

KEMANDIRIAN ENERGI WISATA ALAM DAN EDUKASI "TAMAN SUKO" PASCA PANDEMI

Axel Caesar Paradito¹⁾, Agung Setiawan¹⁾, Deary Nanda Aprillio¹⁾, Fery Pambudi¹⁾
Agusto Frendy Luha²⁾, Bagas Martinus Rianu²⁾, Yolinvianus Paulus Kako²⁾
Maria Nirmala Odja³⁾, Gabriel Andika Chandra³⁾, Hizkia Meiliyan³⁾, Sufiyanto^{1*)}

¹⁾ Departemen Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Merdeka Malang

²⁾ Departemen Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Merdeka Malang

³⁾ Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Merdeka Malang

*Email Korespondensi: sufiyanto@unmer.ac.id

ABSTRAK

Pokdarwis Sukowilangun Berseri adalah komunitas yang mengembangkan Taman Suko di Sukowilangun, Kalipare, Kabupaten Malang. Namun kemampuan masyarakat setempat dalam mengembangkan Taman Suko sebagai destinasi wisata belum mampu menarik lebih banyak wisatawan, oleh karena itu melalui program holistik pembinaan dan pemberdayaan desa ini bertujuan untuk meningkatkan pendapatan dan bantuan dalam upaya pengembangan potensi pariwisata serta peningkatan kualitas SDM. Metode pemberdayaan masyarakat yang dilaksanakan dalam bentuk pendampingan dan pelatihan secara langsung. Hasil kegiatan pengabdian ini adalah implementasi tandon air dengan sistem PLTS dan pengembangan kedai kopi, serta mempromosikan Taman Suko melalui media sosial. Dengan hasil yang dicapai dapat memberikan diversifikasi usaha bagi mitra Pokdarwis Sukowilangun Berseri, pengembangan wisata alam Taman Suko dengan edukasi sistem pembangkit listrik tenaga surya, dan pemanfaatan sistem PLTS dapat mengurangi penggunaan listrik PLN.

Kata Kunci: Sistem penyediaan air, sistem PLTS, pengembangan ekomoni kreatif, wisata alam dan edukasi

PENDAHULUAN

Desa Sukowilangun termasuk dalam wilayah Kecamatan Kalipare, Kabupaten Malang. Desa ini terbagi menjadi 4 dusun yakni: Kampung Baru, Tawang, Koprul, Sukorejo atau biasa disebut Rekesan. Topografi desa Sukowilangun berada di ketinggian 293 m di atas permukaan laut dengan curah hujan rata-rata 2107 mm/tahun. Sebelah utara desa Sukowilangun berbatasan dengan Sungai Brantas, disisi timur dan selatan berbatasan dengan Desa Kalipare, sedangkan sisi barat berbatasan dengan Desa Arjowilangun. Potensi Desa Sukowilangun tidak hanya dari sektor perkebunan, tapi juga dari sektor keindahan alamnya. Topografi desa Sukowilangun yang terletak di dekat sungai Brantas dan di daerah perbukitan memiliki potensi untuk pariwisata. Obyek wisata yang sedang dikembangkan oleh masyarakat sekitar yaitu Taman Suko yang berada di pinggir sungai Brantas. Pengembangan wisata Taman Suko terus dilakukan oleh masyarakat setempat melalui komunitas Kelompok Sadar Wisata (Pokdarwis) Sukowilangun Berseri. Pengembangan destinasi wisata lokal tersebut diharapkan dapat mengangkat perekonomian masyarakat setempat.

Pokdarwis Sukowilangun Berseri berdiri mulai 2015 dengan 20 anggota aktif yang berasal dari warga asli desa Sukowilangun. Untuk mendukung keberadaan wisata di Taman Suko, masyarakat yang tergabung dalam anggota pokdarwis memfasilitasinya dengan warung-warung disekitar taman yang menyediakan makanan bagi pengunjung. Untuk rencana pengembangan jangka panjang, Pokdarwis Sukowilangun Berseri telah membuat master plane yang terdiri dari 5 zona, antara lain zona kedatangan, zona edukasi, zona outbond, zona kuliner dan pagelaran serta zona permainan anak. Program pengembangan untuk tahun 2021 adalah realisasi zona kuliner dan pagelaran. Bangunan fisik yang berada

di zona ini adalah panggung pagelaran untuk pentas kesenian tradisional yang ditunjang dengan pasar tradisional sebagai fasilitas wisata kuliner. Panggung pagelaran akan digunakan untuk memfasilitasi kegiatan pelestarian kesenian tradisional yang dikembangkan oleh komunitas seni di masyarakat desa Sukowilangun. Sedangkan pasar tradisional untuk memfasilitasi pemberdayaan ekonomi masyarakat.

Upaya pengembangan yang dilakukan oleh masyarakat melalui pokdarwis relatif berjalan dengan baik, namun beberapa kendala terkait rencana pengembangan wisata Taman Suko untuk membuka area pagelaran dan kuliner. Pengembangan ekonomi kreatif yang berbasis pemberdayaan potensi masyarakat yang ada untuk menunjang keberadaan panggung kesenian yang akan dibangun di area pagelaran dan kuliner ini. Pokdarwis membutuhkan konsep pengembangan ekonomi kreatif yang dapat meningkatkan pendapatan untuk menunjang keberlanjutan pengelolaan dan pengembangan wisata di Taman Suko. Untuk mendukung pengembangan Taman Suko membutuhkan sarana dan prasarana terkait penyediaan air bersih sangat diperlukan. Disamping itu, pada masa Pandemi Covid-19 fasilitas yang menunjang penerapan protokol kesehatan utamanya penyediaan air bersih di tempat wisata sangat vital [1]–[3]. Dengan bertambahnya jumlah pengunjung wisata di area pagelaran dan kuliner, maka persediaan air bersih tentunya juga bertambah. Diperlukan fasilitas tandon air, sarana tempat cuci tangan dan toilet dengan jumlah serta kapasitas yang memadai. Untuk memenuhi kebutuhan penyediaan air juga diperlukan penyediaan sumber energi untuk pompa air. Kebutuhan energi listrik yang meningkat akan menyebabkan biaya energi listrik tersebut semakin mahal. Pemanfaatan energi alternatif untuk membantu ketersediaan energi listrik sangat dibutuhkan untuk membantu keberlanjutan pengelolaan wisata Taman Suko di masa yang akan datang.

Upaya pembangunan ekonomi yang berbasis pada nilai-nilai sosial masyarakat merupakan sebuah konsep pemberdayaan masyarakat yang sangat relevan [2], [4]. Masyarakat diharapkan mempunyai peluang untuk melakukan upaya produktif yang berbasis pemanfaatan sumber-sumber daya di sekitarnya melalui konsep pemberdayaan tersebut [2], [5]. Melalui upaya-upaya pemberdayaan masyarakat mampu menumbuhkan terciptanya peluang dan prospek usaha yang mandiri [6], [7]. Pendampingan kepada pengelolaan wisata dalam pengembangan potensi dan pemberdayaan masyarakat menjadi bagian penting dalam mewujudkan peningkatan kesejahteraan masyarakat sekitarnya [8].

Pemanfaatan media sosial dan internet sebagai upaya penyebaran informasi dalam rangka promosi wisata untuk lebih mengenalkan potensi wisata yang ada [9]. Promosi wisata secara online di media sosial Facebook, Instagram, Line, Youtube, dan lainnya merupakan bentuk promosi melalui pemanfaatan teknologi informasi. Penyebaranluasan informasi dan promosi wisata melalui video profil wisata dan update konten promosi wisata merupakan hal yang sangat menunjang [10].

Tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui Progam Hositik Pembinaan dan Pemberdayaan Desa (PHP2D) ialah menciptakan konsep kemandirian energi dalam hal penyediaan energi listrik yang dibutuhkan dalam pemenuhan air bersih di area pagelaran dan kuliner. Pendampingan ekonomi kreatif yang berbasis pemberdayaan potensi ada di masyarakat agar masyarakat mampu memanfaatkan sumber daya yang dimilikinya. Optimalisasi dan promosi yang mampu mendorong upaya pemberdayaan potensi yang dimiliki oleh masyarakat setempat.

METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan PHP2D 2021 ini selama 6 (enam) bulan, yaitu mulai bulan 9 Juli – 6 Desember 2021. Langkah sebelum semua rancangan atau progam dilaksanakan, tim PHP2D melakukan koordinasi tentang rancangan kegiatan dan anggaran, waktu pelaksanaan, dan sumber daya yang dibutuhkan. Hal ini perlu dilakukan agar seluruh komponen yang terlibat

memahami tujuan dan target pelaksanaan PHP2D. Adapun tahapan yang dilakukan sebagai berikut:

- 1) Identifikasi potensi dan masalah.
Identifikasi masalah yang muncul berdasarkan kebutuhan mitra yaitu: a) pendampingan ekonomi kreatif yang berbasis pemberdayaan masyarakat; b) adanya konsep kemandirian energi untuk mendukung pengembangan area pagelaran dan kuliner di Taman Suko.
- 2) Proses dan hasil analisis kebutuhan masyarakat.
Gambaran kegiatan dan upaya yang dilakukan oleh kelompok-kelompok masyarakat di desa Sukowilangun diatas merupakan internalisasi kebutuhan atas dasar kesadaran masyarakat mengenai pentingnya pemberdayaan masyarakat yang berdampak pada peningkatan ekonomi masyarakat. Masing-masing kelompok masyarakat telah berperan dalam upaya pemberdayaan masyarakat sesuai dengan potensi yang ada. Harapan untuk mengembangkan potensi desa melalui pemberdayaan masyarakat yang berkelanjutan telah menjadi suatu kesadaran bagi masyarakat desa Sukowilangun
- 3) Penselarasan dengan kebijakan pembangunan wilayah setempat.
Program-program pemberdayaan masyarakat yang sudah dilaksanakan selama ini telah sesuai dengan kebijakan pemerintah daerah kabupaten Malang. Terbentuknya pokdarwis dalam pengembangan wisata alam desa merupakan salah program peningkatan ekonomi masyarakat. Pengembangan potensi budaya dan seni merupakan realisasi konsep yang dapat disinergikan dalam wisata edukasi dan budaya. Apresiasi dari dinas yang terkait seperti Dinas Pariwisata Kab. Malang, Dinas Lingkungan Hidup Kab. Malang, dan Perum Perhutani Kab. Blitar telah menjadi bukti keselarasan program dengan kebijakan pembangunan wilayah setempat.
- 4) Penyusunan program bersama masyarakat.
Kegiatan pemberdayaan masyarakat dalam PHP2D ini telah melalui mekanisme yang disetujui bersama antara tim pelaksana PHP2D, mitra/kelompok masyarakat dan kepala desa Sukowilangun. Melalui surat pernyataan survey dan pelaksanaan PHP2D, pihak-pihak yang terkait telah menyetujui kegiatan pendampingan dalam PHP2D sesuai hasil survey dan koordinasi awal yang telah dilakukan sebelumnya. Dari aspek ini didapatkan kebutuhan kelompok dalam menunjang perekonomian dan kebutuhan wisata Alam Taman Suko ialah ketersediaan tampungan air bersih dan kemandirian energi listrik demi menekan biaya bulanan Taman Suko, serta pelatihan dalam pengelolaan biji kopi dan adanya kedai kopi sehingga meningkatkan kualitas SDM di Taman Suko.
- 5) Penetapan khalayak sasaran.
Dalam pelaksanaan kegiatan PHP2D ini, keterlibatan masyarakat sebagai khalayak sasaran sangat penting. Program pemberdayaan yang dilakukan harus mampu memberikan dampak keberlanjutan setelah kegiatan PHP2D selesai dilaksanakan. Masyarakat diajak untuk terjun langsung dalam setiap program pemberdayaan yang dilaksanakan. Beberapa unsur masyarakat yang terlibat dalam kegiatan PHP2D ini adalah pokdarwis.
- 6) Perumusan dan pengukuran indikator keberhasilan.
Tingkat keberhasilan kegiatan dalam PHP2D tercermin dari indikator keberhasilan yang ditetapkan terkait implementasi program yang dilaksanakan. Beberapa indikator keberhasilan tersebut antara lain: a) perubahan pengetahuan dan ketrampilan masyarakat; b) peningkatan ekonomi masyarakat; c) pengembangan kemitraan antar unsur masyarakat yang terlibat dalam PHP2D; d) keterlibatan Bumdes dalam pengelolaan wisata desa; e) terbentuknya manajemen tata kelola dan konsep pengembangan wisata Taman Suko.

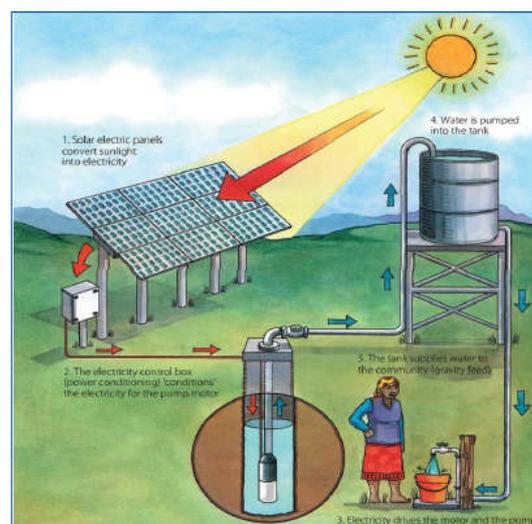
7) Pelaksanaan program.

Kegiatan PHP2D ini dilaksanakan selama 6 bulan mengacu pada rancangan pelaksanaan kegiatan. Komitmen dari pemerintah desa dalam pelaksanaan kegiatan ini berupa dukungan legalitas administrasi perijinan yang diperlukan. Selain itu, pemanfaatan fasilitas pendopo desa yang dapat digunakan untuk koordinasi dan pertemuan dengan warga/masyarakat dalam rangka sosialisasi. Pelaksanaan selanjutnya ialah pemasangan Tandon untuk memenuhi kebutuhan air bersih dan pemasangan sistem PLTS untuk menyuplai listrik guna dalam pengisian tandon, disamping itu juga bila luaran dari sistem panel surya berlebih akan disalurkan di beberapa sektor di taman suko sehingga biaya yang dikeluarkan untuk membayar listrik PLN akan ditekan.

8) Monitoring dan evaluasi berdasarkan indikator keberhasilan program.

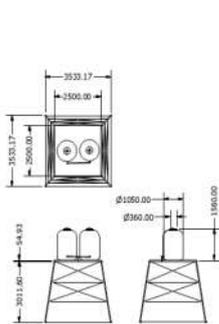
Tahap monitoring dilakukan agar proses keberlanjutan oleh tim pengelola dari masyarakat tentunya masih membutuhkan pembimbingan dalam proses pelaksanaan program. Dengan demikian tujuan dari tahap monitoring adalah sebagai berikut: a) melihat perkembangan program yang telah dilaksanakan; b) mengetahui kendala yang ada dalam proses pelaksanaan program; c) mencari solusi terhadap masalah yang ada, sehingga program Desa Binaan yang dilaksanakan benar-benar efektif dan maksimal serta bersinergis.

Penggunaan system PLTS sebagai sumber energi alternatif untuk menghasilkan listrik merupakan implementasi konsep green-energy [11]. Selain itu itu kondisi geografis Indonesia sangat mendukung untuk pemanfaatan sinar matahari sebagai sumber energi listrik [12]. Pemanfaatan photovoltaic (PV) sebagai sumber energi listrik untuk pompa air dapat mendukung system hidroganik di masyarakat [13]. Penggunaan teknologi PV untuk Sistem Pompa Air Tenaga Surya (SPATS) mampu meminimalkan penggunaan listrik berbasis diesel, gas, dan batubara serta dapat memberikan keuntungan dari segi lingkungan [14], [15]. Skema umum untuk system penyediaan air menggunakan energy solar dapat dijelaskan pada Gambar 1. Instalasi PLTS terdiri atas: panel surya fotovoltaik, controller, battery, dan inverter. Cahaya matahari diubah menjadi arus listrik searah (DC) oleh panel. Konversi energi radiasi menjadi energi listrik menggunakan fotovoltaik saat ini baru mencapai 25% [16].

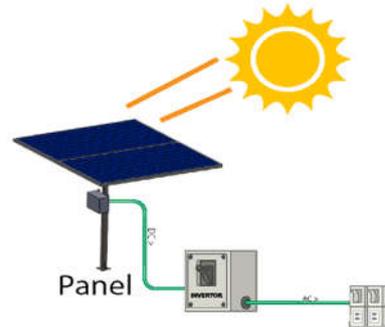


Gambar 1. Skema system penyediaan air dengan energi solar (Cheptoris, 2013)

Adapun skema rancangan system penyediaan air dengan memanfaatkan energy surya pada PHP2D ini dapat dilihat pada Gambar 2 dan Gambar 3 berikut.



Gambar 2. Desain tandon



Gambar 3. Desain panel

HASIL DAN PEMBAHASAN

PHP2D (Program Holistik Pembangunan dan Pemberdayaan Desa) merupakan kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan oleh mahasiswa dalam rangka Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud). Tim pelaksana PHP2D ini adalah Dewan Perwakilan Mahasiswa Fakultas Teknik (DPM FT) Universitas Merdeka Malang. Tim pelaksana ini berjumlah 10 orang mahasiswa dari 3 program studi yaitu Teknik Mesin, Teknik Elektro dan Teknik Industri. Perencanaan program kerja PHP2D ini diawali dengan koordinasi yang melibatkan pihak Pokdarwis Sukowilangun Berseri dan Kepala Desa Sukowilangun (Gambar 4). Setelah penetapan program kerja sesuai kebutuhan mitra, dilakukan survei dan pengukuran di lokasi (Gambar 5 dan Gambar 6). Koordinasi juga dengan pihak Universitas Merdeka Malang dilakukan sebelum pelaksanaan kegiatan PHP2D di lapangan untuk mendapatkan dukungan fasilitas yang terkait dengan realisasi program (Gambar 7).



Gambar 4. Koordinasi program kerja dengan Pokdarwis dan Perangkat Desa



Gambar 5. Tahap survei lokasi



Gambar 6. Tahap pengukuran lokasi perencanaan tandon dan panel surya



Gambar 7. Tahap koordinasi via daring bersama pihak Universitas Merdeka Malang

Beberapa program yang dilakukan meliputi pemenuhan kebutuhan air bersih, mengembangkan konsep kemandirian energi dan pembuatan kedai kopi tradisional. Program untuk penyediaan air bersih dilakukan dengan perencanaan dan pemasangan tandon air dengan kapasitas 2000 liter. Pengisian air tandon menggunakan System Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) sebagai energy penggerak pompa air, sehingga penggunaan listrik PLN di lokasi wisata Taman Suko menjadi berkurang. Selain itu energi listrik dari PLTS yang masih tersisa dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan listrik di kedai kopi tradisional.

Usaha kedai kopi tradisional menghasilkan produk minuman kopi yang ditawarkan dengan beberapa varian menu dari biji kopi lokal. Sajian minuman kopi ini memiliki target konsumen di berbagai kalangan dengan rentang kelompok umur 15-70 tahun. Dengan adanya usaha kedai kopi ini, wisatawan dapat menikmati varian minuman kopi asli dari produk lokal. Tujuan usaha kedai kopi ini adalah menjadi salah satu daya tarik bagi wisatawan di Taman Suko. Kedai kopi ini dapat menjadi tempat istirahat setelah mengelilingi tempat wisata atau sekedar bersantai sambil menikmati suasana tempat wisata.

Tahapan yang dilakukan oleh tim sebagai upaya merealisasi penyediaan air bersih ialah perencanaan struktur rangka tandon dengan menggunakan baja profil siku dengan ukuran batang siku utama 70 mm x 70 mm dan batang siku penguat 50 mm x 50 mm. Struktur rangka menggunakan sambungan baut baja berukuran diameter baut 19 mm, sedangkan alas tandon menggunakan sambungan las dengan ukuran alas panjang 1,5 m x 1,2 m. Ketinggian struktur rangka adalah 2 m (Gambar 8).



Gambar 8. Tahap pembuatan struktur rangka untuk tandon

Pada perencanaan PLTS menggunakan frame dengan profil baja ringan (Canal 0,75 C80) dengan panjang 2,6 m x 0,95 m. Perencanaan tinggi panel 2 m di sisi belakang dan di sisi depan 1,8 m dengan arah panel menghadap ke Utara dengan derajat kemiringan 15°. Panel surya yang dipasang menggunakan kapasitas 200 WP dengan jumlah 4 panel (Gambar 9). Daya maksimal yang dihasilkan 800 WP dengan penggabungan secara seri menggunakan sistem Ongrid. Hal ini bertujuan untuk mengurangi beban penggunaan listrik PLN yang sudah digunakan.



Gambar 9. Tahap pembuatan frame panel surya

Tahapan yang dilakukan dalam program pendampingan untuk usaha kedai kopi tradisional ini diawali dengan survei tempat usaha, survey pasar, menyusun rencana usaha dengan nama kedai yaitu "Djawi Kafe". Visi dari kedai kopi ini adalah bisnis minuman dan

makanan yang bisa menjadi daya tarik bagi wisata Taman Suko. Misi dari kedai kopi ini menciptakan minuman kopi yang enak untuk dinikmati dan menambah daya tarik wisatawan. Untuk segmentasi geografik, usaha ini dimulai dari wisata Taman Suko karena dengan adanya wisatawan yang terdiri dari berbagai macam kalangan dan latar belakang baik perempuan dan laki-laki mulai dari anak kecil, anak muda, orang dewasa hingga orang tua yang datang ke Taman Suko. Untuk segmentasi demografik usaha ini menasar pangsa pasar wisatawan Taman Suko, yang berusia 15 tahun keatas. Untuk menentukan segmentasi psikografis usaha ini menasar pada kalangan wanita dan laki-laki yang ingin menikmati minuman kopi saat berwisata ke Taman Suko. Untuk *positioning* sendiri usaha ini termasuk usaha lokal yang membangun usaha dengan berbagai cara yaitu membuat iklan dan menyebarkan informasi usaha melalui media sosial maupun dari mulut ke mulut supaya produk dari usaha ini bisa diketahui oleh berbagai golongan masyarakat.

Strategi pemasaran dengan konsep dimana produk usaha kedai kopi ini dapat menarik hati konsumen untuk membelinya. Produk kafe dapat dibedakan berdasarkan mutu / kualitas, ukuran, desain, kemasan, dan kegunaan lebih dibandingkan pesaing. Produk dari usaha ini menawarkan berbagai jenis minuman kopi dari biji kopi asli, merk dan cara penyajian yang menjadi pengingat bagi wisatawan pada produk minuman kopi ini. Strategi harga dilakukan saat awal pembukaan usaha dengan memberikan promo atau diskon yang menarik minat wisatawan untuk membeli. Strategi harga dilakukan dengan tetap menjaga kualitas dari minuman yang dihasilkan. Slogan Djawi kafe adalah "Karo Crito Ojo Lali Ngopi" dengan arti ketika wisatawan mengunjungi kafe tersebut, diharapkan mereka bercerita tentang segala hiruk pikuk kehidupan mereka, agar mereka selalu ditemani oleh kopi. Pembuatan akun sosial media di Instagram dengan nama @djawi.kafe / <https://www.instagram.com/djawi.kafe/> dengan memberikan konten usaha dan promosi (Gambar 10). Aspek organisasi dan manajemen dari usaha Djawi Kafe terdiri dari ketua pokdarwis dan dua orang karyawan yang mengelola untuk bagian pemasaran, bagian produksi dan bagian keuangan.



Gambar 10. Akun media sosial Instagram

Tahapan selanjutnya yaitu pelatihan pengolahan dasar biji kopi dan pembuatan minuman kopi yang diikuti oleh dua orang karyawan yang akan mengelola kafe (Gambar 11 dan Gambar 12), survey mesin dan peralatan, pembelian alat yaitu grinder kopi, ketel listrik, kompor listrik, timbangan digital, V 60, *coffe press*, server kopi dan lain-lain, pembelian bahan yang terdiri dari biji kopi, gula, susu, bubuk powder minuman dan lain-lain. Untuk tahap operasional selanjutnya dilakukan perhitungan harga jual, BEP dan struktur pendapatan, pemasangan sarana penunjang, uji coba produksi serta operasional.

Dalam tahap operasional, Djawi kafe buka setiap hari, dengan jadwal hari senin sampai hari jumat dari jam 9 pagi hingga jam 11 malam, hari sabtu dari jam 7 pagi hingga jam 11 malam, dan pada hari minggu buka dari jam 7 pagi hingga jam 5 sore. Dengan dua kali istirahat dalam sehari secara bergantian. Menggunakan pakaian yang rapi serta tata

rambut yang rapi. Pekerja dilarang menggunakan alat komunikasi selama bekerja, selalu menjaga kebersihan kafe, menggunakan bahasa Jawa dan bahasa Indonesia (kondisional), dan mematuhi protokol kesehatan, serta menerapkan SOP dalam menerima dan melayani pelanggan dan menjunjung nilai inti dari Djawi Kafe yaitu 1S 2D 4K (sopan, disiplin, dedikasi, komunikasi, kejujuran, dan kerjasama). Cara pemesanan di Djawi Kafe meliputi pemesanan, pembayaran, penyiapan bahan, produksi dan penyajian. Produk minuman kopi yang Djawi Kafe produksi nantinya yaitu kopi tubruk, kopi susu, kopi moka, Vietnam drip, espresso, es kopi gula aren, es kopi Thailand, greentea (panas, dingin), taro (panas, dingin), red velvet (panas, dingin) dan coklat (panas, dingin) yang akan disajikan dalam bentuk gelas kaca (gelas kecil untuk varian panas, dan gelas tinggi untuk varian dingin). Usaha kafe ini menggunakan sistem minum ditempat. Pembayaran atau transaksi dilakukan ditempat saat pemesanan, dan dicatat oleh karyawan.



Gambar 11. Koordinasi dengan pemateri untuk pelatihan usaha kedai kopi



Gambar 12. Mengadakan pelatihan kepada anggota Pokdarwis SukoWilangun

Pada tahap pemasangan frame tandon tim dari PHP2D dibantu oleh dosen pendamping dan anggota dari pok darwis Sukowilangun berseri. Langkah pertama yang dilakukan tim yaitu menetapkan lokasi pemasangan tandon dan melakukan penggalian tanah untuk pondasi pada setiap sudut kaki frame tandon dengan dimensi lubang galian 0,25x0,25x0,5 meter. Untuk tahap pengecoran kaki frame tim menggunakan acuan SNI pengecoran tahun 2008 dengan perbandingan 1:2:3 dimana 1 ember takar semen 2 ember pasir dan 3 ember batu pecah. Setelah frame tandon terpasang dan dicor langkah selanjutnya yaitu membuat plesteran tepat dibawah frame untuk penempatan tandon ke 2.

Setelah semua tandon terpasang langkah selanjutnya yaitu pemasangan sistem perpipaan dari tandon ke kedai-kedai yang ada di area wisata Taman Suko. Diharapkan dengan adanya tandon dengan kapasitas 2000 Liter dapat membantu penyimpanan suplai kebutuhan air bersih di lokasi.



Gambar 13. Tahap Pemasangan Frame Tandon dan Panel Surya pada Lokasi Taman Suko

Pada tahap pengembangan ini dosen pendamping dan tim bertemu langsung dengan pihak desa dan pengelola tempat wisata Taman Suko, terkait apa saja kebutuhan sarana dan pra-sarana yang dibutuhkan di lokasi wisata Taman suko dan sekitarnya sebagai bahan acuan untuk keberlanjutan program PHP2D ini (Gambar 14). Kebutuhannya ialah antara lain diharapkannya dari pokdarwis dapat menggandeng Bumdes dan Kementerian pariwisata sehingga persebaran informasi terkait wisata alam Taman Suko lebih ditingkatkan. Sedangkan dari desa dan pengelola tempat wisata Taman Suko sangat mengapresiasi program PHP2D yang dilaksanakan ini dan berharap ada program-program lanjutan terkait pengembangan dan pemberdayaan desa.



Gambar 14. Tahap pengembangan program dengan berdiskusi dengan pihak Desa serta Bumdes Desa Sukowilangun

KESIMPULAN

Dengan adanya tandon air, sistem PLTS dan kafe dapat memberikan keuntungan bagi mitra Pokdarwis Sukowilangun Berseri dalam hal pendapatan dan dalam pengelolaan wisata alam Taman Suko. Hal ini juga dapat memberikan edukasi bagi masyarakat dalam hal sistem pembangkit listrik tenaga surya, dan mendorong Taman Suko menjadi wisata alam edukasi bagi masyarakat. Pembinaan potensi dan pemberdayaan masyarakat wisata Taman Suko telah membantu pihak Pokdarwis untuk memanfaatkan sumber daya di sekitarnya. Pemanfaatan media sosial untuk informasi dan promosi Taman Suko merupakan hal yang menunjang penyebarluasan informasi serta jaringan promosi wisata, agar keberadaan wisata Taman Suko dapat lebih dikenal oleh masyarakat luas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim PHP2D mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset Dan Teknologi Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Direktorat Pembelajaran Dan Kemahasiswaan yang telah mendanai Program Holistik Pembinaan Dan Pemberdayaan Desa (PH2D) dengan kontrak Nomor: 48/E2/PPK/SPK/PHP2D/2021 Tanggal: 9 Juli 2021
2. Universitas Merdeka Malang yang telah mendukung pelaksanaan PH2D.
3. Pokdarwis Sukowilangun Berseri sebagai mitra dalam pelaksanaan PH2D.

REFERENSI

- [1] S. Irawan, D., Triana, N., Suwarni, L., & Selviana, "Edukasi Protokol Kesehatan Dan Strategi Pemasaran Online Melalui Program Kemitraan Masyarakat Di Era Pandemi Covid-19," *J. Masy. Mandiri*, Vol. 4(4), Pp. 655–662, 2020, Doi: <https://doi.org/10.31764/jmm.V4i4.2636>.
- [2] R. D. Sufiyanto, S., Yuniarti, S., Andrijono, "Edukasi Promosi Kesehatan Dan Pemberdayaan Masyarakat Pada Masa Pandemi Covid-19," *Pros. Semin. Nas. Abdimas Ma Chung*, Pp. 01–14, 2021, Doi: <https://doi.org/10.33479/Senampengmas.2021.1.1.01-14>.

- [3] A. Tsamroh, D.I., Wijaya, N.D.P. & Sugeha, "Penilaian Risiko Penularan Covid-19 Pada Peserta Didik Di Kampung Inggris Menggunakan Aplikasi Inarisk," *Pros. Semin. Nas. Abdimas Ma Chung*, Pp. 231–239, 2021, Doi: <https://doi.org/10.33479/Senampengmas.2021.1.1.231-239>.
- [4] S. Cahyaningsih, D. S., Suhartono, T., & Widayati, (J). Menggali. Potensi. Ekonomi Kreatif Sebagai Sarana. Pendukung Desa Wisata,," *J. Pengabd. Masyarakat. Univ. Merdeka Malang*, Vol. 6(2), Pp. 210–220, 2021, Doi: <https://doi.org/10.26905/Abdimas.V6i2.5078>.
- [5] A. Widayati, S., Fahmi, M., Setiyaningsih, L., Wibowo, "Digital Community Development: Media Pelestarian Kearifan Lokal Wisata Jurang Toleh Kabupaten Malang," *J. Nomosleca*, Vol. 7(1), Pp. 29–44, 2021, Doi: <https://doi.org/10.26905/Nomosleca.V7i1.5490>.
- [6] A. Torrido, "Pelaksanaan Penanggulangan Kemiskinan Studi Program Nasional Pemberdayaan Masyarakat (Pnpm) Mandiri," *Optim. J. Ekon. Dan Pembang.*, Vol. 3(1), Pp. 94–105, 2013, Doi: <http://dx.doi.org/10.12928/Optimum.V3i1.7797>.
- [7] Martua Hasiholan Bancin, "Peningkatan Partisipasi Masyarakat Dalam Program Nasional Pemberdayaan Masyarakat (Pnpm) Mandiri Perdesaan (Studi Kasus: Bandung Barat)," *J. Reg. City Planning*, 22(3), Pp. 179–194, 2011, Doi: <https://doi.org/10.5614/jpwk.2011.22.3.2>.
- [8] E. Widayati, S., Setyawan, P.E., Sonalitha, "Panorama Jurang Toleh, Jatiguwi, Sumberpucung, Kabupaten Malang, Jawa Timur," *Abdimas J. Pengabd. Masy. Univ. Merdeka Malang*, Vol. 4(2), Pp. 12–17, 2019, Doi: <https://doi.org/10.26905/Abdimas.V4i2.3804>.
- [9] M. M. Anam, "Strategi Ikonik Wisata Untuk Memperkenalkan Kota Malang Sebagai Salah Satu Destinasi Wisata Religi," *J. Pariwisata Pesona*, Vol. 2, No. 2, P. 11, 2017.
- [10] P. E. Sonalitha, E., Widayati, S., & Setyawan, "Wisata Edukasi Panorama Jurang Toleh," *Semin. Nas. Sist. Inf.*, Vol. 3(1), Pp. 1837–1842, 2019, [Online]. Available: <https://jurnalfti.unmer.ac.id/index.php/senasif/article/view/249>.
- [11] V. L. Kalyani, M. K. Dudy, And S. Pareek, "Green Energy: The Need Of The World," *Int. J. Comput. Sci. Inf. Secur.*, Vol. 2, No. 5, Pp. 18–26, 2015.
- [12] W. Muttaqin, I., Irhamni, G., & Agani, "Analisa Rancangansel Suryandengan Kapasitas 50 Watt Untuk Penerangannparkiran Uniska," *Jurnaln Ilm. Tek. Mesin*, Vol. 1(1), Pp. 33–39, 2016, Doi: <http://dx.doi.org/10.31602/Al-Jazari.V1i1.465>.
- [13] M. Budiyanto, H., Tutuko, P., Setiawan, A. B., Jati, R. M. B., & Iqbal, "Listrik Tenaga Surya Untuk Pompa Submersible Pada Greenhouse Hidrokanik Di Kabupaten Malang," *J. Pengabd. Masy. Univ. Merdeka Malang*, Vol. 6(3), Pp. 336–346, 2021, Doi: <https://doi.org/10.26905/Abdimas.V6i3.5298>.
- [14] P. Hartono, B., & Purwanto, "Perancangan Pompa Air Tenaga Surya Guna Memindahkan Air Bersih Ke Tangki Penampung," *J. Mesin. Iteknologi*, Vol. 9(1), Pp. 28–33, 2015, [Online]. Available: <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/sintek/article/view/296>.
- [15] V. R. Sontake, V. C., & Kalamkar, "Solar Photovoltaic Water Pumping System - A Comprehensive Review," *Renewablejand Sustain. Rev.*, Vol. 59, Pp. 1038–1067, 2016, Doi: <https://doi.org/10.1016/J.Rser.2016.01.021>.
- [16] H. Suryani, A., Fadhillah, A. P., Saichu, S., & Mubarok, "Instalasi Pembangkit Listrik Tenaga Surya Dos & Don'ts," *Jakarta Energising Dev. Indones.*, 2018.