

# Pemberdayaan Masyarakat Terunyan dalam Mitigasi Tanah Longsor dan Pertanian Hortikultura Berbasis IoT

I Gede Adnyana<sup>1\*</sup>, Ni Ketut Utami Nilawati<sup>2</sup>, I Dewa Gede Aristana<sup>3</sup>, Ida Bagus Putu Mardana<sup>4</sup>, Gede Widayana<sup>5</sup>, Nia Herlina<sup>6</sup>

<sup>1,2,3</sup> Institut Bisnis dan Teknologi Indonesia, Denpasar, Indonesia

<sup>4,5,6</sup> Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja, Indonesia

<sup>1</sup> adnyana@instiki.ac.id\*, <sup>2</sup> utami.nilawati@instiki.ac.id, <sup>3</sup> dewa.aristana@instiki.ac.id, <sup>4</sup> putu.mardana@undiksha.ac.id,

<sup>5</sup> gede.widayana@undiksha.ac.id, <sup>6</sup> niaerlina@undiksha.ac.id

## INFO ARTIKEL

Article history:

Received Juni 2025

Accepted Juli 2025

Published Juli 2025

## ABSTRAK

Desa Terunyan, salah satu desa Bali Aga di kawasan Geowisata Gunung Batur, Kintamani, memiliki luas 12 km<sup>2</sup> dengan kondisi topografi curam dan berbukit. Desa ini terdiri dari enam dusun dan dihuni oleh sekitar 3.394 jiwa (905 KK), di mana sebagian besar penduduknya bekerja sebagai petani hortikultura dan pembudidaya ikan mujair di sekitar Danau Batur. Sementara itu, warga yang tinggal di daerah bukit menghadapi kesulitan air, kemiskinan ekstrem, dan tergolong sebagai kantong gepeng di Bali. Bukit Terunyan sangat rawan longsor karena tanah gembur dan batuan vulkanik mudah tererosi, menyebabkan kerusakan infrastruktur dan menghambat aktivitas ekonomi. Dusun Banjar Bunut dan Banjar Madia dengan 346 KK sangat terdampak kekeringan dan keterbatasan irigasi. Melalui program Kosabangsa, dua kelompok masyarakat dijadikan mitra: Kelompok Tani "Taru Menyan" di bidang pertanian, dan Sekaha Teruna Teruni "Yowana Kerti" dalam mitigasi bencana. Pendekatan yang digunakan adalah PALS (*Participatory Action Learning System*) dengan tahapan sosialisasi, pelatihan, penerapan teknologi, pendampingan dan evaluasi, serta penguatan kelembagaan. Program ini menargetkan pengembangan kawasan Geopark Terunyan berbasis mitigasi bencana tanah longsor dan budidaya hortikultura dengan dukungan teknologi IoT.

Kata Kunci: Terunyan, Tanah Longsor, Hortikultura, IoT, Geopark

## ABSTRACT

*Terunyan Village, one of the traditional Bali Aga villages located in the Geotourism area of Mount Batur, Kintamani, covers an area of 12 km<sup>2</sup> with steep and hilly topography. The village consists of six hamlets and is home to approximately 3,394 residents (905 households), most of whom work as horticulture farmers and tilapia fish breeders along the shores of Lake Batur. In contrast, residents living in the hillside areas face extreme water scarcity, poverty, and are part of Bali's marginalized communities. The Terunyan hills are highly prone to landslides due to loose soil and erodible volcanic rocks, which often damage infrastructure and disrupt economic activities. Banjar Bunut and Banjar Madia, with a total of 346 households, are severely affected by drought and limited irrigation access. Through the Kosabangsa program, two community groups have been selected as partners: the "Taru Menyan" Farmers Group in agriculture, and the youth organization "Yowana Kerti" in disaster mitigation. The*

*implementation approach uses PALS (Participatory Action Learning System), consisting of socialization, training, technology application, mentoring and evaluation, and institutional strengthening. This program aims to develop the Terunyan Geopark area through landslide disaster mitigation and horticulture farming enhanced with IoT technology.*

*Keywords: Terunyan, Landslides, Horticulture, IoT, Geopark*

©2025 Authors. Licensed Under [CC-BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

## 1. Pendahuluan

Desa Terunyan merupakan salah satu wilayah Bali Aga yang terletak di kawasan geowisata Gunung Batur, Kecamatan Kintamani, dengan luas wilayah sekitar 12 km<sup>2</sup> dan kondisi geografis berbukit serta curam. Lokasinya berbatasan langsung dengan Danau Batur di barat, Kabupaten Karangasem di timur, Desa Songan di utara, serta Desa Abang Batudinding di selatan, dan berada di antara perbukitan Gunung Abang dan Gunung Batur. Dengan populasi sekitar 3.394 jiwa (905 KK), mayoritas penduduknya menggantungkan hidup dari sektor pertanian sayuran dan perikanan. Namun, belum maksimalnya pengelolaan potensi wisata budaya dan alam, seperti tradisi penguburan khas Bali Aga dan Barong Brutuk, menunjukkan bahwa pengembangan geowisata yang terintegrasi dengan pertanian masih sangat terbuka lebar. Situasi ini serupa dengan pengembangan agroforestry tourism berbasis buah premium dan teknologi smart farming yang dilakukan di Desa Selat, Buleleng (Paramartha; et al., 2024), maupun program revitalisasi pertanian di kawasan eks Galian C di Desa Songan A (Widiantara; et al., 2022), yang memadukan aspek ekologi dan ekonomi masyarakat secara berkelanjutan.

Kondisi topografi yang terjal dan tanah yang mudah tererosi menjadikan Bukit Terunyan rawan bencana longsor, yang tidak hanya merusak infrastruktur, namun juga mengancam keselamatan jiwa warga. Dalam konteks ini, peran pemuda lokal seperti kelompok “Yowana Kerti” dari Banjar Madia menjadi penting sebagai agen perubahan dalam upaya mitigasi bencana, pelestarian lingkungan, dan promosi pariwisata budaya. Penerapan teknologi Internet of Things (IoT) untuk sistem pemantauan tanah dan peringatan dini longsor sangat relevan dan mendesak, seperti halnya pendekatan berbasis teknologi yang diterapkan dalam pengembangan tani-ternak multilayer dan kerajinan bambu berbasis IoT di Desa Sidetapa (Abadi; et al., 2024), maupun sentra agropreneurship di desa yang sama (Aldi; et al., 2022), yang menunjukkan pentingnya peran teknologi dalam menggerakkan ekonomi lokal sekaligus menjaga keberlanjutan lingkungan.



**Gambar 1. Potret tanah longsor Terunyan tahun 2021**  
(Sumber : <https://bali.tribunnews.com/> 2021)

Di sisi lain, potensi pertanian hortikultura di Desa Terunyan sangat besar, dengan komoditas unggulan seperti tomat, cabai, dan bawang merah. Sayangnya, baru sekitar 10% lahan potensial yang dimanfaatkan karena keterbatasan akses air, terutama di wilayah perbukitan seperti Banjar Bunut dan Banjar Madia yang mengalami kekeringan dan tingkat kemiskinan ekstrem. Hal ini mencerminkan urgensi pengembangan pertanian modern berbasis digital dan teknologi irigasi, sebagaimana telah dilakukan di Desa Pinggan melalui sistem pertanian polikultur hortikultura digital (Artha; et al., 2022; Suswandi; et al., 2024), serta pengembangan agrobisnis buah premium berbasis smart farming di Desa Selat (Budiarta; et al., 2024). Keberhasilan kelompok tani “Taru Menyan” dalam menghasilkan 2.456 kg panen per musim masih perlu ditingkatkan, baik dari sisi produktivitas maupun nilai jual, melalui penguatan teknologi pertanian dan pemasaran digital.



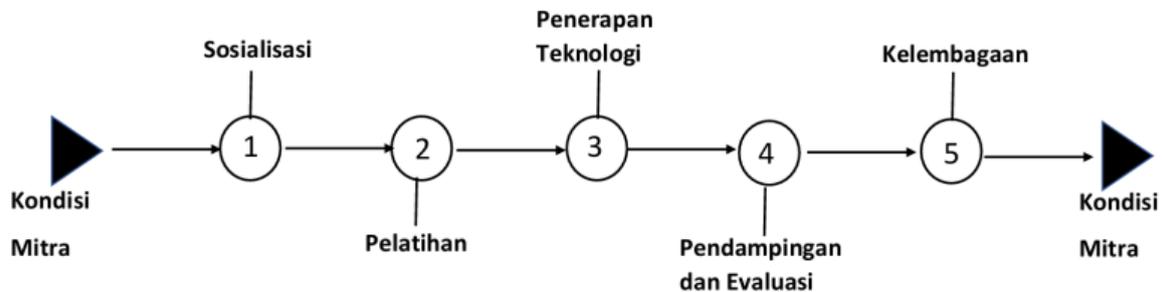
**Gambar 2. Pertanian hortikultura di Terunyan**  
(Sumber : penulis, 2024)

Lebih lanjut, pendekatan pemberdayaan masyarakat berbasis potensi lokal juga menjadi bagian penting dalam strategi pembangunan desa. Contohnya adalah pemberdayaan kelompok ternak ayam buras di Desa Abiansemal, Badung (Bestari; et al., 2024), dan komunitas inklusif kolok di Desa Bengkala melalui budidaya babi berbasis zero waste (Mardana; et al., 2021) yang menegaskan bahwa pengembangan ekonomi lokal harus inklusif dan adaptif terhadap karakteristik sosial budaya setempat. Sementara itu, pemanfaatan marketplace untuk memasarkan hasil olahan kelapa di Desa Nian (Simarmata; et al., 2024) menjadi contoh konkret bagaimana digitalisasi dapat mendukung pemasaran produk pertanian secara lebih luas, hal ini sangat relevan untuk diterapkan di Desa Terunyan dalam mendukung akses pasar produk hortikultura dan pariwisata.

Dengan demikian, upaya pengembangan Desa Terunyan melalui program Kosabangsa 2024 perlu memadukan berbagai pendekatan lintas sektor mulai dari pertanian digital, penguatan kelembagaan petani, teknologi mitigasi bencana berbasis IoT, hingga integrasi agrowisata budaya Bali Aga yang telah terbukti efektif pada berbagai desa lain di Bali. Pendekatan holistik dan partisipatif ini menjadi kunci untuk mewujudkan kemandirian ekonomi, ketahanan pangan, dan kelestarian lingkungan secara berkelanjutan di Desa Terunyan.

## 2. Metode Pelaksanaan

Metode pendekatan pelaksanaan yang digunakan bagi kelompok mitra yaitu PALS (*Participatory Action Learning System*) berdasarkan teori Mayoux. Tahapan kegiatan secara operasional meliputi (1) Sosialisasi, (2) Pelatihan, dan (3) Penerapan teknologi, (4) Pendampingan dan Evaluasi, dan (5) Kelembagaan, dengan roadmap kegiatan seperti Gambar 3.



Gambar 3. Metode pelaksanaan  
(Sumber : penulis, 2024)

### 2.1 Mitra Pelaksanaan Kelompok Tani Taru Menyan

Kelompok tani mitra "Taru Menyan", yang beranggotakan 25 orang dan dipimpin oleh I Made Sujarah, merupakan kelompok petani yang memiliki potensi besar dalam pengembangan sektor pertanian, khususnya hortikultura. Dengan semangat dan pengalaman yang dimiliki, kelompok ini perlu mendapatkan dukungan lebih lanjut untuk memperluas area budidaya tanaman hortikultural secara masif, terutama di kawasan lembah dan perbukitan Desa Terunyan. Pengembangan ini tidak hanya akan meningkatkan produktivitas pertanian dan kesejahteraan petani, tetapi juga berkontribusi pada ketahanan pangan lokal serta membuka peluang agrowisata yang selaras dengan potensi alam dan budaya desa.

Metode pelaksanaan pada mitra kelompok tani Taru Menyan diantaranya :

#### 1. Kondisi Awal Mitra

Pada tahap awal, mitra petani menghadapi berbagai tantangan seperti lahan kering yang belum dimanfaatkan optimal, ketiadaan infrastruktur irigasi seperti pompa air dan embung, minimnya sentuhan IPTEK dalam proses produksi, belum terbentuknya kelembagaan petani, serta akses pasar hasil pertanian yang masih sangat terbatas.

#### 2. Sosialisasi

Tahap ini fokus pada pemberian edukasi, penyuluhan, dan pemahaman kepada petani mengenai potensi lahan kering di atas bukit untuk dikembangkan menjadi pertanian hortikultura berbasis polikultur. Melalui sosialisasi ini, petani mulai dikenalkan dengan konsep pertanian modern yang ramah lingkungan dan berkelanjutan.

#### 3. Pelatihan

Petani diberikan pelatihan teknis dan manajerial, seperti penggunaan sistem pertanian pintar (*smart farming*) dengan dukungan teknologi IoT, Solar Cell, dan Light Pest Trap. Mereka juga dilatih dalam penggunaan mesin pertanian (*Maclarone*), pengelolaan usaha tani secara efisien, serta strategi pemasaran digital dan e-commerce untuk memperluas jangkauan pasar.

#### 4. Penerapan Teknologi

Setelah pelatihan, dilakukan implementasi teknologi di lapangan, seperti pemasangan pompa air, pembangunan embung dan reservoir, sistem irigasi otomatis, alat pengendali hama berbasis teknologi, serta mesin penyortir dan pembersih hasil panen otomatis. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas pertanian

#### 5. Pendampingan dan Evaluasi

Petani tidak dibiarkan bekerja sendiri; mereka didampingi secara berkelanjutan dalam penggunaan teknologi, pengelolaan pertanian, dan pemasaran hasil panen melalui e-commerce. Evaluasi berkala dilakukan untuk menilai efektivitas kegiatan dan memberikan umpan balik yang membangun bagi perbaikan program.

#### 6. Kelembagaan

Tahap akhir adalah penguatan kelembagaan dengan membentuk struktur organisasi petani yang sah di bawah koordinasi BUMDes. Program ini juga menjalin kemitraan dengan dinas pemerintah dan sektor swasta, serta menetapkan desa sebagai Desa Binaan PT, yang menjadi landasan bagi keberlanjutan dan kemandirian kelompok tani.

#### 7. Kondisi Akhir Mitra

Setelah semua tahapan dijalankan, kondisi akhir yang diharapkan adalah terwujudnya kelompok tani yang menguasai IPTEK pertanian modern, memiliki akses pasar melalui kemitraan dan e-commerce, serta mampu meningkatkan omzet usaha tani. Program ini juga ditargetkan mendorong penurunan angka kemiskinan, mewujudkan energi bersih dan hijau, serta memperkuat ketahanan ekonomi desa berbasis pertanian berkelanjutan.

### 2.2 Mitra Pelaksanaan Sekaha Teruna-Teruni Yowana Kerti

Sekaha Teruna-Teruni “Yowana Kerti” Banjar Madia, yang terdiri dari 76 anggota dan diketuai oleh I Made Perdiana (24 tahun), memiliki peran penting dalam mengkoordinasikan kegiatan mitigasi bencana serta edukasi lingkungan. Selain itu, kelompok ini juga terlibat aktif dalam pengelolaan pariwisata di Bukit Terunyan dengan mempromosikan kekayaan budaya dan pesona alam lokal, serta memastikan bahwa kegiatan pariwisata berjalan secara berkelanjutan.

Metode pelaksanaan pada mitra Sekaha Teruna-Teruni Yowana Kerti :

#### 1. Kondisi Awal Mitra

Masyarakat Desa Terunyan menghadapi berbagai keterbatasan dalam hal kesiapsiagaan bencana dan pemberdayaan pariwisata. Belum ada inisiasi atau keterlibatan aktif pemuda dalam upaya mitigasi bencana tanah longsor. Selain itu, masyarakat belum memiliki keterampilan teknis maupun teknologi untuk mendeteksi dan menghadapi potensi longsor. Sektor pariwisata berbasis Geopark belum tergarap maksimal karena tidak adanya pengelolaan terpadu yang melibatkan pemuda desa sebagai pelaku utama. Potensi alam dan ekowisata yang dimiliki belum dikembangkan secara optimal.

#### 2. Sosialisasi

Pada tahap awal, dilakukan sosialisasi pentingnya mitigasi bencana tanah longsor, baik dari sisi pemahaman risiko maupun upaya pencegahan. Kegiatan ini mencakup penyuluhan dan edukasi kepada masyarakat, khususnya pemuda, agar memahami peran penting mereka dalam upaya pencegahan bencana. Sosialisasi juga diarahkan untuk membentuk kesadaran dan kompetensi teknis awal dalam menghadapi potensi tanah longsor.

### 3. Pelatihan

Tahap pelatihan berfokus pada peningkatan kapasitas teknis masyarakat dalam penanggulangan bencana, khususnya melalui metode reboisasi dan konservasi tanah. Pemuda diberikan pelatihan pengelolaan dan pemasaran wisata berbasis Geopark, serta keterampilan menggunakan teknologi *Early Warning System* berbasis IoT untuk deteksi dini tanah longsor. Diharapkan pelatihan ini mampu mendorong kemandirian dan keterlibatan pemuda dalam dua aspek sekaligus: mitigasi bencana dan pengelolaan pariwisata.

### 4. Penerapan Teknologi

Setelah pelatihan, teknologi mulai diterapkan di lapangan. Dilakukan reboisasi dengan menanam pohon kelapa dan bambu yang kuat untuk memperkuat struktur tanah. Instalasi sistem peringatan dini (*Early Warning System*) berbasis IoT dilakukan di lokasi rawan longsor. Selain itu, dibangun infrastruktur pendukung pariwisata seperti gazebo, rute hiking, papan informasi, dan paket wisata yang mendukung Geopark Desa Terunyan sebagai destinasi ekowisata.

### 5. Pendampingan dan Evaluasi

Pada tahap ini, dilakukan pendampingan berkelanjutan dalam penggunaan sistem peringatan dini dan penguatan pemasaran destinasi wisata melalui *e-marketing*. Masyarakat juga dibimbing dalam menjalin kemitraan dengan pihak-pihak seperti agen perjalanan atau Tour Travel. Hasil dari seluruh kegiatan bersama mitra dievaluasi secara berkala sebagai umpan balik untuk perbaikan program.

### 6. Kelembagaan

Untuk menjamin keberlanjutan program, dibentuk kelembagaan berbasis hukum, seperti tim mitigasi bencana yang terdiri dari pemuda desa. Kemitraan dijalin dengan berbagai instansi seperti BPBD, BUMDes, Dinas Lingkungan Hidup, Dinas Pariwisata, dan pihak swasta. Pemerintah desa bersama kelompok masyarakat juga berperan dalam legalisasi program agar memiliki kekuatan hukum dan berkelanjutan dalam jangka Panjang.

### 7. Kondisi Akhir Mitra

Setelah seluruh tahapan dilaksanakan, kondisi akhir yang diharapkan adalah meningkatnya kesadaran dan keterampilan masyarakat dalam mitigasi bencana, khususnya tanah longsor. Teknologi peringatan dini berbasis IoT dapat dioperasikan secara mandiri oleh pemuda desa. Pariwisata berbasis Geopark berkembang dengan peningkatan omzet dan daya tarik, serta adanya kemitraan yang berkelanjutan. Pada akhirnya, risiko bencana dapat ditekan, pendapatan masyarakat meningkat, dan lingkungan desa tetap hijau dan lestari

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1 Mitra Pelaksanaan Kelompok Tani Taru Menyan

Adapun kegiatan yang telah dilaksanakan pada mitra kelompok tani Taru Menyan

1. Telah dipasang dua unit mesin pompa air jenis submersibel masing-masing berkekuatan 7,5 *horse power* (HP) yang dioperasikan dengan sistem berundak guna mendukung pengairan lahan pertanian di kawasan perbukitan Desa Terunyan. Sistem berundak ini dirancang khusus untuk mengatasi tantangan medan yang curam dan menanjak, sehingga air dapat didorong secara bertahap sejauh sekitar 3 kilometer dari sumber air menuju area pertanian di ketinggian. Keberadaan infrastruktur ini menjadi solusi penting bagi para petani setempat dalam mengatasi

keterbatasan akses air, sekaligus meningkatkan produktivitas pertanian dan ketahanan pangan di wilayah tersebut.



**Gambar 4. Pemasangan Pompa Air dan PIPANISASI**  
(Sumber : penulis, 2024)

2. Sebagai bentuk inovasi dalam pengembangan sektor pertanian, telah terinstal 1 unit demplot sentra pertanian hortikultura berbasis *Internet of Things* (IoT) yang dilengkapi dengan sistem irigasi sprinkle pada kawasan lahan seluas 10 are. Kehadiran demplot ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas pertanian melalui pemantauan dan pengendalian kondisi lahan secara digital, sehingga petani dapat mengatur penyiraman, kelembaban, dan kebutuhan tanaman secara lebih tepat dan terukur



**Gambar 5. Demplot Penyiraman Menggunakan Springkel**  
(Sumber : penulis, 2024)

3. Sebagai upaya penanggulangan hama pertanian secara ramah lingkungan, telah terinstal sebanyak 5 unit *light pest trap* berbasis *solar cell* yang berfungsi menangkap hama secara efisien tanpa menggunakan bahan kimia. Penggunaan teknologi ini tidak hanya mendukung keberlanjutan lingkungan, tetapi juga membantu petani dalam mengurangi kerugian hasil panen akibat serangan hama secara lebih efektif dan ekonomis.



Gambar 6. Pemasangan Light Pest Trap untuk Hama  
(Sumber : penulis, 2024)

4. Sebagai dukungan terhadap pengelolaan hasil pasca panen di sektor pertanian, telah dipasang 1 unit Machine Cleaner and Sorter Onion (Maclarone) yang diberikan kepada kelompok tani (poktan). Mesin ini memiliki kapasitas pemrosesan hingga 100 kg per jam dan berfungsi untuk membersihkan serta menyortir bawang secara efisien, sehingga mampu meningkatkan mutu hasil panen, mempercepat proses pasca panen, dan mendukung pemasaran produk yang lebih kompetitif.



Gambar 7. Instalasi MACLARONE untuk pasca panen bawang  
(Sumber : penulis, 2024)

### 3.2 Mitra Pelaksanaan Sekaha Teruna-Teruni Yowana Kerti

Adapun kegiatan yang telah dilaksanakan pada mitra kelompok Sekaha Teruna Teruni Yowana Kerti

1. Telah dilakukan instalasi teknologi Early Warning System (EWS) untuk bencana tanah longsor di kawasan Bukit Terunyan sebagai bagian dari upaya mitigasi risiko bencana di Desa Terunyan. Sistem peringatan dini ini dipasang di lima titik strategis dengan melibatkan tim pelaksana, pendamping program, serta partisipasi aktif dari Sekaha Teruna-Teruni, guna meningkatkan kesiapsiagaan dan perlindungan masyarakat terhadap potensi bencana alam.



**Gambar 8. Pemasangan EWS Tanah Longsor**

(Sumber : penulis, 2024)

2. Sebagai bagian dari pengembangan infrastruktur pendukung pariwisata di kawasan pendakian Bukit Terunyan, telah dipasang lampu penerangan jalan berbasis solar cell berkapasitas 100 Wp di 7 titik strategis sepanjang jalur pendakian. Selain itu, untuk meningkatkan kenyamanan wisatawan, juga telah terinstal fasilitas tenda camping yang terdiri atas 2 unit berukuran double bed dan 5 unit berukuran single bed, sehingga menunjang pengalaman ekowisata yang lebih lengkap dan ramah lingkungan.



**Gambar 9. Pemasangan Lampu Penerangan Solar Panel**

(Sumber : penulis, 2024)

3. Sebagai bagian dari upaya pelestarian lingkungan dan mitigasi bencana di kawasan Bukit Terunyan, telah dilaksanakan program reboisasi melalui penanaman bibit tanaman buah pala dan jenis buah premium lainnya yang berfungsi memperkuat vegetasi tanah di area rawan longsor. Kegiatan ini juga didukung oleh aksi kolaboratif berupa pembersihan jalur pendakian yang melibatkan Sekaha Teruna-Teruni, Pemerintah Desa, tim pelaksana, pendamping, serta organisasi mahasiswa, sehingga memperkuat sinergi antar elemen masyarakat dalam menjaga kelestarian alam dan keamanan kawasan wisata tersebut.



Gambar 10. Penanaman Pohon di Area Rawan Longsor  
(Sumber : penulis, 2024)

#### 4. Kesimpulan

Program Kosabangsa yang dilaksanakan di Desa Terunyan menunjukkan kemajuan yang sangat berarti, dengan capaian kegiatan telah berhasil direalisasikan. Program ini memberikan kontribusi nyata terhadap pembangunan masyarakat dan peningkatan infrastruktur desa. Di bidang pertanian, pemasangan dua unit pompa air berkapasitas 7,5 HP, pembangunan jaringan pipa sepanjang 3 kilometer, serta pembuatan demplot hortikultura berbasis teknologi IoT telah menjadi solusi inovatif untuk mengatasi kendala pasokan air sekaligus mendorong peningkatan hasil pertanian. Dalam hal mitigasi bencana, progres pemasangan sistem peringatan dini (EWS) untuk tanah longsor telah diimplementasikan, sebagai langkah penting dalam memperkuat kesiapsiagaan desa menghadapi risiko bencana alam. Sementara itu, di sektor pariwisata, Desa Terunyan kini memiliki fasilitas pendukung seperti tenda camping, penerangan jalur pendakian menggunakan lampu tenaga surya, serta perencanaan paket wisata yang menjadikan Bukit Terunyan sebagai destinasi unggulan ekowisata. Keberhasilan ini didukung oleh keterlibatan aktif masyarakat lokal, termasuk Kelompok Tani 'Taru Menyan' dan Sekaha Teruna-Teruni 'Yowana Kerti', yang berkontribusi dalam pelatihan, pelaksanaan, dan pengelolaan program. Meski masih ada beberapa kegiatan yang tengah diselesaikan, seperti pengembangan website untuk pariwisata dan pertanian, aktivasi e-commerce, serta penyusunan MoU kerja sama pemasaran, langkah-langkah strategis telah disiapkan untuk memastikan seluruh kegiatan dapat terselesaikan dengan baik. Secara keseluruhan, Program Kosa Bangsa di Desa Terunyan tidak hanya sukses dalam mencapai mayoritas target, tetapi juga membawa dampak positif jangka panjang. Program ini memadukan teknologi modern, pemanfaatan potensi lokal, serta pendekatan partisipatif berbasis komunitas untuk mewujudkan desa yang mandiri, tangguh, dan kompetitif. Dengan selesainya seluruh program, Desa Terunyan diharapkan dapat menjadi contoh pengembangan desa terpadu yang dapat menginspirasi wilayah lain di masa mendatang..

#### 5. Ucapan Terima Kasih

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian kepada Masyarakat, Kemendikbudristek Dikti atas dukungan dan pendanaan penuh terhadap Program Kosabangsa Tahun 2024 melalui Kontrak Nomor 012/E5/PG.02.00/KOSABANGSA/2024, serta kepada Pemerintah Desa Terunyan atas kerja sama dan kontribusinya dalam menyukseskan program ini.

## Daftar Pustaka

- Abadi, I. B. G. S., Rachmadhani, Widayana, G., Sarasvananda, I. B. G., & Mardana, I. B. P. (2024). Pengembangan Sentra Kerajinan Bambu Dan Tani-Ternak Multilayer Berbasis Iot Dalam Mendukung Agrowisata Bali Aga Di Desa Sidetapa-Bali. *Vol 9 No 1 (2024): SENADIMAS*, 1356–1380. <https://eproceeding.undiksha.ac.id/index.php/SENADIMAS/article/view/618/304>
- Aldi, M. S., Wiasa, I. K. A., Ramadhan, M., Wijaya, G. S. H., Ayunita, N. L. M., Lutfiyah, Y. N., Putra, I. P. A. P., Putra, G. A. C. S., Nandana, D. K. R. B., Jiwantini, N. M. R., Putra, I. P. A. P., Nata, I. P. R., Yasana, I. W., Putra, I. M. A. A., Puspawati, I. A. K., & Mardana, I. B. P. (2022). Pengembangan Sentra Agropreneurship Berbasis Tani-Ternak Multilayer Untuk Meningkatkan Ketahanan Ekonomi Masyarakat Bali-Aga di Desa Sidetapa-Buleleng Pada Era New Normal COVID-19. *Jurnal Aplikasi Dan Inovasi Iptek*, 3(3), 124–132. <https://jasintek.denpasarinstitute.com/index.php/jasintek/article/view/90>
- Artha, I. K. R. W., Wiguna, A. A. G. S., Lestari, N. L. A. A., Kristina, N. P. D., Sugihartha, I. W., & Mardana, I. B. P. (2022). Pengembangan Sentra Pertanian Tomat Dengan Sistem Polikultur Hortikultura Berteknologi Digital Di Desa Pinggan, Kintamani. *SENADIMAS*, 2022, 997–1003. <https://conference.undiksha.ac.id/senadimas/2022/prosiding/file/131.pdf>
- Bestari, I. A. P., Arjana, I. G., Santiyadnya, N., Mardana, I. B. P., & Amerta, G. A. (2024). PKM Kelompok Ternak Ayam Buras Di Desa Abiansemal, Badung-Bali. *Vol 9 No 1 (2024): SENADIMAS*, 1647–1651. <https://eproceeding.undiksha.ac.id/index.php/SENADIMAS/article/view/656/225>
- Budiarta, N. E., Widayana, G., Warpala, I. W. S., & Mardana, I. B. P. (2024). Pemberdayaan Petani Lahan Kering Dalam Agrobisnis Buah Premium Berbasis Smart-Farming Di Desa Selat Buleleng Bali. *Vol 9 No 1 (2024): SENADIMAS*, 1823–1830. <https://eproceeding.undiksha.ac.id/index.php/SENADIMAS/article/view/695/392>
- Mardana, I. B. P., Sudiarta, I. G. P., & Yasa, P. (2021). Pengembangan Budidaya Ternak Babi Multikultur Berbasis Zero Waste Pada Komunitas Inklusif Kolok Di Desa Bengkala-Buleleng. *SENADIMAS*, 2021, 2238–2242. <https://conference.undiksha.ac.id/senadimas/2021/prosiding/file/304.pdf>
- Paramartha, A. A. G. Y., Arjana, I. G., Adnyana, I. G., & Mardana, I. B. P. (2024). Pengembangan Sentra Agroforestry Tourism Berbasis Buah Premium Dan Tani-Ternak Berteknologi Smart Farming Di Desa Selat, Buleleng-Bali. *Vol 9 No 1 (2024): SENADIMAS*, 1568–1589. <https://eproceeding.undiksha.ac.id/index.php/SENADIMAS/article/view/648>
- Simarmata, J. E., Bukifan, M., Gelu, L. P., Chrisinta, D., Sukerti, N. W., Erlina, N., & Mardana, I. B. P. (2024). Pemanfaatan Marketplace Sebagai Tempat Pemasaran Hasil Olahan Kelapa Di Desa Nian. *2st UNNESCO (UNAIC National Conference)2024*, 26–31. <https://e-jurnal.universitalirsyad.ac.id/index.php/UNNESCO/article/view/436/297>
- Suswandi, I., Erlina, N., Abadi, I. B. G. S., & Mardana, I. B. P. (2024). Pemberdayaan Masyarakat Dalam Sistem Pertanian Polikultur Holtikultura Modern Berbasis Digital

Di Desa Pinggan-Bali. *SENADIMAS*, Volume 9 November 2024.  
<https://eproceeding.undiksha.ac.id/index.php/SENADIMAS/article/view/653/325>

Widiantara, G. K. A., Aldi, M. S., Ayunita, N. L. M., Wiguna, A. A. G. S., Wisniari, P. T., Utama, I. P. W. M., Mahendrayanti, D. A., Krisnayanti, N. K. D., Putri, P. I. A., Sepiantari, N. K., Artha, I. K. R. W., Putra, I. P. A. P., Wijaya, G. S. H., Nandana, D. K. R. B., Widyastuti, N. L. P. A., & Mardana, I. B. P. (2022). Revitalisasi Kawasan Galian C Melalui Budi Daya Tani Ternak Perikanan Multikultur Berbasis IoT Guna Menyangga Wisata Geopark Di Desa Songan A Kintamani-Bali. *Jurnal Aplikasi Dan Inovasi Iptek*, 3(2), 133–142.  
<https://jasintek.denpasarinstitute.com/index.php/jasintek/article/download/91/64/>