

Revitalisasi Kawasan Galian C Melalui Budi Daya Tani Ternak Perikanan Multikultur Berbasis IoT Guna Menyangga Wisata Geopark Di Desa Songan A Kintamani-Bali

Gusti Kade Agung Widiantara, M. Syahrizal Aldi, Ni Luh Made Ayunita, Anak Agung Gde Suyoga Wiguna, Putu Tiara Wisniari, I Putu Wahyudi Maylistika Utama, Dewa Ayu Mahendrayanti, Ni Kadek Dian Krisnayanti, Putu Indah Aryantini Putri, Ni Kadek Sepiantari, I Komang Restu Widi Artha, I Putu Adi Payana Putra, Ghina Serviliyana Hani Wijaya, Dewa Ketut Rama Berlian Nandana, Ni Luh Putu Anugrah Widyastuti, Ida Bagus Putu Mardana
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Ganesha, Bali, Indonesia
Email: widiantara1000@gmail.com*

ABSTRAK

Desa Songan merupakan salah satu Desa Bali Aga yang terletak di Kecamatan Kintamani, Kabupaten Bangli, Provinsi Bali, Indonesia. Desa Songan A mempunyai luas wilayah 17,01 km² dimana terdapat 15 banjar dengan jumlah penduduk keseluruhan sebanyak 6.238 jiwa per tahun 2021. Kondisi eksisting kawasan di Desa Songan A merupakan kawasan zona galian C, geowisata, pertanian, perkebunan, peternakan, perikanan dan konservasi hutan. Secara geografis, Desa Songan A diberkahi oleh zonasi galian C, dan ketersediaan sumber air danau batur yang berlimpah. Aktivitas penggalian C di Desa Songan A masih aktif, sebagian besar dihegemoni oleh investor dan pemilik lahan, sedangkan masyarakat hanya sebagai buruh angkut galian, dengan pendapat yang masih kecil (1,5 juta < UMR Kab. Bangli). Hal ini menimbulkan stigma perekonomian yang cukup tajam di masyarakat, yang dapat memicu konflik sosial, pemalakan, dan kemiskinan terstruktur. Berdasarkan hasil observasi Desa Songan A yang sudah dilakukan pada 25 Maret 2021, terdapat 10 hektar lahan bekas kubangan galian C dibiarkan terbengkalai oleh investor, tidak dimanfaatkan secara ekonomis, dan merusak citra keasrian panorama bagi pengembangan kawasan wisata Geopark di Desa Songan A. Bertitik tolak dari permasalahan tersebut, maka tim penyusunan Program Holistik Pembinaan dan Pemberdayaan Desa (PHP2D) HMJ Fisika dan Pengajaran IPA, Universitas Pendidikan Ganesha mengajukan kegiatan berjudul “Revitalisasi Kawasan Galian C Melalui Budi Daya Tani Ternak Perikanan Multikultur Berbasis IoT Guna Menyangga Wisata Geopark Di Desa Songan A Kintamani-Bali”. Program ini diyakini mampu memberdayakan masyarakat dalam merevitalisasi kawasan galian C melalui budi daya tani ternak perikanan multikultur berbasis IoT untuk menyangga wisata geopark Kintamani di Desa Songan A.

Kata kunci: Geowisata; Revitalisasi; PHP2D

ABSTRACT

Songan Village is one of the Bali Aga Villages located in Kintamani District, Bangli Regency, Bali Province, Indonesia. Songan A Village has an area of 17.01 km² where there are 15 banjars with a total population of 6,238 people as of 2021. The existing condition of the area in Songan A Village is an excavation zone area C, geotourism, agriculture, plantation, animal husbandry, fisheries and forest conservation. . Geographically, Songan A Village is blessed by the C excavation zoning, and the availability of abundant water sources from Lake Batur. Excavation activity C in Songan A Village is still active, mostly hegemony by investors and land owners, while the community only works as excavation workers, with low income (1.5 million < UMR Bangli Regency). This creates a sharp economic stigma in society, which can trigger social conflict, bullying, and structured poverty. Based on the results of observations from Songan A Village that have been carried out on March 25, 2021, there are 10 hectares of ex-dug C excavation land left abandoned by investors, not being used economically, and damaging the image of the beauty of the panorama for the development of the Geopark tourist

area in Songan A Village. Starting from these problems, the team for the preparation of the Holistic Program for Village Development and Empowerment (PHP2D) HMJ Physics and Science Teaching, Universitas Pendidikan Ganesha proposed an activity entitled "Revitalization of Excavated C Area Through IoT-Based Multicultural Farming and Fisheries to Support Geopark Tourism in the Village Songan A Kintamani-Bali". This program is believed to be able to empower the community in revitalizing the C excavation area through IoT-based multicultural livestock farming and fisheries to support Kintamani geopark tourism in Songan A Village.

Keywords: *Geotourism; Revitalization; PHP2D*

PENDAHULUAN

Desa Songan merupakan salah satu Desa Bali Aga yang terletak di Kecamatan Kintamani, Kabupaten Bangli, Provinsi Bali, Indonesia. Desa Songan A mempunyai luas wilayah 17,01 km² dimana terdapat 15 banjar dengan jumlah penduduk keseluruhan sebanyak 6.238 jiwa per tahun 2021. Kondisi eksisting kawasan di Desa Songan A merupakan kawasan zona galian C, geowisata, pertanian, perkebunan, peternakan, perikanan dan konservasi hutan.

Dari rencana strategis pemerintah kabupaten Bangli (RPJM Desa Songan, 2020), Desa Songan A diproyeksikan sebagai areal konservasi hutan, pertanian dan peternakan, wisata untuk menunjang ekonomi masyarakat, sekaligus sebagai pusat pengembangan industri pariwisata yang dapat mengintegrasikan aktivitas masyarakat pedesaan, pertanian, peternakan dan keindahan potensi alam. Budi daya yang menonjol adalah pertanian bawang merah, budi daya ikan mujair dan pemeliharaan ternak ayam. Aktivitas pertanian, peternakan, dan perikanan sebagian besar terjadi di kawasan pesisir danau Batur, sedangkan 20 KK masyarakat miskin yang berdomisili di area hamparan galian C perbukitan gunung Batur, hanya menggantungkan hidupnya dari buruh angkut galian C atau mengemis ke daerah lain. Upaya optimal belum dilakukan masyarakat dan pemerintah untuk memajukan pertanian di daerah marginal galian C di desa Songan. Kondisi SDM penduduk Desa Songan A, mengacu pada profil desa terdapat banyak penduduk yang tidak bersekolah, warga yang menamatkan pendidikan SMP, dan SMA dalam jumlah yang relatif kecil. Hanya sebagian kecil yang dapat menyelesaikan pendidikan hingga keperguruan tinggi. Hal tersebut mencerminkan bahwa terdapat kesenjangan yang sangat besar. Sebagaimana besar pancaharian penduduk sebagai petani, peternak, dan budi daya ikan tawar (45%), 15% PNS, 5% wiraswasta/pedagang, 25% pelayan/buruh, dan sisanya 10% pengangguran, hanya sebagian kecil (2%) dari komunitas masyarakat di kawasan Desa Songan A, berkiprah dalam kepariwisataan. Potensi pertanian yang menonjol di Desa Songan A adalah tanaman jeruk, bawang merah, dan hortikultural. Potensi peternakan yang menonjol di desa Kintamani adalah beternak ayam yang mana sebagian besar warga berternak ayam kampung/ras 12.425 ekor, babi 505 ekor dan sapi bali 785 ekor. Perikanan yang menonjol adalah budi daya ikan tawar mujai dan gurami, namun dengan pengelolaan tradisional, segmen dan akses pasar yang masih terbatas. Produksi pertanian seperti bawang merah, pisang, dan hortikultura lainnya masih bernilai ekonomis rendah, karena belum diolah dengan sentuhan IPTEKS. Potensi pariwisata yang menjadi daya tarik di Desa Songan adalah kawasan Geopark dengan keindahan panorama kaldera Gunung Batur, Danau Batur dengan latar belakang vegetasi hutan, dan keunikan sosio-budaya-religius masyarakat Bali Aga di Desa Songan. Kelompok masyarakat yang terlibat dalam aktivitas kepariwisataan terorganisasi dalam kelompok wisata "Bali Tourism Caldera Batur (BTCB)". Namun potensi unggulan di Desa Songan ini belum tertangani secara terpadu dengan sentuhan IPTEKS, terutama berkaitan dengan pengembangan desa wisata yang terintegrasi secara holistik dengan segmen pertanian, peternakan, dan perikanan masyarakat setempat.

Desa Songan A sejatinya merupakan tempat yang memiliki lahan pertanian yang mendorong masyarakatnya untuk meningkatkan aktivitas berkaitan dengan perekonomian apabila

didukung dengan komponen-komponen yang mampu menguatkan sektor pertanian itu sendiri. Sektor pertanian, perikanan dan peternakan di kawasan pesisir danau perlu dieskalasi ke kawasan perbukitan kering galian C. Lahan bekas galian C yang sudah ditinggal investor dapat direvitalisasi menjadi lahan untuk bercocok tanai ternak dan pertanian, dengan pemanfaatan iptek, air danau dapat diangkat keperbukitan untuk irigasi. Tekstur dan kandungan mineral tanah di Desa Songan A sangat baik untuk menyemai tanaman bawang merah dan hortikultural lainnya. Kubangan bekas galian C dapat direstorasi menjadi reservoir tempat penampungan air yang dipompa dari danau batur, kemudian dengan menerapkan irigasi sistem gravitasi dan tetes cair, untuk memenuhi kebutuhan air bagi pertanian, perikanan dan peternakan dapat tercukupi.

Secara umum tujuan dari pelaksanaan Program Holistik Pembinaan dan Pemberdayaan Desa (PHP2D) ini adalah adalah memberdayakan masyarakat dalam merevitalisasi kawasan galian C melalui budi daya tani ternak perikanan multikultur berbasis IoT untuk menyangga wisata geopark Kintamani di Desa Songan A. Secara khusus, tujuan dari PHP2D ini adalah (1) Melibatkan partisipatif aktif masyarakat, dan perangkat desa untuk membangun sentra-sentra produktif ekonomi pertanian-perikanan multikultur di area bekas galian C yang terintegrasi. (2) Meningkatkan income masyarakat melalui peningkatan hasil panen dengan sistem pengairan berbasis IoT dan pengeringan bawang dengan rumah kaca serta pelatihan pengembangan dan pengolahan pasca-panen bawang sebagai home industry. (3) Mewujudkan kawasan wisata Geopark yang terintegrasi dari berbagai wisata, diantaranya wisata-alam, wisata-budaya, wisatakuliner, wisata-religi, dan agrowisata. (4) Meningkatkan literasi dan kompetensi masyarakat di Desa Songan A dalam penguasaan bahasa Inggris serta pemanfaatan alat komunikasi Handy Talky (HT) dalam rangka mempersiapkan Desa Songan A sebagai kawasan geo-wisata.

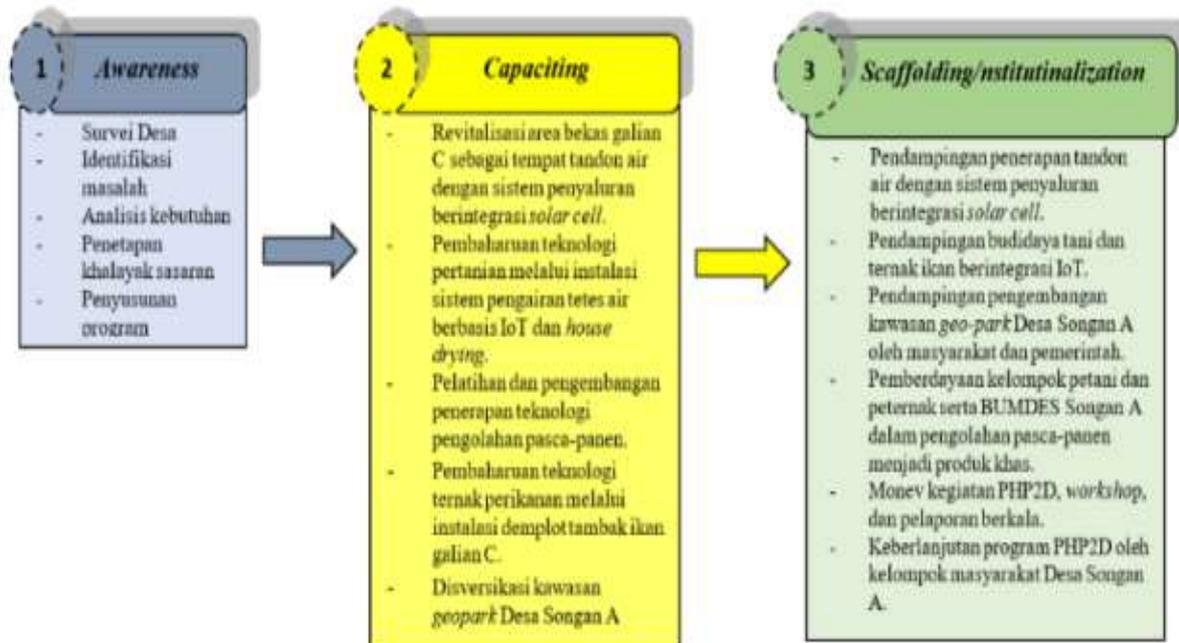
Gambaran Umum Masyarakat Sasaran

Desa Songan A adalah salah satu desa yang terletak di Kecamatan Kintamani, Kabupaten Bangli, Provinsi Bali. Dari pusat Kecamatan Kintamani, Desa Songan A ditempuh sejauh 11,2 km. Total masyarakat yang terdata adalah 8.175 jiwa, terdiri atas 4.095 laki-laki dan 4.080 jiwa perempuan. Desa Songan A terdapat 6 dusun dengan luas wilayah 1280 ha (berdasarkan Data Profil Desa Songan A). Luas wilayah 1280 ha, terbagi atas pertanian 98 ha, perumahan dengan luas 19,27 ha dan tegalan sawah 365,73 ha, kuburan 20 are. Potensi pertanian yang menonjol di Desa Songan A adalah tanaman jeruk, dan hortikultural. Selain itu sebagian besar warga berternak ayam kampung/ras 12.425 ekor, babi 4505 ekor dan sapi bali 3785 ekor. Mayoritas pekerjaan masyarakat di Desa Songan A yaitu dengan bertani. Kelompok masyarakat yang menjadi sasaran program PHP2D adalah (1) kelompok tani-ternak-perikanan sebanyak 20 orang, (3) kelompok PKK sebanyak 20 orang, (4) kelompok pariwisata (20 orang). Struktur perekonomian Desa Songan A bertumpu pada sektor pertanian (38,91%), peternak (0,06%), belum/tidak bekerja (28,38%), nelayan (0,12%), sisanya PNS dan wiraswasta. Masyarakat Desa Songan A memiliki sosio-culture yang unik. Adanya sosio-culture ini memperparah kemiskinan masyarakat di sana. Budaya poligami bagi masyarakat Desa Songan merupakan hal yang lazim, bahkan dianggap sebagai bentuk “kejantanan” laki-laki yang memang dominan dalam berbagai aspek. Berdasarkan data statistik Desa Songan tercatat sebanyak 89 keluarga dari 423 kepala keluarga melakoni poligami (Data Statistik Desa Songan Kintamani Tahun 2020). Selain memiliki sosio-culture, Desa Songan juga memiliki hidden-culture. Masyarakat Desa Songan tidak banyak berinvestasi di desanya, tetapi lebih banyak berinvestasi di luar desa. Hal ini dilakukan karena aturan desa adat di sana tidak memperbolehkannya agar tetap mempertahankan keunikan budaya desa bali aga

METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan PHP2D Desa Songan A, dilaksanakan secara kombinasi berbasis pelaksanaan di lapangan (offline) dan online. Metode pelaksanaan yang digunakan yaitu PALS

(Participatory Action Learning System). Adapun tahapan dari metode PALS yakni (1) penyadaran (awareness), (2) pengkapasitasan (capacitating), dan (3) pendampingan/pelembagaan (scaffolding/ institutinalization), dengan roadmap kegiatan sebagai berikut.



Gambar 1. Pentahapan Kegiatan PHP2D

Secara operasional tahapan pelaksanaan PHP2D di Desa Songan A diawali dari:

Identifikasi Potensi dan Masalah

Berdasarkan hasil observasi dan orientasi lapangan yang telah dilakukan, Desa Songan A memiliki potensi sumber daya alam yang beragam dan berlimpah seperti komoditas bawang merah dan ikan mujair. Akan tetapi, titik tolak permasalahan bersumber pada potensi sumber daya manusia, masyarakat Desa Songan A yang belum mampu secara optimal memanfaatkan kekayaan alam yang tersedia sebagai sendi perekonomian desa sehingga populasi kemiskinan di Desa Songan A hingga saat ini masih dominan. Oleh karena itu, tim pelaksana melakukan indentifikasi dan analisis terhadap isu permasalahan utama yang ditemukan di Desa Songan A.

Proses dan Hasil Analisis Kebutuhan Masyarakat

Berdasarkan identifikasi potensi dan masalah, kemudian dilakukan analisis terhadap solusi pemecahan masalah prioritas yang dibutuhkan oleh masyarakat dan pemerintahan Desa Songan A. Hasil analisis kebutuhan masyarakat dikaitkan dengan peta solusi kebutuhan IPTEK yang dikembangkan dan pemberdayaan masyarakat yang tepat bagi permasalahan yang dihadapi.

Penselarasan dengan Kebijakan Pembangunan Wilayah Setempat

Penselarasan perencanaan program PHP2D dilakukan sesuai dengan kebijakan Desa Songan A yang tertuang dalam RPJM Desa Songan A.

Penyusunan Program Bersama Masyarakat

Berikut peta konsep penyusunan program bersama masyarakat Desa Songan A:



Gambar 2. Tahapan Penyusunan Program Kegiatan PHP2D

Penetapan Khalayak Sasaran

Penetapan khalayak berdasarkan skala prioritas pada setiap tahapan program adalah sebagai berikut. (1) Pembuatan tandon air alih fungsi bekas galian C sistem penyaluran berbasis *solar cell* terlibat kelompok tani dan ternak (20 orang), aparat Desa Songan A (3 orang), DLHK (2 orang), tim PHP2D (15 orang); (2) Pembuatan instalasi sistem pengairan tetes air berbasis IoT, instalasi *house drying*, produk bawang goreng khas Desa Songan A, instalasi demplot tambak ikan galian C terlibat kelompok tani dan ternak (20 orang), sekehe teruna teruni (10 orang), PKK (3 orang), aparat Desa Songan A (3 orang), dinas pertanian (1 orang), dinas perikanan (1 orang), dinas perindustrian dan perdagangan (1 orang), tim PHP2D (15 orang); (3) Pengembangan pariwisata geo-park Desa Songan A, pembuatan instalasi pemancar sinyal komunikasi, pembentukan *english center* kelompok masyarakat terlibat kelompok sadar wisata (20 orang), sekehe teruna teruni (10 orang), aparat Desa Songan A (3 orang), dinas pariwisata (3 orang), tim PHP2D (15 orang).

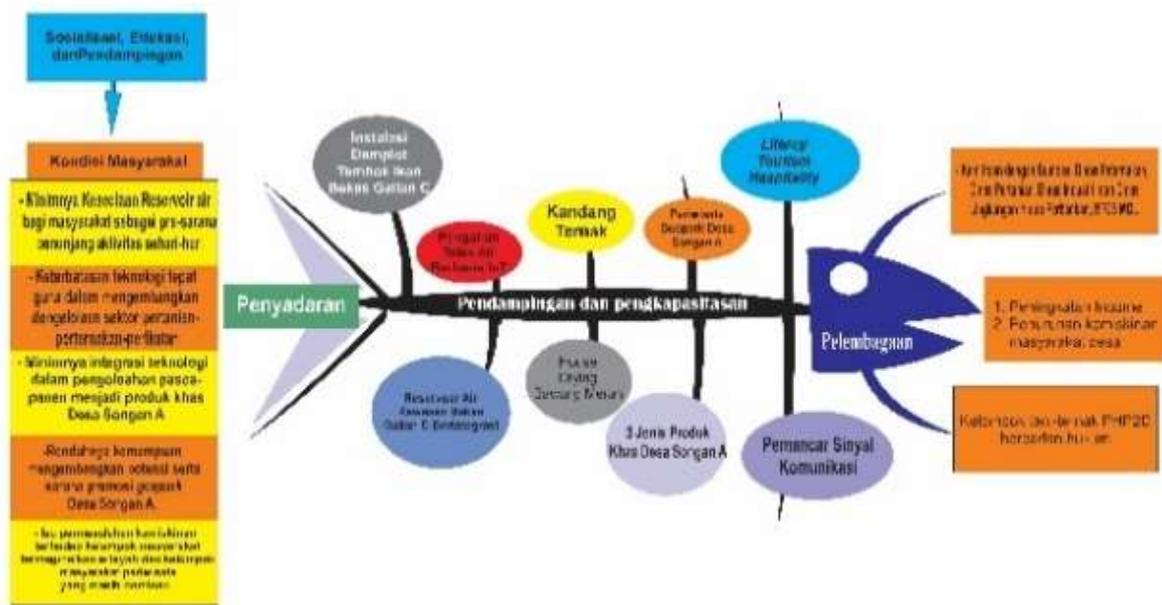
Perumusan dan Pengukuran Indikator Keberhasilan

Indikator keberhasilan dirumuskan dengan menggunakan standar mutu CREAM (*clear, relevant, economic, adequate, monitorable*).

Pelaksanaan Program

Pelaksanaan PHP2D Desa Songan A menggunakan metode PALS (*Participatory Action Learning System*) sesuai dengan penjabaran pada sub-bab ini poin nomor 1. Secara operasional pelaksanaan program yaitu (I) Koordinasi dan sosialisasi program PHP2D terhadap masyarakat Desa Songan A dan pemerintahan Desa Songan A; (II) Pelaksanaan program kegiatan yang telah ditentukan dan disepakati sebagai berikut melakukan sosialisasi pengembangan kompetensi pengolahan hasil pasca-panen dan ternak sebagai produk inovasi khas Desa Songan A; (III) Mengukur ketercapaian indikator keberhasilan pelaksanaan program dan kesesuaian terhadap luaran yang diharapkan; (IV) Kerjasama kemitraan program dengan pemerintah Desa Songan A, pemerintah Kabupaten Bangli, dinas pertanian, dinas perikanan,

dinas perindustrian dan perdagangan, dinas kehutanan dan lingkungan hidup, serta Universitas Pendidikan Ganesha; (V) Publikasi dengan memanfaatkan media cetak dan digital serta loka karya di Universitas Pendidikan Ganesha; (VI) Monitoring dan Evaluasi pelaksanaan program kegiatan PHP2D meliputi money internal dan money eksternal; (VII) Pemutakhiran data sasaran 2 bulan pasca program.



Gambar 3. Uproad Pelaksanaan PHP2D di Desa Songan A

Penguatan Dukungan Desa

Pemerintah desa memberikan terbuka terhadap jalinan kerja sama pelaksanaan program PHP2D dan menjembatani hubungan dengan masyarakat secara langsung.

Langkah-Langkah Pembinaan Khalayak Sasaran

Pembinaan khalayak sasaran diterapkan melalui metode PALS (*Participatory Action Learning System*) yang bersedian pada tahapan (1) penyadaran (*awareness*) masyarakat, (2) pengkapasitasan (*capaciting*), dan pendampingan /pelembagaan (*scaffolding/ institunalization*) kegiatan pemberdayaan masyarakat.

Analisis Kemitraan

Jalinan kerjasama kemitraan akan didasari atas keberhasilan pelaksanaan program dengan indikator keberhasilan program yang berhasil dicapai. Adapun jalinan kemitraan yang akan dibangun pada program ini yaitu kolaborasi dengan kelompok tani-ternak, dinas-dinas pemerintahan, pihak-pihak pengusaha.

Perintisan Kemitraan

Rencana lembaga yang hendak berkolaborasi di antara lain kelompok tani-ternak, dinas-dinas pemerintahan, pihak-pihak pengusaha. Penguatan Jejaring Koordinasi dan Komunikasi Antar Kelembagaan. Penguatan jejaring antar kelembagaan dilakukan dengan membentuk kelompok-kelompok masyarakat dan tim pelakasana dengan tugas fungsi menjalin kerja sama antar kelompok bersesuaian sesuai dengan pelaksanaan program PHP2D Desa Songan A.

Monitoring dan Evaluasi

Tahap monitoring dan evaluasi (monev) dilakukan secara internal dan eksternal. Monev internal dilaksanakan oleh perguruan tinggi sebagai sarana persiapan monev di tingkat eksternal. Monev eksternal dilaksanakan oleh Belmawa dengan tujuan melihat keberhasilan program berdasarkan indikator yang telah ditetapkan serta mengetahui kendala-kendala selama proses pelaksanaan.

Lokakarya Hasil Program

Lokakarya akan dilaksanakan di Desa Songan A dengan menghadirkan *stakeholder* untuk diseminasi dan publikasi produk hasil pelaksanaan program.

Pelaporan

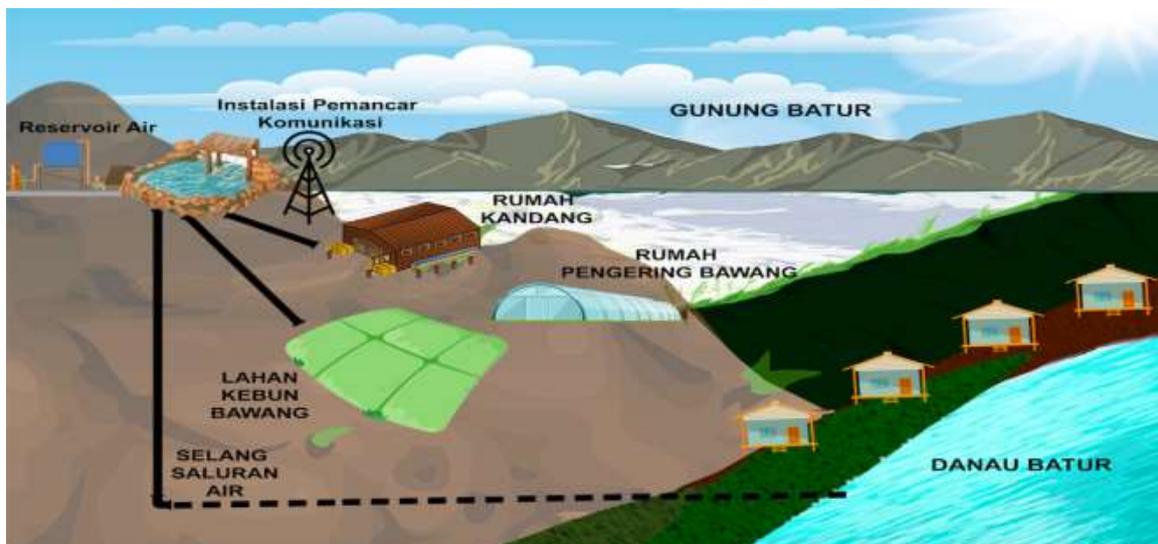
Pembuatan laporan dilakukan secara berjangka terdiri atas laporan awal dengan konten yang merupakan hasil yang berhasil dicapai selama pelaksanaan kegiatan PHP2D di Desa Songan A, sementara laporan akhir berisis hasil terbaik dari program yang telah dilaksanakan.

Pemutakhiran Data Sasaran Pasca Program

Pemutakhiran data sasaran dilakukan 2 bulan pasca program PHP2D di Desa Songan A terlaksana.

Indikator Keberhasilan

Adapun indikator keberhasilan Program Holistik Pembinaan dan Pemberdayaan Desa (PHP2D) ini adalah sebagai berikut. (1) Terwujudnya desa *geopark* yang terintegrasi dengan sektor perkebunan/ pertanian dan peternakan/budidaya ikan. (2) terwujudnya (a) demplot sistem budi daya tani-ternak multikultur terintegrasi di kawasan galian C di Desa Songan A, (b) Peningkatan literasi dan kompetensi masyarakat produktif dalam inovasi hasil perkebunan/pertanian dan peternakan/ budidaya ikan serta mampu mengelola dan memasarkan hasilnya dengan luas, (3) Penguasaan teknologi tepat guna dalam mempermudah kegiatan perkebunan/pertanian yaitu sistem pengairan tetes air dan gravitasi sistem kontrol berbasis *IOT* pada kawasan lahan bekas galian C sebagai tempat penampungan air terintegrasi pemanfaatan energi terbarukan menggunakan *solar cell*. Secara visual infrastruktur fisik keberhasilan PHP2D terindikasi terwujudnya sentra kawasan produktif pertanian, peternakan, dan pertanian di lahan bekas galian C di Desa Songan A, seperti ditunjukkan pada gambar 4.



Gambar 4. Layout sentra produktif di kawasan galian C di Desa Songan A

HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun hasil dari pelaksanaan Program Holistik Pembinaan dan Pemberdayaan Desa, yaitu sebagai berikut:

1. Tercapainya pemasangan instalasi tetes air irigasi gravitasi berbasis IoT pada lahan pertanian bawang seluas 700meter persegi.
2. Tercapainya pembangunan rumah pengering bawang (*house drying*) dengan ukuran 13 x 3,5 meter
3. Terjalannya kemitraan bersama BUMDes, dinas pertanian, dinas peternakan, dinas ketapang (ketahanan pangan), kelompok tani ternak



Gambar 5. Pelaksanaan Kegiatan PHP2D

Luaran Wajib

Adapun luaran wajib yang diharapkan adalah sebagai berikut. (1) Terwujudnya reservoir air (embung air) integrasi teknologi menggunakan *solar cell* dalam pemanfaatan bekas galian C sebagai penampungan sumber air bagi masyarakat Desa Songan A. (2) Terciptanya inovasi teknologi baru untuk petani bawang dengan menggunakan instalasi sistem pengairan tetes air berbasis kontrol IoT dan instalasi pengeringan bawang rumah kaca, beserta panduan pengoperasionalannya, (3) Terciptanya pusat pelatihan dan pengembangan pengolahan pasca panen bawang sebagai *home industry* bawang goreng khas Desa Songan A, beserta panduan pelatihan, (4) Terciptanya tambak budidaya ikan dengan instalasi demplot tambak ikan galian C. (5) Berkembangnya kawasan pariwisata *geopark* di Desa Songan A sebagai wisata alam, budaya, kuliner, religi dan agrowisata. (6) Berkembangnya kemampuan bahasa Inggris masyarakat Desa Songan A, (8) publikasi pelaksanaan kegiatan secara digital di *youtube*, *instagram*, *facebook*, dan *twitter*, dan (9) publikasi di media “Bali Post”.

Luaran Tambahan

Adapun luaran tambahan yang diharapkan adalah sebagai berikut. (1) Terwujudnya pemanfaatan sumber daya secara optimal dan menghindari adanya masalah kekeringan. (2) Terbentuknya kolaborasi industri bisnis antar sektor yang belum terbentuk agar masyarakat di Desa Songan A memperoleh pendapatan yang optimal. (3) Terwujudnya desa wisata yang terintegrasi dengan sektor perkebunan/pertanian dan peternakan/ budidaya ikan. (4) Terwujudnya sistem budidaya tani-ternak terintegrasi berbasis kearifan lokal Desa Songan A. (5) Adanya peningkatan literasi dan kompetensi masyarakat produktif dalam inovasi hasil perkebunan/pertanian dan peternakan/budidaya ikan dan mampu mengelola dan memasarkan hasilnya ke masyarakat luas. (6) Meningkatkan penguasaan teknologi tepat guna dalam mempermudah kegiatan pertanian/ perkebunan dan peternakan/budidaya ikan. (7) Tumbuhnya

minat generasi muda di Desa Songan A dalam membangun dan mengembangkan Desa Songan A, (8) publikasi ilmiah kegiatan PHP2D di jurnal pengabdian “JASINTEK” Institut Denpasar, dan Jurnal pengabdian” Widya Laksana” di Universitas Pendidikan Ganesha, (9) Terwujudnya MoU dengan mitra wisata *Geopark Bali Tourism* Caldera Batur (BTCB).

Proses Pelaksanaan Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan PHP2D saat ini memakan waktu selama 4 bulan khususnya dalam memasang instalasi irigasi tetes air gravitasi, pembangunan rumah pengering bawang (*house drying*), dan pengolahan pasca panen. Pemasangan instalasi tetes air irigasi gravitasi berbasis IoT ini di bangun pada lahan seluas 700meter persegi. Dalam proses instalasinya diperlukan pipa ½ dim dengan panjang 4meter sebangak 30 buah dan pipa 2 dim sebanyak 10 buah, dan springkel sebanyak 35 buah dengan jangkauan 2,5 samapai 3 meter. Pembangunan rumah pengering bawang (*house drying*) di bangun dengan menggunakan tiang beton setinggi 3meter dengan 4 lantai (tempat penyimpanan bawang).



Gambar 6. Proses Pelaksanaan PHP2D

Kegiatan Pasca Panen

Hasil panen bawang di desa songan A pada panen kali ini terbilang cukup memuaskan. Hal tersebut di karenakan maksimalnya proses penyiraman pada saat proses pertumbuhan bawang. Hasil panen tahun ini bisa di bandingkan dengan hasil panen tahun sebelumnya di bulan yang sama. Pada saat proses penyiraman dengan cara manual butiran air yang jatuh ukurannya cukup besar sehingga membuat tanah menjadi keras, sedangkan untk saat ini proses penyiraman menjadi efisien di karenakan butiran air yang jatuh ukurannya sangat kecil sehingga membuat tanah menjadi tetap terhambur. Pemupukan bawang di lakukan sebanyak 3 kali, yaitu 20, 35, dan 50 hari setelah tanam menggunakan pupuk MPK. Pasca panen bawang pada proses pengeringan dilakukan selama 2 minggu jika cuacanya bagus, namun saat musim hujan proses pengeringan dilakukan selama hampir 1 bulan. Dalam melanjutkan program PHP2D di desa Songan A kintamani, Bangli kami mendapatkan dukungan dan bantuan dari masyarakat desa Songan A sehingga pelaksanaan kegiatan ini dapat dilaksanakan bersama-sama. Adapun biaya dari pelaksanaan ini, tim mendapatkan dukungan baik dari dana BUMDes dan Universitas secara incash.



Gambar 7. Kegiatan Pasca Panen

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pelaksanaan Program Holistik Pembinaan dan Pemberdayaan Desa (PHP2D) Universitas Pendidikan Ganesha, yaitu sebagai berikut:

1. Persentase tingkat kesesuaian identifikasi permasalahan dengan metode, tingkat keterlaksanaan metode, dan ketercapaian tujuan telah mencapai 100%.
2. Indikator keberhasilan meliputi luaran wajib, dan luaran tambahan.
3. Terjalin Kerjasama yang intensif baik dengan pihak internal maupun pihak eksternal sehingga mendukung keberlanjutan program pasca PHP2D.
4. Terdapat peran dan dukungan yang sangat positif dari masyarakat baik dari persiapan sampai pengelolaan program.
5. Terjadi peningkatan pendapatan masyarakat sebelum pelaksanaan dan pasca pelaksanaan program.

DAFTAR PUSTAKA

- Kantor Kepala Desa. 2020. *Profil Desa Songan A*. Kantor Desa Songan A: Kintamani.
- Shadi Hamadeh. 2009. *The Sustainable Livelihoods Approach (SLA) In Mena: A Bitter Sweet Experience*. Environment and Sustainable Development Unit Faculty of Agricultural and Food Sciences American University of Beirut