakatan secara berkelanjutan.

d. Diskusi terhadap Kesejahteraan dan Keberlanjutan

Dampak program tidak hanya terlihat pada aspek teknis dan ekonomi, tetapi juga kelembagaan. Penguatan kapasitas kepemimpinan kelompok melalui pelatihan manajemen organisasi melahirkan kader lokal yang kini berperan sebagai fasilitator internal, sehingga transfer pengetahuan tidak berhenti pada saat kegiatan PKM berakhir. Inisiatif untuk membentuk koperasi atau BUMDes juga mulai dikonsolidasikan, dengan tujuan memperkuat tata kelola ekonomi hasil hutan berbasis bambu secara lebih terstruktur.

Dari sisi kesejahteraan, anggota kelompok melaporkan adanya peningkatan pendapatan tambahan dari penjualan hasil sampingan (HHBK) serta uji coba produk bambu yang mulai dilirik oleh pasar lokal. Hal ini mengurangi ketergantungan masyarakat pada pola tebang pilih kayu yang cenderung merusak hutan. Sementara itu, dari perspektif keberlanjutan, integrasi bambu dalam sistem agroforestri tidak hanya memperbaiki kualitas tanah dan menahan erosi, tetapi juga menjadi penyangga cadangan karbon yang mendukung komitmen mitigasi perubahan iklim.

Peran mitra eksternal, baik dari lembaga swadaya maupun perguruan tinggi, memperkuat jejaring dan membuka akses ke pasar serta sumber pembiayaan. Keterlibatan mahasiswa melalui program MBKM menjadi strategi ganda: mendukung percepatan program di lapangan sekaligus memberikan pengalaman praktis kepada mahasiswa terkait penerapan konsep pembangunan berkelanjutan. Dengan demikian, penguatan pengelolaan hutan kemasyarakatan berbasis bambu di Tabanan terbukti tidak hanya meningkatkan produktivitas kawasan, tetapi juga menghadirkan model nyata pemberdayaan masyarakat yang sejalan dengan tujuan kesejahteraan sosial dan keberlanjutan ekologi.

Dengan berbagai capaian tersebut, terlihat bahwa pengelolaan hutan kemasyarakatan berbasis bambu bukan sekadar program teknis, melainkan sebuah proses transformasi sosial-ekologis. Di satu sisi, masyarakat memperoleh peningkatan kapasitas, akses ekonomi baru, dan kejelasan tata ruang; di sisi lain, nilai-nilai adat dan kearifan lokal tetap menjadi fondasi dalam setiap keputusan kolektif. Refleksi dari program ini menunjukkan bahwa keberhasilan penguatan kelembagaan dan inovasi produk hanya mungkin dicapai ketika pendekatan pemberdayaan dilakukan secara partisipatif, menghargai perbedaan persepsi, serta membangun rasa kepemilikan bersama. Dengan demikian, program ini dapat menjadi model berkelanjutan yang menyeimbangkan kepentingan ekologi, ekonomi, dan sosial budaya, sekaligus memperlihatkan bahwa masyarakat lokal mampu menjadi aktor utama dalam menjaga sekaligus memanfaatkan potensi hutannya.

4. KESIMPULAN

Program pengabdian masyarakat yang dilaksanakan di KTH Wana Kerta Lestari, Tabanan, menunjukkan bahwa pengelolaan hutan kemasyarakatan berbasis bambu mampu menjadi solusi strategis untuk menjawab tantangan produktivitas, kesejahteraan, dan keberlanjutan.

Pertama, hasil kegiatan memperlihatkan bahwa perbedaan persepsi masyarakat terhadap status bambu dalam skema pengelolaan hutan dapat diatasi melalui pendekatan sosialisasi regulasi kehutanan dan dialog dengan tokoh adat. Klarifikasi bahwa bambu termasuk kategori hasil hutan bukan kayu (HHBK) yang legal untuk dimanfaatkan, sekaligus penyelarasan dengan aturan adat Desa Sandan, memberikan legitimasi ganda bagi masyarakat. Hal ini menumbuhkan rasa percaya diri anggota kelompok untuk mulai memanfaatkan bambu secara produktif dan berkelanjutan.

Kedua, implementasi metode penguatan kapasitas dengan pendekatan Participatory Action Research (PAR) dan andragogi terbukti efektif membangun kesadaran, keterampilan teknis, serta wawasan kewirausahaan masyarakat. Melalui pelatihan, pemetaan partisipatif, dan workshop pengolahan bambu, anggota KTH tidak hanya memahami teknik budidaya yang ramah lingkungan, tetapi juga mampu menghasilkan inovasi produk hasil hutan bukan kayu yang memiliki nilai tambah di pasar.

Ketiga, penerapan program menghasilkan capaian nyata pada aspek ekologi, sosial, dan ekonomi. Sistem agroforestri bambu yang terintegrasi dengan tanaman Multi Purpose Tree Species (MPTS) meningkatkan produktivitas lahan dan memperkuat fungsi konservasi. Pemetaan partisipatif berbasis SIG menciptakan tata ruang yang jelas dan mengurangi konflik internal. Sementara itu, berdirinya workshop bambu melahirkan prototipe produk inovatif yang mulai diminati pasar lokal, memberikan tambahan pendapatan bagi anggota.

Keempat, dari perspektif kelembagaan, kegiatan ini berhasil memperkuat struktur organisasi kelompok melalui kaderisasi, pelatihan kepemimpinan, serta inisiatif pembentukan koperasi atau BUMDes. Keterlibatan mitra eksternal, baik LSM maupun perguruan tinggi, memperkuat transfer pengetahuan dan membuka akses jejaring, sementara integrasi mahasiswa dalam program MBKM memperlihatkan model kolaborasi yang saling menguntungkan.

Secara reflektif, pengelolaan hutan kemasyarakatan berbasis bambu di Desa Sandan bukan sekadar intervensi teknis, melainkan proses transformasi sosial-ekologis yang menghargai kearifan lokal sekaligus merespons kebutuhan ekonomi masyarakat. Pendekatan partisipatif yang digunakan mampu menyeimbangkan kepentingan ekologi, ekonomi, dan sosial budaya, serta menempatkan masyarakat sebagai aktor utama dalam menjaga sekaligus memanfaatkan potensi hutannya. Dengan demikian, program ini tidak hanya meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan masyarakat, tetapi juga menghadirkan model keberlanjutan yang dapat direplikasi di kawasan hutan kemasyarakatan lainnya di Indonesia.

Lebih jauh, program ini juga membuka peluang integrasi nilai craftsmanship dalam pengolahan bambu. Tidak hanya sekadar menghasilkan produk bernilai ekonomi, keterampilan masyarakat dalam mengolah bambu berpotensi diarahkan pada praktik desain yang memperhatikan keberlanjutan. Pemanfaatan limbah potongan bambu dan material sisa dari proses produksi, misalnya, dapat dikreasikan kembali menjadi produk turunan seperti aksesoris, elemen dekoratif, atau bahan komposit. Dengan demikian, proses desain tidak hanya menekankan fungsi estetika dan utilitas, tetapi juga menginternalisasi prinsip zero waste dalam pengelolaan sumber daya. Pendekatan ini memperlihatkan bagaimana kerajinan lokal dapat berkembang menuju arsitektur berkelanjutan, di mana setiap elemen material memiliki nilai guna dan berkontribusi dalam mengurangi jejak ekologis (Gunawarman et al, 2025). Pada titik ini, bambu tidak hanya diposisikan sebagai material konstruksi, tetapi juga

sebagai medium pembelajaran yang menumbuhkan kesadaran ekologis sekaligus memperkuat identitas budaya local.

REFERENSI

- Brown T. (2008). Design thinking. *Harvard Business Review*, 86(6), 84-92.
- Chambers R. (1994). Participatory rural appraisal (PRA): Challenges, potentials and paradigm. *World Development*, 22(10), 1437-1454.
- Donovan J, Franzel S, Cunha M, Gyau A, Mithöfer D. (2015). Guides for value chain development: a comparative review. *Journal of Agribusiness in Developing and Emerging Economies*, 5(1), 2-23.
- Ekawati S. (2014). Bab III Terobosan Penting Melembagakan Kph Dalam Pengelolaan Hutan Di Indonesia. Yogyakarta: PT Kanisius.
- Gunawarman AAGR, Sastrawan IWW, Prabandari NR. (2025). Reducing construction material waste by optimizing design and craftsmen knowledge. *Civil Engineering and Architecture*, 13(2), 1140-1155. doi:10.13189/cea.2025.130230.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2020). *Buku Panduan Merdeka Belajar - Kampus Merdeka*. Jakarta: Kemendikbud.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2020). *Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 754/P/2020 tentang Indikator Kinerja Utama Perguruan Tinggi Negeri dan Lembaga Layanan Pendidikan Tinggi di Lingkungan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Tahun 2020*. Jakarta: Kemendikbud.
- Octavia DI. (2020). *Pengelolaan Hutan Secara Partisipatif Menuju KPH Hijau Untuk Mendukung Tujuan Pembangunan Berkelanjutan*. Yogyakarta: Depublish.
- Roshetko JM, Snelder DJ, Lasco RD, van Noordwijk M. (2008). Future challenge: a paradigm shift in the forestry sector. In: Snelder DJ, Lasco RD, editors. *Smallholder tree growing for rural development and environmental services* (pp. 453-485). Dordrecht: Springer Netherlands.
- Ruchyansyah Y, Wulandari C, Riniarti M. (2018). Pengaruh pola budidaya pada hutan kemasyarakatan di areal kelola KPH VIII Batutegi terhadap pendapatan petani dan kesuburan tanah. *Jurnal Sylva Lestari*, 6(1), 100-106.
- Safe'i R, Gumay Febryano I, Nur Aminah L. (2018). Pengaruh keberadaan Gapoktan terhadap pendapatan petani dan perubahan tutupan lahan di hutan kemasyarakatan. *Sosiohumaniora*, 20(2), 109-114.
- Sanjaya R, Wulandari C, Herwanti S. (2017). Evaluasi Pengelolaan Hutan Kemasyarakatan (HKm) pada Gabungan Kelompok Tani Rukun Lestari Sejahtera di Desa Sindang Pagar Kecamatan Sumberjaya Kabupaten Lampung Barat. *Jurnal Sylva Lestari*, 5(2), 30-42.
- Sharma P, Dhanwantri K, Mehta S. (2014). Bamboo as a building material. *International Journal of Civil Engineering Research*, 5(3), 249-254.
- Universitas Pembangunan Jaya. (2023). MBKM KKNT [Internet]. [cited 2025 Feb 27]. Available from: <https://mbkm.upi.ac.id/static-page/MBKM-Proyek-di-desa>
- Widodo S. (2010). Kuliah Kerja Nyata sebagai Wujud Pengabdian Kepada Masyarakat yang Berimplikasi Pembentukan Kompetensi Sosial dan Kepribadian Mahasiswa. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1).
- Yuen JQ, Fung T, Ziegler AD. (2017). Carbon stocks in bamboo ecosystems worldwide: Estimates and uncertainties. *Forest Ecology and Management*, 393, 113-138.