

Model Edu Wisata Konservasi Sebagai Upaya Mitigasi Perubahan Iklim dan Bencana Alam

Lilik Sudiajeng¹, I Putu Astawa²,
I Ketut Widnyana³, Ni Kadek Sri Ebtha Yuni^{4*}

^{1,4} Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali

² Jurusan Pariwisata, Politeknik Negeri Bali

³ Teknologi Pertanian, Universitas Mahasaraswati Denpasar

* ebthayuni@pnb.ac.id

Abstrak

Wisata Konservasi ini dikembangkan dengan fokus pada konservasi air tanah yang terkait dengan mitigasi perubahan iklim. Air dan perubahan iklim terkait erat. Peristiwa cuaca ekstrem membuat air lebih langka, lebih tidak dapat diprediksi, lebih tercemar atau ketiganya. Dampak ini sepanjang siklus air mengancam pembangunan berkelanjutan, keanekaragaman hayati, dan akses masyarakat ke air dan sanitasi. Isu krisis air semakin menyebar secara global dan berbagai sektor industri yang mengeksploitasi penggunaan air mulai mendapat perhatian dunia, termasuk industri pariwisata. Air adalah sumber daya utama layanan dalam pariwisata dan kebanyakan dari mereka masih bergantung pada air tanah untuk memenuhi kebutuhan operasional mereka. Untuk menjaga keberlanjutan dan keseimbangan alam, penting untuk menciptakan ide-ide baru untuk mengembangkan pariwisata berbasis potensi lokal tanpa merusak lingkungan. Model Wisata Konservasi Edu-dikembangkan berdasarkan pelestarian budaya dan kearifan lokal serta sumber daya yang ada dengan tetap menjaga keseimbangan alam. Wisatawan diarahkan untuk menikmati keindahan berbagai destinasi wisata yang dikemas sedemikian rupa sehingga tanpa disadari, mereka mendapatkan tambahan pengetahuan, pengalaman, dan melaksanakan kegiatan pelestarian budaya dan lingkungan. Hal ini sejalan dengan perubahan perilaku dan perhatian wisatawan yang semakin peduli dan sadar akan pentingnya melestarikan lingkungan dan lebih memilih untuk kembali ke alam. Dengan cara ini, keberlanjutan sumber daya alam terjaga dan risiko perubahan iklim dapat dimitigasi.

Kata Kunci: bencana alam, eduwisata, konservasi

Pendahuluan

Air dan perubahan iklim terkait erat. Air adalah sumber daya vital kehidupan. Perubahan iklim bumi berpotensi mempengaruhi siklus hidrologi dan berdampak pada perubahan kualitas dan kuantitas air tanah yang tersedia dan pada akhirnya berdampak pada tingkat kualitas hidup manusia. Air tanah rentan terhadap dampak perubahan iklim. Bencana perubahan iklim yang ditandai dengan pemanasan global diperkirakan akan mempengaruhi setiap komponen sistem iklim, termasuk air tanah. Dari 40 studi pemodelan menunjukkan bahwa perubahan iklim akan mengakibatkan penurunan

pengisian ulang, penyimpanan, dan kadar air tanah, terutama di daerah tropis kering/semi kering dan kedua di daerah tropis lembab (Amanambu et al., 2020). Perubahan iklim dapat menyebabkan cuaca ekstrem dan peristiwa iklim yang belum pernah terjadi sebelumnya. Tingkat bencana yang terjadi sangat bergantung pada tingkat kerentanan dan paparan. Risiko perubahan iklim tidak dapat sepenuhnya dihilangkan, tetapi tindakan untuk mengurangi kerentanan dan paparan, dan meningkatkan ketahanan terhadap potensi dampak buruk dari peristiwa ekstrem selalu dapat dilakukan. sehingga mempromosikan keberlanjutan dalam pembangunan sosial dan ekonomi (Lavell et al., 2012).

Isu krisis air tanah dan perubahan iklim telah menekan semua negara di berbagai belahan dunia. Berbagai forum dunia berlomba-lomba mengembangkan program-program dalam rangka mengatasi dan mencegah terjadinya krisis air tanah dan bencana perubahan iklim. Presiden Dewan Air Dunia pada pembukaan Forum Air Dunia ke-10 pada Mei 2024 di Bali. Indonesia menyampaikan 7 komitmen untuk menjadi pejuang air. Ketujuh komitmen tersebut meliputi: 1) mempromosikan kebijakan keamanan air di seluruh dunia; 2) modifikasi perilaku kita dan mengubah kebiasaan kita; 3) meningkatkan desain dan penerapan Solusi Berbasis Alam; 4) hak atas air dalam konstitusi nasional mereka. undang-undang dan peraturan setempat; 5) membuat Koalisi "Uang Untuk Air"; 6) memastikan bahwa proporsi tinggi dari berbagai dana iklim secara alami dikhususkan untuk air; dan 7) tindakan internasional untuk memastikan lebih aktif. Tata kelola terdesentralisasi (Dewan Air Dunia, 2023). Dari tujuh komitmen. yang dapat segera diterapkan adalah komitmen kedua pada modifikasi perilaku kita dan mengubah kebiasaan kita dan yang ketiga pada desain dan penerapan Solusi Berbasis Alam yang mewah.

Mengatasi krisis air tanah dan perubahan iklim membutuhkan kontribusi dari semua pemangku kepentingan secara komprehensif, termasuk anggota masyarakat. Untuk komitmen besar. biarlah itu menjadi pemikiran pemerintah dan pemangku kepentingan utama lainnya. Bagi akademisi, selain melakukan penelitian terkait upaya efektif dalam merancang teknologi tepat guna, yang tidak kalah penting adalah mengimplementasikan hasil desain teknologi tepat guna melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat sehingga manfaat dari hasil penelitian dapat langsung dirasakan oleh masyarakat. Ada banyak metode yang digunakan dalam melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat, antara lain melalui peningkatan pengetahuan, keterampilan, transfer teknologi, praktik dan pendampingan. Beberapa penelitian telah melaporkan bahwa berbagai metode ini telah terbukti mampu mengubah perilaku dan meningkatkan kesadaran masyarakat akan upaya pelestarian lingkungan. Selama ini, mereka belum berkontribusi atau belum terlihat memiliki kepedulian terhadap lingkungan, hal ini karena rendahnya pengetahuan dan pemahaman mereka tentang pentingnya melestarikan sumber daya alam (Agboola, 2014; Uzuna & Kelesa, 2012; Hadian et al., 2016). Dari berbagai metode. Yang penting harus ada program yang berkaitan dengan keberlanjutan. Penambahan pengetahuan, transfer teknologi, praktik dan pendampingan harus diselesaikan agar setelah program selesai, masyarakat mampu melakukan, melanjutkan atau menduplikasi kegiatan secara mandiri dan berkelanjutan. Artikel ini dibangun berdasarkan kegiatan pengabdian masyarakat yang merupakan implementasi dari penelitian sebelumnya tentang konservasi air tanah untuk mitigasi perubahan iklim dan

bencana alam, khususnya terkait program pelestarian lingkungan, budaya/nilai lokal, dan sumber daya air melalui pengembangan Model Paket Wisata Konservasi Edu.

Metode Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui peningkatan pengetahuan, transfer teknologi, praktik dan pendampingan Model Wisata Konservasi Edu-Pendidikan ini dilaksanakan di Desa Sulangai. Kabupaten Badung. Provinsi Bali. Indonesia. Ada tiga area masalah utama, antara lain pariwisata, pertanian, dan bencana di mana ketiga wilayah tersebut mengacu pada kegiatan konservasi. Desa Sulangai ditetapkan sebagai Lumbung Sosial Desa Tanggap Bencana dan Pusat Pelayanan Lingkungan dengan fungsi sebagai sentra pertanian terpadu, agrowisata dan ekowisata. Penunjukan ini merupakan tantangan sekaligus peluang bagi Desa Sulangai. Tantangannya termasuk kesiapan sumber daya manusia dan infrastruktur pendukung. Selain tantangan, ada juga peluang untuk mengembangkan program yang berkaitan dengan bencana dan lingkungan.

Hasil studi pendahuluan menunjukkan tantangan dan permasalahan desa Sulangai sebagai berikut. Pada sektor pariwisata, potensi wisata desa belum diinventarisasi dan dipetakan dengan baik; potensi alami, pertanian, dan wisata budaya sangat tinggi, tetapi belum diberdayakan secara proporsional; masyarakat tidak memahami konsep wisata konservasi; dan kinerja Kelompok Kesadaran Pariwisata masih belum optimal. Pada sektor pertanian, sebagian besar kelompok tani masih menggunakan pupuk kimia; serta pemahaman masyarakat tentang jenis-jenis tanaman yang dapat mencegah banjir, kekeringan, dan tanah longsor masih rendah. Pada sektor bencana, Desa Sulangai telah dikukuhkan sebagai Lumbung Sosial Tanggap Bencana oleh Dinas Sosial Kabupaten Badung pada 24 Oktober 2023. Beberapa peralatan terkait penanggulangan bencana telah diserahkan kepada Kepala Desa Sulangai. Program desa tangguh bencana adalah untuk menciptakan desa yang memiliki kemampuan mandiri dalam beradaptasi dan menghadapi ancaman bencana, dan segera pulih dari dampak bencana yang merugikan. Masalah yang dihadapi adalah: Desa Sulangai memiliki potensi terkait bencana karena memiliki kemiringan tinggi antara 15 hingga 40%, membuatnya rentan terhadap tanah longsor; Desa Sulangai belum memiliki kader yang memahami dan responsif terhadap banjir dan kekeringan; dan desa belum memiliki produk sebagai bentuk aksi nyata terkait penanggulangan bencana.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan, program ini dilaksanakan dengan tujuan sebagai berikut: meningkatkan pengetahuan/pemahaman/keterampilan generasi muda di bidang penanggulangan bencana; meningkatkan pengetahuan/pemahaman/keterampilan pelaku industri pariwisata tentang wisata konservasi; tersedianya produk wisata baru berupa paket wisata wisata konservasi yang dapat menjadi daya tarik bagi wisatawan untuk bepergian sekaligus belajar tentang wisata konservasi dan berkontribusi langsung pada kegiatan konservasi; ketersediaan Sumur Pemanenan Air Hujan yang dapat mengisi ulang sumber air di Desa Sulangai dan wilayah desa lainnya di hilir sehingga bencana perubahan iklim dan bencana krisis air dapat dicegah; serta membangun sumur pemanenan air hujan dengan melibatkan masyarakat setempat mulai dari pemberian teori, persiapan, konstruksi, sehingga masyarakat memahami dan terampil dalam membuat dan memelihara sumur untuk keberlangsungan program.

Hasil dan Pembahasan

Pelatihan, Transfer Teknologi, Praktik, dan Pendampingan Langsung di Sektor Pariwisata

Kegiatan tersebut dilakukan dengan 40 peserta dari industri pariwisata. Peningkatan pengetahuan dilakukan mulai dari pemberian teori praktis tentang konservasi pariwisata dan perubahan iklim, contoh praktik baik dalam menerapkan model wisata konservasi, diskusi, praktik dan pembinaan dalam menyusun paket wisata konservasi, serta presentasi per kelompok. Hasil pengukuran keberhasilan kegiatan melalui pre-post-test dengan 12 pernyataan positif terkait wisata konservasi dan perubahan iklim. Hasilnya disajikan dalam Tabel 1, Tabel 2, Gambar 1, dan Gambar 2

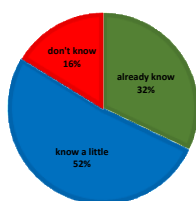
Tabel 1. Pengetahuan dan kompetensi tentang wisata konservasi dan perubahan iklim

Pernyataan	Pre-tes			Post-tes		
	Sudah Tahu	Tahu Sedikit	Tidak Tahu	Sudah Tahu	Tahu Sedikit	Tidak Tahu
1	8	26	6	27	12	1
2	9	24	7	29	10	1
3	14	20	6	28	11	1
4	7	23	10	31	9	0
5	18	21	1	32	8	0
6	10	21	9	27	12	1
7	11	23	6	26	14	0
8	21	16	3	33	7	0
9	18	20	2	28	12	0
10	14	17	9	28	10	2
11	7	16	17	25	12	3
12	17	21	2	29	10	1
Total	154	248	78	343	127	10
Mean	12,83	20,67	6,50	28,58	10,58	0,83
Persen (%)	32,08%	51,67%	16,25%	71,46%	26,46%	2,08%

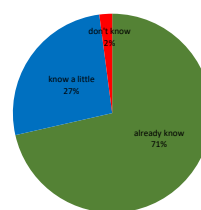
Tabel 2. Peningkatan pengetahuan dan kompetensi tentang wisata konservasi dan perubahan iklim

Pernyataan	Peningkatan pengetahuan dan kompetensi setelah pelatihan					
	Sudah Tahu		Tahu Sedikit		Tidak Tahu	
	Jumlah Peserta	%	Jumlah Peserta	%	Jumlah Peserta	%
1	19	70.37	14	53.85	5	83.33
2	20	68.97	14	58.33	6	85.71
3	14	50.00	9	45.00	5	83.33
4	24	77.42	14	60.87	10	100.00
5	14	43.75	13	61.90	1	100.00
6	17	62.96	9	42.86	8	88.89
7	15	57.69	9	39.13	6	100.00
8	12	36.36	9	56.25	3	100.00
9	10	35.71	8	40.00	2	100.00
10	14	50.00	7	41.18	7	77.78
11	18	72.00	4	25.00	14	82.35
12	12	41.38	11	52.38	1	50.00
Total Peningkatan/ pengetahuan dan kompetensi		666.62		576.75		1051.40
Rata-rata Peningkatan pengetahuan dan kompetensi		55.55		27.46		36.26

Dari Tabel 1, Gambar 1, dan Gambar 2, dapat dilihat bahwa peningkatan pengetahuan. Transfer teknologi, praktik dan pendampingan langsung di bidang pariwisata meningkatkan pengetahuan masyarakat. Dari 12 pernyataan positif tentang konservasi, rata-rata peserta yang sudah mengetahui tentang wisata konservasi adalah 12,83 (32,08%) peserta sebelum pelatihan dan 28,58 (71,46%) peserta setelah pelatihan, meningkat sekitar 122,76%. Rata-rata peserta yang masih belum mengetahui tentang wisata konservasi dan perubahan iklim menurun dari 16,25% menjadi 2,08%. Dengan semakin meningkatnya pengetahuan tentang hubungan antara model wisata konservasi dan perubahan iklim melalui implantasi Model Wisata Konservasi Edu, diharapkan perilaku dan kesadaran masyarakat dapat meningkat juga.



Gambar 1. Tingkat pengetahuan dan kompetensi sebelum pelatihan



Gambar 2. Tingkat pengetahuan dan kompetensi setelah pelatihan

Pelatihan, Transfer Teknologi, Praktik dan Pendampingan Langsung di Sektor Pertanian

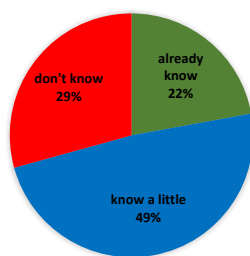
Kegiatan dilaksanakan dengan 40 peserta petani. Sama halnya dengan sektor pariwisata, pelatihan dilaksanakan mulai dari memberikan teori praktis tentang tanaman konservasi dan pupuk organik terkait perubahan iklim, contoh praktik baik dalam penerapan tanaman konservasi yang mampu menyimpan air hujan dan menyerapnya kembali ke dalam tanah, diskusi, praktik dan pembinaan dalam memilih tanaman konservasi yang sesuai dengan kondisi dan karakteristik tanah setempat, dan presentasi per kelompok. Hasil pengukuran keberhasilan kegiatan melalui pre-post-test dengan 7 pernyataan positif terkait tanaman konservasi dan pupuk organik terkait perubahan iklim. Hasilnya disajikan pada Tabel 2, Tabel 3, Gambar 3, dan Gambar 4.

Tabel 3. Pengetahuan dan kompetensi tentang rencana konservasi, pupuk organik dan perubahan iklim

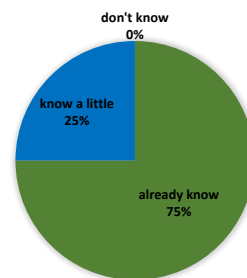
Pernyataan	Pre-tes			Post-tes		
	Sudah Tahu	Tahu Sedikit	Tidak Tahu	Sudah Tahu	Tahu Sedikit	Tidak Tahu
1	10	20	10	32	8	0
2	14	16	10	32	8	0
3	8	26	6	34	6	0
4	10	20	10	32	8	0
5	6	18	16	28	12	0
6	4	10	26	24	16	0
7	10	26	4	28	12	0
Total	62	136	82	210	70	0
Mean	8,86	19,43	11,71	30,00	1,75	0
Persen (%)	22.14	48.57	29.29	75.00	25.00	0

Tabel 4. Peningkatan pengetahuan dan kompetensi dalam rencana konservasi, pupuk organik dan perubahan iklim

Pernyataan	Peningkatan pengetahuan dan kompetensi setelah pelatihan					
	Sudah Tahu		Tahu Sedikit		Tidak Tahu	
	Jumlah Peserta	%	Jumlah Peserta	%	Jumlah Peserta	%
1	22	55,00	12	30,00	0	0
2	18	55,00	8	30,00	0	0
3	26	55,00	20	30,00	0	0
4	22	55,00	12	30,00	0	0
5	22	55,00	6	30,00	0	0
6	20	55,00	6	30,00	0	0
7	18	55,00	14	30,00	0	0
Total	148	385,00	78	210,00	0	0
Peningkatan pengetahuan dan kompetensi Rata-rata	21.14	55,00	11.14	30,00	0	0
Peningkatan pengetahuan dan kompetensi						



Gambar 3. Tingkat pengetahuan dan kompetensi sebelum pelatihan



Gambar 4. Tingkat pengetahuan dan kompetensi setelah pelatihan

Dari Tabel 4, Gambar 3, dan Gambar 4, dapat dilihat bahwa pelatihan. transfer teknologi. Praktik dan pendampingan langsung di bidang pertanian meningkatkan pengetahuan dan kompetensi masyarakat, dari 7 pernyataan positif tentang konservasi pada pertanian. Rata-rata peserta yang sudah mengetahui tentang wisata konservasi sebanyak 8,86 (22,14) peserta sebelum pelatihan dan 30 (75,00%) peserta setelah pelatihan meningkat sekitar 238,60%. Tidak ada peserta yang tidak tahu tentang konservasi dalam pertanian dan perubahan iklim. Dengan meningkatnya pengetahuan tentang hubungan antara pertanian konservasi dan perubahan iklim melalui implantasi Model Wisata Konservasi Edu, diharapkan perilaku dan kesadaran masyarakat dapat meningkat juga., diharapkan perilaku dan kesadaran masyarakat dapat meningkat juga.

Pelatihan, Transfer Teknologi, Praktik dan Pendampingan Langsung di Sektor Kebencanaan

Kegiatan dilaksanakan dengan 40 peserta pemuda. Sama halnya dengan sektor pariwisata dan pertanian, pelatihan dilaksanakan mulai dari memberikan teori praktis tentang konservasi air tanah terkait perubahan iklim, contoh praktik baik dalam sumur pemanenan air tanah, diskusi, praktik dan pembinaan dalam membangun sumur

pemanenan air hujan dan presentasi per kelompok. Hasil pengukuran keberhasilan kegiatan melalui pre-post-test dengan 8 pernyataan positif terkait konservasi air terkait perubahan iklim. Hasilnya disajikan pada Tabel 5, Tabel 6, Gambar 5, dan Gambar 6.

Tabel 5. Pengetahuan dan kompetensi tentang rencana konservasi, pupuk organik dan perubahan iklim

Pernyataan	Pre-tes			Post-tes		
	Sudah Tahu	Tahu Sedikit	Tidak Tahu	Sudah Tahu	Tahu Sedikit	Tidak Tahu
1	1	2	3	1	2	3
2	8	16	16	20	14	6
3	9	19	12	17	17	6
4	19	15	6	26	11	3
5	6	13	21	14	19	7
6	5	22	13	17	16	7
7	3	18	19	12	22	6
8	8	25	7	19	16	5
Total	59	130	97	126	117	43
Mean	7,375	16,25	12,125	15,75	14,625	5,375
Persen (%)	15,63%	43,75%	29,38%	39,69%	34,06%	12,50%

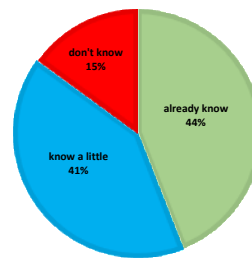
Tabel 6. Peningkatan pengetahuan dan kompetensi dalam kebencanaan dan perubahan iklim

Pernyataan	Peningkatan pengetahuan dan kompetensi setelah pelatihan					
	Sudah Tahu		Tahu Sedikit		Tidak Tahu	
	Jumlah Peserta	%	Jumlah Peserta	%	Jumlah Peserta	%
1	0	0,00	0	30,00	0	0,00
2	12	30,00	2	20,00	10	62,50
3	10	25,00	0	50,00	6	50,00
4	15	37,50	4	30,00	3	50,00
5	8	20,00	6	15,00	14	66,67
6	12	30,00	6	15,00	6	46,15
7	9	22,50	4	35,00	13	68,42
8	11	27,50	9	35,00	2	28,57
Total	148	3,70	78	195,00	54	55,67
Mean	21,14	52,86	11,14	27,86	6,75	6,96

Dari Tabel 5, Gambar 5, dan Gambar 6, dapat dilihat bahwa pelatihan, transfer teknologi, praktik dan pendampingan langsung di sektor kebencanaan meningkatkan pengetahuan dan kompetensi masyarakat. Dari 7 pernyataan positif tentang konservasi air dan perubahan iklim, rata-rata peserta yang sudah mengetahui tentang konservasi air melalui sumur pemanenan air hujan sebanyak 6,25 (15,63%) peserta sebelum pelatihan dan 15,88 (39,69%) peserta setelah pelatihan, meningkat sekitar 154,08%. Tidak ada peserta yang tidak tahu tentang konservasi dalam pertanian dan perubahan iklim. Dengan semakin meningkatnya pengetahuan tentang hubungan antara model wisata konservasi dan perubahan iklim melalui implantasi Model Wisata Konservasi Edu, diharapkan perilaku dan kesadaran masyarakat dapat meningkat juga.



Gambar 5. Tingkat pengetahuan dan kompetensi sebelum pelatihan



Gambar 6. Tingkat pengetahuan dan kompetensi setelah pelatihan

Diskusi

Mengatasi krisis air tanah dan perubahan iklim membutuhkan kontribusi dari semua pemangku kepentingan secara komprehensif, termasuk anggota masyarakat. Karena tekanan global terhadap krisis air dan perubahan iklim, banyak negara membuat rencana atau program besar dengan berbagai mega proyek, tetapi yang sering terjadi adalah begitu proyek selesai, keberlanjutannya tidak terjamin. Salah satu penyebab utamanya adalah berkurangnya keterlibatan masyarakat setempat. Ada beberapa penelitian yang berhasil mengukur keberhasilan program pembangunan berkelanjutan melalui keterlibatan, penguatan dan pemberdayaan masyarakat lokal. Khalid et al (2019) melaporkan bahwa keterlibatan masyarakat dapat memperkuat keberhasilan pengembangan pariwisata berkelanjutan. Aspirasi masyarakat lokal penting untuk dipertimbangkan dalam proses perencanaan dan pengembangan pariwisata berkelanjutan (Sutresna et al., 2019).

Berbagai temuan terkait peran masyarakat lokal dalam memastikan keberlanjutan berbagai program sejalan dengan program penelitian dan pengabdian kepada masyarakat di Desa Sulangai. Program ini dirancang berdasarkan potensi dan tantangan masyarakat setempat, dan melibatkan peran masyarakat mulai dari perencanaan awal, detail program hingga implementasi dan pengukuran keberhasilan pelaksanaan program. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelatihan, transfer teknologi, praktik, dan pendampingan yang dirancang berdasarkan potensi, tantangan dan permasalahan nyata telah berhasil meningkatkan pengetahuan, kompetensi dan kemandirian masyarakat. Dari ketiga wilayah pelatihan, pariwisata, pertanian, dan kebencanaan, ketiganya menunjukkan peningkatan pengetahuan dan kompetensi masyarakat lebih dari 100%, sehingga keberlanjutan pelaksanaan program terjamin. Dalam perspektif pembangunan berkelanjutan, pendidikan lingkungan bertujuan untuk mempromosikan tidak hanya pengetahuan, tetapi juga perilaku, strategi, dan tindakan untuk mengubah kembali model pembangunan dan gaya hidup untuk pembangunan berkelanjutan (Luppi, 2011). Hasil studi Ho Ngoc Son (Ho, Kingsbury, & Hoa, 2021) menggambarkan cara-cara unik masyarakat lokal dapat meningkatkan ketahanan sosial, ekonomi dan lingkungan, mengurangi risiko, dan memperkuat mata pencaharian masyarakat yang terpinggirkan. Oleh karena itu, pembuat kebijakan harus meninjau, mendukung, dan mempromosikan nilai-nilai kearifan lokal yang sudah ada di komunitas ini untuk memajukan masa depan yang lebih berkelanjutan. Membangun kebersamaan dalam melaksanakan program untuk kemajuan suatu desa dapat menumbuhkan kepercayaan masyarakat terhadap

keberhasilan program. Modal, kepercayaan, dan norma sosial, rasa memiliki komunitas, dan kesukarelaan masyarakat dapat berperan sebagai mediasi antara kesadaran lingkungan, kualitas habitat, dan perilaku pro-lingkungan (Si, Jiang, & Meng, 2022). Kurangnya pengetahuan lingkungan yang memadai merupakan hambatan dalam mencapai masa depan yang berkelanjutan bagi umat manusia baik di tingkat global maupun lokal (Agboola, 2014). Oleh karena itu, memulai pelaksanaan program dengan kegiatan peningkatan pengetahuan dan kompetensi sangat penting.

Kesimpulan

Kegiatan ini dirancang berdasarkan potensi, tantangan, dan permasalahan yang ada sebagai hasil studi pendahuluan. Ada tiga bidang utama, termasuk sektor pariwisata, pertanian, dan bencana. Mengacu pada program Dewan Air Dunia, tujuan dari program ini adalah untuk mempromosikan program konservasi air dan mitigasi perubahan iklim melalui kegiatan utama: modifikasi perilaku kita dan mengubah kebiasaan kita dan meningkatkan desain dan penerapan Solusi Berbasis Alam. Dengan melibatkan masyarakat lokal di ketiga sektor tersebut dalam peningkatan pengetahuan dan kompetensi, termasuk pelaku industri pariwisata, komunitas tani untuk konservasi pertanian, dan generasi muda untuk konservasi air dan bencana, diharapkan Program Konservasi Edu meningkatkan perilaku masyarakat dalam menggunakan air untuk penggunaan dan operasional usaha, dan meningkatkan budaya menghemat air untuk mitigasi perubahan iklim

Ucapan Terimakasih

Penyelesaian pengabdian kepada masyarakat ini tidak akan mungkin terjadi tanpa dukungan dari Direktorat Jenderal Penelitian dan Pengembangan melalui Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (DPPM) I Ketut Adnyana; Direktur PNB I Nyoman Abdi, SE., M.Com; Direktur Utama PDAM Badung I Wayan Suyasa, S.Sos. MM untuk menawarkan dan mendanai program ini. Apresiasi kepada Kepala Dinas Pariwisata Kabupaten Badung I Nyoman Rudiarta, S.Stp,MM.; Kepala Desa Sulangai dan staf yang telah memberikan dukungan penuh dalam pelaksanaan program ini. Terima kasih kepada Ketua dan Rekan-rekan Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali dan rekan-rekan atas segala kontribusinya..

Referensi

- Amanambu, A. C., Obarein, O. A., Mossa, J., Li, L., Ayeni, S. S., Balogun, O., Oyebamiji, A., & Oche, J. U. (2020). Sistem air tanah dan perubahan iklim: Status saat ini dan pertimbangan masa depan. *Jurnal Hidrologi*, 589, 125163, 1–24.
- Lavell, A., Oppenheimer, M., Diop, C., Hess, J., Lempert, R., Li, J., Muir-Wood, R., & Myeong, S. (2012). Perubahan iklim: Dimensi baru dalam risiko bencana, paparan, kerentanan, dan ketahanan. Dalam C. B. Field et al. (Eds.), *Mengelola risiko peristiwa ekstrem dan bencana untuk memajukan adaptasi perubahan iklim* (hlm. 25–64). Cambridge University Press.

- Dewan Air Dunia. (2023). Sambutan pembukaan dari Presiden Dewan Air Dunia di Forum Air Dunia ke-10. <https://www.worldwatercouncil.org/en/opening-remarks-world-water-council-president-10th-world-water-forum>
- Agboola, O. S. (2014). Pendidikan lingkungan dan kesadaran publik. *Jurnal Penelitian Pendidikan dan Sosial*, 4(3), 333–337.
- Uzuna, F. V., & Kelesa, O. (2012). Efek proyek pendidikan alam terhadap kesadaran dan perilaku lingkungan. *Procedia - Ilmu Sosial dan Perilaku*, 46, 2912–2916.
- Hadian, M. S. D., et al. (2016). Meningkatkan kesadaran lingkungan masyarakat melalui kegiatan konservasi keanekaragaman alam di Ciletah, Sukabumi, Jawa Barat. *Jurnal Pengelolaan Lingkungan dan Pariwisata*, 7(2[14]), 327–332. [https://doi.org/10.14505/jemt.v7.2\(14\).18](https://doi.org/10.14505/jemt.v7.2(14).18)
- Khalid, S., Ahmad, M. S., Ramayah, T., Hwang, J., & Kim, I. (2019). Pemberdayaan masyarakat dan pengembangan pariwisata berkelanjutan: Peran mediasi dukungan masyarakat untuk pariwisata. *Sustainability*, 11, 6248. <https://doi.org/10.3390/su11226248>
- Sutresna, I. B., Utama, I. M. S., Saskara, I. A. N., & Setiari, N. P. W. (2019). Pariwisata berbasis masyarakat sebagai penunjang pariwisata berkelanjutan. *RJOAS*, 10(94), 70–78.
- Luppi, E. (2011). Pelatihan pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan melalui e-learning. *Procedia - Ilmu Sosial dan Perilaku*, 15, 3244–3251. <https://www.sciencedirect.com>
- Ho, N. S., Kingsbury, A., & Hoa, H. T. (2021). Pengetahuan adat dan peningkatan ketahanan masyarakat terhadap perubahan iklim di Wilayah Pegunungan Utara Vietnam. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 45(4), 499–522. <https://doi.org/10.1080/21683565.2020.1829777>
- Si, W., Jiang, C., & Meng, L. (2022). Hubungan antara kesadaran lingkungan, kualitas habitat, dan perilaku pro-lingkungan masyarakat: Analisis model efek mediasi berbasis modal sosial. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19, 13253. <https://doi.org/10.3390/ijerph192013253>