



PEMANFAATAN TEKNOLOGI PENGOLAHAN SAMPAH DALAM RANGKA PENINGKATAN KESEJAHTERAAN MASYARAKAT DI KALURAHAN WUKIRSARI BANTUL YOGYAKARTA

**Hendro Widjanarko¹, Endah Wahyurini², Bambang Sugiarto³,
Dhiani Dyahjatmayanti⁴**

^{1,2,3} Universitas Pembangunan Nasional Veteran Yogyakarta

⁴ Sekolah Tinggi Teknologi Kedirgantaraan Yogyakarta

Email address : ¹ hendro.widjanarko@upnyk.ac.id

Abstract

Wukirsari Imogiri Bantul Village has cultural and natural tourism potential. However, Wukirsari Village is still experiencing various problems. The problems of Wukirsari Village can be described as 3 (three) problems: 1) economic, namely low income levels; 2) agriculture, namely food insecurity; 3) health, namely the high stunting rate due to the still weak economy; 4) environmental problems, namely waste that disturbs tourist attractions which can disrupt tourist visits in Wukirsari Village. Priority problems to be resolved are environmental problems and agricultural problems (food security). If the waste problem can be handled well, more and more tourist destinations will be visited. Apart from that, good waste management will increase people's income by using organic fertilizer, both liquid and solid, so that food security will increase. In the third year the issues that will be discussed are environmental and economic issues. Local wisdom is highly respected in this PW program by involving religious leaders, traditional leaders and community leaders in implementing the program. The penta-helix collaboration will be carried out by UPN "Veteran Yogyakarta, Bank BPD DIY through the CSR program, Bantul Regency Regional Government, Community Groups, and the Kedaulatan Rakyat mass media. The solution is to establish a waste processing unit and use waste-based organic fertilizer for agriculture. The methods used include outreach, increasing the capacity of partners in waste management, procuring waste equipment/technology, increasing the capacity for organic farming cultivation, procuring organic farming facilities, strengthening professional waste management institutions, and selling fertilizer and organic agricultural products. This funding program comes from the Ministry of Education and Culture. PW's output is publications at international conferences, videos, publications in mass media, and empowering partners in processing waste and organic farming.

Keywords: *Wukirsari, waste processing, tourism, welfare*

Abstrak

Desa Wukirsari Imogiri Bantul memiliki potensi pariwisata budaya dan alam. Namun demikian Desa Wukirsari masih mengalami berbagai masalah. Permasalahan Desa Wukirsari dapat dipetakan menjadi 3 (tiga) masalah:

1) ekonomi, yaitu tingkat pendapatan rendah; 2) pertanian, yaitu kerawanan pangan; 3) kesehatan, yaitu tingginya angka stunting akibat ekonomi yang masih lemah; 4) masalah lingkungan, yaitu sampah yang mengganggu di obyek wisata yang dapat mengganggu kunjungan wisata di Desa Wukirsari. Prioritas masalah yang akan dituntaskan pa masalah lingkungan dan masalah pertanian (ketahanan pangan). Jika masalah sampah dapat diatasi dengan baik maka destinasi wisata akan semakin banyak dikunjungi. Selain itu, pengelolaan sampah yang baik akan meningkatkan pendapatan masyarakat dengan pemanfaatan pupuk organik baik cair maupun padat sehingga ketahanan pangan akan meningkat. Pada tahun ketiga permasalahan yang akan dituntaskan adalah masalah lingkungan dan ekonomi. Kearifan local sangat dijunjung tinggi pada program Pemberdayaan Wilayah (PW) ini dengan melibatkan tokoh agama, tokoh adat, dan tokoh masyarakat dalam pelaksanaan program. Kolaborasi penta-helix akan dilakukan oleh UPN "Veteran Yogyakarta, Bank BPD DIY melalui program CSR, Pemda Kabupaten Bantul, Kelompok Masyarakat, maupun media massa Kedaulatan Rakyat. Solusinya adalah membentuk unit pengolahan sampah dan pemanfaatan pupuk organik berbahan dasar sampah untuk pertanian. Metode yang dilakukan mulai dari sosialisasi, peningkatan kapasitas mitra dalam pengelolaan sampah, pengadaan alat/teknologi sampah, peningkatan kapasitas budi daya pertanian organik, pengadaan fasilitas pertanian organik, penguatan lembaga pengelola sampah yang professional, dan penjualan pupuk serta hasil pertanian organik. Pendanaan program ini adalah dari Kemendikbudristek. Luaran PW adalah publikasi di konferensi internasional, video, publikasi di media massa, dan keberdayaan mitra dalam mengolah sampah dan pertanian organik.

Kata Kunci: Wukirsari, pengolahan sampah, pariwisata, kesejahteraan

PENDAHULUAN

Desa Wukirsari merupakan kawasan wisata di Kapanewon Imogiri, Kabupaten Bantul. Terletak di sisi selatan dari pusat kota Yogyakarta dengan jarak plus minus 17 Km. Dari Yogyakarta International Airport (YAI) membutuhkan waktu sekitar 1 jam 11 menit dengan jarak tempuh 46, 2 Km. Potensi utama Desa Wukirsari adalah pariwisata budaya dan alam. Desa Wisata Wukirsari ini berfokus pada pengembangan Edu-Wisata dan Eco-wisata sejak tahun 2007. Secara resmi telah dikukuhkan melalui SK Pemerintah Desa dan SK Pemerintah Kabupaten Bantul sebagai Desa Wisata yang dikelola secara pemberdayaan masyarakat dengan melibatkan seluruh unsur kemasyarakatan dan di koordinasi oleh Pengelola Desa Wisata Wukirsari. Berbagai atraksi wisata tersedia di kawasan Desa Wukirsari yang meliputi wisata budaya dan edukasi belajar batik di Kawasan Giriloyo, wisata alam di kawasan pesisir Sungai Opak, Wisata religi di kawasan Makam Raja-raja



Pajimatan dan Makam Sunan Giriloyo, serta wisata ekonomi budaya di Kawasan Pasar Tradisional Sor Jati. Selain itu, Dusun Pucung difokuskan pada pengembangan edu-wisata satwa burung berbasis penangkaran burung, serta memaksimalkan potensi kerajinan tatah sungging wayang.

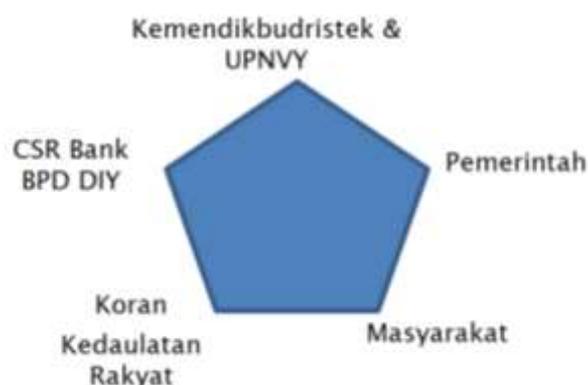
Meskipun potensi wisatanya sangat besar namun desa ini masih tergolong rawan pangan sebagaimana dijelaskan pada RJPMD Pemerintah Kabupaten Bantul. Akibatnya adalah desa ini masih memiliki angka stunting yang tergolong tinggi. Permasalahan lain yang dihadapi oleh desa Wukirsari adalah masalah lingkungan yaitu sampah. Banyaknya destinasi wisata memiliki dampak sampah yang sangat mengganggu. Sementara itu masyarakat belum memiliki kemampuan untuk mengolah sampah. Hal ini sebenarnya juga dialami oleh desa-desa yang lain sehingga masuk dalam prioritas masalah di Kabupaten Bantul (PRJMD 2021-2026). Masyarakat sebenarnya telah memiliki niat untuk mengolah sampah, bahkan telah menyiapkan lahan untuk pengolahan sampah secara mandiri di desa Wukirsari. Namun demikian keterbatasan sumber daya dan teknologi pengolahan sampah menyebabkan program ini belum dapat direalisasikan.

Permasalahan Desa Wukirsari dapat dipetakan menjadi 3 (tiga masalah), yaitu: 1) ekonomi, yaitu tingkat pendapatan rendah; 2) pertanian, yaitu kerawanan pangan; 3) kesehatan, yaitu tingginya angka stunting akibat ekonomi yang masih lemah; 4) masalah lingkungan, yaitu sampah yang mengganggu di obyek wisata yang dapat mengganggu kunjungan wisata di Desa Wukirsari. Komunikasi *intens* telah dilakukan antara Tim LPPM UPN Veteran" Yogyakarta dengan Lurah Desa Wukirsari, jajaran pemerintah desa, maupun dengan tokoh masyarakat. Hasil pembahasan mengarah pada satu permasalahan utama yang harus dituntaskan agar dapat mengurangi dua permasalahan yang lain. Prioritas masalah yang akan dituntaskan adalah masalah lingkungan dan masalah pertanian (ketahanan pangan). Jika masalah sampah dapat diatasi dengan baik maka destinasi wisata akan semakin banyak dikunjungi. Selain itu, pengelolaan sampah yang baik akan meningkatkan pendapatan masyarakat dengan pemanfaatan pupuk organik baik cair maupun padat sehingga ketahanan pangan akan meningkat.



Gambar 1. Pertemuan antara LPPM UPNVY dengan Pemerintah Desa Wukirsari dan Tokoh Masyarakat Dalam Rangka Mendiskusikan Permasalahan Desa

UPN "Veteran" Yogyakarta telah mengundang Pemerintah Kabupaten Bantul serta menggandeng Bank BPD DIY dan telah bersepakat untuk membantu masyarakat Desa Wukirsari untuk mewujudkan desa Wukirsari bebas sampah, terutama di obyek wisata yang sangat mengganggu dan menurunkan minat wisatawan berkunjung. UPN "Veteran" Yogyakarta memiliki SDM dan teknologi pengolahan sampah menjadi bahan-bahan yang sangat bermanfaat. Pemerintah Kabupaten Bantul dan Desa Wukirsari memiliki lahan untuk pengolahan sampah yang dapat dimanfaatkan. Sementara itu Bank BPD DIY siap untuk mengucurkan dana CSR pada program ini. Masyarakat Desa Wukirsari juga telah menyambung baik antusias pada program ini. Koran Kedaulatan Rakyat juga telah bersepakat untuk menginformasikan program ini ke masyarakat luas. Kolaborasi penta-helix ini meningkatkan efektifitas program(1) serta menjaga keberlanjutan program ini di waktu-waktu selanjutnya.



Gambar 2. Pendekatan penta-helix Program Pemberdayaan Wilayah

Hilirisasi hasil riset dari Tim UPN "Veteran" Yogyakarta sangat relevan dengan permasalahan yang dihadapi mitra. Kolaborasi tim yang melibatkan diri pada program ini adalah bidang manajemen, bidang teknologi pengolah sampah, dan pertanian. Dengan dana dari Kemendikbudristek dan Bank BPD DIY program ini akan berhasil dengan baik dan memberikan manfaat bagi masyarakat. Program ini juga mengedepankan kearifan lokal dengan melibatkan masyarakat sehingga tidak mengganggu nilai-nilai luhur yang telah tertanam di desa Wukirsari. Wukirsari memiliki beberapa situs dan nilai budaya adiluhung yang dijaga kelestariannya oleh masyarakat lokal sehingga perlibatan masyarakat terutama tokoh-tokoh adat akan menjamin program ini mendapat dukungan dari masyarakat Desa Wukirsari. PW ini akan memfokuskan pada 2 mitra yaitu Kelompok Sadar Wisata (Pokdarwis) Desa Wukirsari dan Gabungan Kelompok Petani Desa Wukirsari.

Permasalahan dan Solusi

Berdasarkan penjelasan pada bagian pendahuluan maka dapat dipetakan masalah yang dihadapi mitra yaitu bidang ekonomi, bidang pertanian, bidang



kesehatan, dan bidang lingkungan. Berdasarkan hasil diskusi antara LPPM UPN "Veteran" Yogyakarta, Desa Wukirsari, Pemda Bantul, dan Masyarakat maka diprioritaskan 2 permasalahan yaitu masalah lingkungan dan masalah pertanian. Jika 2 (dua) masalah ini dapat diatasi maka secara otomatis akan mengurangi masalah ekonomi dan kesehatan. Berikut penjelasan masing-masing permasalahan prioritas.

Solusi atas permasalahan yang dihadapi mitra setiap tahun dapat dijelaskan sebagai berikut:

Tabel 1. Permasalahan dan Solusi

No.	Permasalahan Prioritas	Sub Masalah	Solusi	Indikator Capaian
1.	Lingkungan	Sampah berserakan di lokasi wisata	Menyiapkan tempat sampah dan pemilahan sampah	70% dari semua obyek wisata di Wukirsari telah ada tempat sampah dan pemilahan sampah
		Masyarakat belum mampu mengelola sampah	Meningkatkan kompetensi mitra dalam memusnahkan dan mengolah sampah menjadi pupuk cair maupun pupuk padat	<ul style="list-style-type: none">- minimal 10 orang dari mitra menguasai teknologi sampah- Tersedianya lahan pengolah sampah- Tersedianya alat/teknologi pengolahan sampah
		Terganggunya wisatawan	Meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya menjaga kebersihan dan keindahan destinasi wisata	60% pedukuhan di Desa Wukirsari telah mengikuti sosialisasi lingkungan
2.	Pertanian	Kemampuan budidaya pertanian lemah	Peningkatan kemampuan budidaya pertanian organik (sayur dan indigo untuk pewarna batik)	Minimal 100 orang mampu budidaya pertanian organik untuk sayuran dan indigo (pewarna alam)
		Belum mampu memanfaatkan pupuk organik	Peningkatan kemampuan mengaplikasikan pupuk organik (cair & padat) obat hama organik untuk budidaya	Minimal 100 orang mampu menggunakan dengan benar pupuk organik (cair & padat) obat hama organik untuk budidaya
		Wilayah rawan pangan	Meningkatkan kemampuan warga dalam memanfaatkan lahan pekarangan untuk pertanian	Minimal 100 orang warga telah menanam sayuran di pekarangan

METODE DAN PELAKSANAAN

Metode yang diterapkan pada PW ini mengacu pada permasalahan dan solusi yang dilakukan. Berikut hubungan antara permasalahan, solusi dan metode.

Tabel 2. Permasalahan, Solusi dan Metode

No.	Permasalahan Prioritas	Sub Masalah	Solusi	Metode
1.	Lingkungan	Sampah berserakan di lokasi wisata	Menyiapkan tempat sampah dan pemilahan sampah	Fasilitasi peralatan tempat sampah dan pemilahan sampah
		Masyarakat belum mampu mengelola sampah	Meningkatkan kompetensi mitra dalam memusnahkan dan mengolah sampah menjadi pupuk cair maupun pupuk padat	<ul style="list-style-type: none">- Penguatan kompetensi (Pelatihan) pemusnahan dan pengolahan sampah- Pembelian mesin pemusnah sampah- Pembelian peralatan eco-enzyme
		Terganggunya wisatawan	Meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya menjaga kebersihan dan keindahan destinasi wisata	Sosialisasi pentingnya menjaga kebersihan obyek wisata
2.	Pertanian	Kemampuan budidaya pertanian lemah	Peningkatan kemampuan budidaya pertanian organik (sayur dan indigo untuk pewarna batik)	<ul style="list-style-type: none">- Pelatihan budidaya pertanian- Praktek penanaman sayuran organik skala kecil
		Belum mampu memanfaatkan pupuk organik	Peningkatan kemampuan mengaplikasikan pupuk organik (cair & padat) obat hama organik untuk budidaya	<ul style="list-style-type: none">- Pelatihan pemupukan dan pencegahan hama
		Wilayah rawan pangan	Meningkatkan kemampuan warga dalam memanfaatkan lahan pekarangan untuk pertanian	<ul style="list-style-type: none">- Pelatihan budidaya tanaman pekarangan- Praktek penanaman di pekarangan



Metode pelaksanaan dirancang dengan memperhatikan permasalahan yang dihadapi mitra, teknologi yang relevan, dan kemampuan mitra. Metode ditujukan untuk meningkatkan kompetensi, ketrampilan, dan kapasitas produksi mitra. Berikut disajikan masing-masing metode sebagai berikut:

1. Sosialisasi

Tim pengusul melakukan sosialisasi kepada mitra. Tim menjelaskan tujuan PW dan kegiatan-kegiatan yang akan dilaksanakan selama 8 bulan. Sosialisasi juga menjelaskan target PW serta peran dari mitra agar PW dapat berjalan sesuai dengan rencana dan bermanfaat secara optimal. Sosialisasi ini penting untuk menyamakan persepsi dan meningkatkan komitmen mitra pada program ini.

2. Peningkatan Kapasitas Mitra dalam pemanfaatan teknologi tepat guna.

Tim pengabdian memberikan materi:

- Pemusnahan sampah menjadi abu (Tahun pertama dan kedua)
- Pengolahan sampah menjadi pupuk organik dan obat hama organik (Tahun pertama dan kedua)
- Budidaya pertanian organik menggunakan eco-enzime (Tahun pertama dan kedua)
- Penyemprotan hama menggunakan eco-enzime (Tahun pertama dan kedua)
- Budidaya sayuran pekarangan (Tahun pertama dan kedua)
- Tata kelola lembaga pengolahan sampah profesional (Tahun ketiga)
- Pemasaran digital untuk produk pupuk organik (Tahun ketiga)

3. Pengadaan Fasilitas Produksi

Tim pengabdian membelanjakan dana minimal 40% untuk pengadaan alat:

- a. Mesin penghancur sampah
- b. Peralatan dan bahan pembuatan pupuk organik
- c. Kemasan pupuk organik dan obat hama organik

4. Peningkatan kapasitas lembaga dengan pelatihan kepemimpinan dan manajemen organisasi pengelolaan sampah.

5. Peningkatan Ketrampilan Marketing Online

Tim pengabdian mempersiapkan tutorial langkah-langkah dalam menjalankan pemasaran online untuk dipraktekkan oleh mitra.

6. Penyiapan Media Pemasaran Digital

Tim pengabdian membangun social media marketing (FB dan IG) untuk memasarkan produk pupuk dan obat hama penyakit organik.

7. Pendampingan

Tim pengabdian mendampingi mitra dalam produksi dan pemasaran sampai tuntas sehingga program ini dapat terus berlanjut setelah program ini berakhir.

8. Monitoring

Monitoring dilakukan untuk memastikan bahwa semua kegiatan dan luaran sesuai dengan perencanaan. Jika ditemukan sesuatu yang kurang tepat akan

segera dilakukan perbaikan.

Partisipasi Mitra

Mitra PW ini terdiri dari Pemerintah Kabupaten Bantul, Bank BPD DIY, dan kelompok masyarakat di Desa Wukirsari (Pokdarwis dan Gapoktan). Berikut disajikan partisipasi mitra.

Tabel 3. Partisipasi Mitra

No.	Mitra	Peran Mitra
1.	Bank BPD DIY	Pemberi dana CSR, menyediakan tempat promosi, menyediakan tempat pelatihan, fasilitas kredit UKM
2.	Pemerintah Kabupaten Bantul	Memberikan akses lokasi pengolahan sampah, akses pemasaran online (website Pemda) dan offline (pasar desa)
3.	Gapoktan	Penerima manfaat, mengkoordinasikan kegiatan ke masyarakat, implementasi kegiatan, menyebarluaskan ipteks
4.	Pokdarwis	Penerima manfaat, implementasi ke kegiatan, mengkoordinasikan kegiatan ke masyarakat, menyebarluaskan ipteks

Peran Anggota Tim

No.	Nama	Kompetensi	Peran
1	Dr. Hendro Widjanarko, SE	Manajemen pariwisata	1) Mengkoordinir semua aktivitas; 2) Sosialisasi pelaksanaan PW; 3) Memberikan pelatihan dan pendampingan tata kelola desa wisata berwawasan lingkungan; 4) Implementasi desa wisata bebas sampah; 5) Menyusun laporan monev dan laporan akhir.
2	Ir. Bambang Sugiarto, MT	Teknik Kimia, pengolahan limbah	1) Memberikan pelatihan dan pendampingan teknologi sampah di desa wisata; 2) Merancang dan membuat alat pemusnah sampah di kawasan wisata; 3) Menyiapkan wisata edukasi pemanfaatan sampah organik dan anorganik; 4) Menyusun press release; 5) Menyusun artikel
3	Endah Wahyurini, SP, M.Si	Teknologi pertanian	1) Memberikan pelatihan dan pendampingan dalam pemanfaatan pupuk organik di desa wisata; 2) Mengukur efektivitas program; 3) Mengkoordinir praktek budidaya tanaman sayuran di desa wisata;



No.	Nama	Kompetensi	Peran
4	Dhiani Dyahjatmayanti, S.TP., M.B.A.	Manajemen pemaaran	4) Menyusun buku ber ISBN 5) Menyiapkan artikel prosiding dan jurnal 1) Memberikan materi pelayanan wisata kepada sentra kerajinan, batik, dan wayang; 2) Merancang dan mendampingi penerapan jalur transportasi di sekitar desa wisata; 3) Mendampingi penyusunan website desa wisata; 4) Menyusun press release



Gambar 3. Pelatihan Pupuk Organik dan Peralatan Pupuk



Gambar 4. Fasilitas Hidroponik



Gambar 5. Pelatihan hidroponik

HASIL DAN PEMBAHASAN

Luaran yang telah dicapik sampai dengan Laporan Kemajuan ini dilaksanakan dapat ditampilkan pada tabel berikut:

Tabel 4. Luaran yang Dicapai

No.	Luaran	Keterangan
1	Artikel di prosiding seminar internasional ber ISBN	Draft akan dipresentasika pada International Conference LPPM UPN Veteran Yogyakarta tanggal 25-26 Oktober 2023
2	Publikasi di media massa elektronik	KR Online, 6 September 2023 sudah terbit https://www.krjogja.com/peristiwa/1242940593/upn-veteran-yogyakarta-berikan-pelatihan-olah-sampah
3	Konten Video pelaksanaan kegiatan	Sudah publish di YouTube: https://www.youtube.com/watch?v=eZnsIPU0Fsk
4	Keberdayaan mitra	<ul style="list-style-type: none">- Kemampuan memilah sampah- Kemampuan mengolah sampah menjadi pupuk dan obat hama organik- Kemampuan memanfaatkan sampah untuk pertanian organic- Lingkungan bebas sampah- Pendapatan meningkat- Kesejahteraan meningkat

Berdasarkan hasil yang telah dicapai maka program ini benar-benar dapat dirasakan oleh masyarakat, meliputi

1. Meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan mitra dalam mengelola sampah



- menjadi produk yang lebih bernilai.
2. Meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan mitra dalam memanfaatkan pupuk organik dalam budidaya pertanian organik.
 3. Meningkatkan pendapatan masyarakat dengan adanya produk hasil pertanian yang dikelola dari pemanfaatan sampah.
 4. Mengurangi sampah organik maupun an-organik yang masih menjadi permasalahan utama di Desa Wisata Wukirsari.

Pemberdayaan Wilayah ini bermanfaat bagi masyarakat dan intitusi perguruan tinggi. Bagi masyarakat, Program Pemberdayaan Wilayah ini dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat melalui pengelolaan sampah yang produktif dan sekaligus menjadikan Desa Wisata Wukirsari bebas sampah. Pemberdayaan Wilayah ini juga bermanfaat bagi insitutisi dengan meningkatnya reputasi dunia pendidikan di kalangan masyarakat. Masyarakat mengetahui peran kongkrit pendidikan tinggi ketika hadir untuk turut serta menyelesaikan permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang telah dicapai sampai dengan periode pelaksanaan ini maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Masyarakat tertarik dan antusias mengikuti program pemberdayaan wilayah ini.
2. Dukungan dari Pemerintah Kabupaten Bantul dan Bank BPD DIY telah dibuktikan dengan keikursertaan nyata pada program ini.
3. Pengetahuan dan ketrampilan mitra meningkat dalam hal pengelolaan sampah organik dan an-organik.
4. Masyarakat merasakan manfaatnya dari program ini, antara lain Desa Wukirsari bebas sampah, pengetahuan manajemen sampah meningkat, pengetahuan dan ketrampilan dalam memanfaatkan hasil olahan sampah juga meningkat, serta pendapatan masyarakat juga meningkat.

Saran

1. Program ini sangat efektif dalam mengendalikan jumlah sampah di lingkungan. Diharapkan semua wilayah memiliki unit pengolah sampah menjadi produk yang lebih bernilai dan bermanfaat bagi masyarakat.
2. Program ini merupakan kegiatan yang produktif sehingga dapat meningkatkan pendapatan masyarakat. Oleh karena itu menjadi peluang bagi Bumkal (Badan Usaha Milik Kalurahan) Wukirsari untuk menggarap peluang ini dengan baik.
3. Program Pemberdayaan Wilayah ini terus diterapkan dan dikembangkan di masa yang datang agar manfaatnya semakin dirasakan oleh masyarakat.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Kemendikbudristek melalui DRTPM yang telah mendanai Program Wilayah ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Bappeda Kabupaten Bantul serta Bank BPD DIY yang telah berpartisipasi aktif dalam program ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Sumarto RH, Sumartono, Muluk KRK, Nuh M. Penta-Helix and Quintuple-Helix in the management of tourism villages in Yogyakarta City. *Australas Accounting, Bus Financ J.* 2020;
- Utomo HS, Hendro Widjanarko, Suratna. PENGEMBANGAN DESA WISATA ALAM DAN BUDAYA MELALUI PENDEKATAN PENTA-HELIX. *J Public Corner Fisip Univ Wiraraja.* 2022;
- Widjanarko H, Utomo HS, Wibawa T. Community-Based Tourism Village Governance : a Case Study. *Proc Econ Bus Ser.* 2020;1(1):104–11.
- Wahyurini E, Utomo HS. Creating Agricultural Product Innovations and Business Development: A Case in Farmer Women Group. In 2020.
- Sugiarto B, Purwanto HS, Irfandi F. IMPLEMENTASI TEKNOLOGI PENGOLAHAN SAMPAH PLASTIK, KARET, DAN STYROFOAM SEBAGAI ENERGI ALTERNATIF. *Dharma LPPM.* 2021