

Pendampingan Pemetaan dan Inventarisasi Potensi Ekonomi Lokal di Kalurahan Sendangsari, Kapanewon Minggir, Kabupaten Sleman

Community Assistance for Mapping and Inventorying Local Economic Potentials in Sendangsari Village, Minggir Sub-District, Sleman Regency

Ridayati Ridayati^{1*}, Solikhah Retno Hidayati², Iwan Aminto Ardi²

^{1*} *Jurusan Teknik Sipil, Institut Teknologi Nasional Yogyakarta*

² *Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota, Institut Teknologi Nasional Yogyakarta*

**Email Korespondensi : ridayati@itny.ac.id*

Email : retmo_srh@itny.ac.id

Email : iwan.ardi@itny.ac.id

ABSTRAK

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kapasitas masyarakat Kalurahan Sendangsari dalam melakukan pendataan dan pemetaan potensi ekonomi lokal berbasis teknologi spasial. Pendekatan yang digunakan menggabungkan metode *Participatory Rural Appraisal* (PRA) dengan pemanfaatan aplikasi Avenza Maps untuk memetakan lokasi kegiatan ekonomi masyarakat. Melalui kegiatan ini masyarakat dilatih melakukan survei lapangan, penandaan titik koordinat, dan pengisian atribut usaha secara digital. Hasil kegiatan menunjukkan terbentuknya Tim Data Desa, serta teridentifikasi 39 titik potensi ekonomi yang mencakup sektor pertanian, peternakan, perdagangan, kerajinan, dan kuliner. Data yang dikumpulkan kemudian diolah menggunakan QGIS untuk menghasilkan peta sebaran potensi ekonomi lokal sebagai dasar perencanaan pembangunan ekonomi desa. Integrasi antara PRA dan teknologi pemetaan digital meningkatkan literasi spasial dan keterampilan digital masyarakat, serta memperkuat tata kelola pembangunan berbasis data (*data-driven governance*). Kegiatan ini sejalan dengan SDG 8, 9, dan SDG 11. Pendekatan ini membuktikan bahwa sinergi antara pemberdayaan masyarakat dan teknologi spasial mampu mendorong kemandirian desa dalam perencanaan pembangunan yang inklusif dan berkelanjutan..

Kata kunci: pemetaan partisipatif, Avenza Maps, potensi ekonomi lokal, SIG, SDG

ABSTRACT

This community service project aims to enhance the capacity of the residents of Sendangsari Village, Minggir Sub-District, Sleman Regency, in conducting data collection and spatial mapping of local economic potentials. The approach combines the Participatory Rural Appraisal (PRA) method with the use of Avenza Maps, to identify and record local economic activities. Community members were taught how to conduct field surveys, mark geographic coordinates, and digitally record business attributes. The activity resulted in the formation of a Village Data Team and the identification of 39 economic activity points across agriculture, livestock, trade, handicrafts, and culinary sectors. The collected data were processed using QGIS to produce a spatial distribution map of local economic potentials. The integration of PRA and digital mapping technology improved community spatial literacy and digital skills while strengthening data-driven governance at the village level. This initiative aligns with SDG 8, 9 and 11. The findings demonstrate that the synergy between community empowerment and spatial technology can effectively promote inclusive and sustainable local development..

Keyword : *participatory mapping, Avenza Maps, local economic potential, GIS, SDG*

PENDAHULUAN

Kalurahan Sendangsari terletak di wilayah Kapanewon Minggir, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Wilayah ini terdiri atas 12 padukuhan, dan memiliki luas sekitar 428 Ha yang sebagian besar merupakan lahan pertanian produktif. Sektor ekonomi utama adalah pertanian dan peternakan. Selain itu, beberapa warga mengembangkan usaha di sektor ekonomi kreatif, seperti industri kerajinan bambu, pembuatan parutan kelapa, serta kuliner rumah tangga seperti kerupuk dan telur asin. Keberagaman potensi ekonomi ini menunjukkan adanya peluang besar untuk pengembangan ekonomi lokal berbasis sumber daya wilayah.

Potensi ekonomi tersebut belum terpetakan dan terdokumentasi secara sistematis. Keterbatasan data mengakibatkan kurangnya akses pemerintah desa untuk berpartisipasi dalam program pengembangan ekonomi

dari pemerintah daerah maupun pusat, yang mensyaratkan dukungan data potensi lokal yang valid. Dari sisi masyarakat, pelaku usaha mikro dan kecil di Sendangsari masih menghadapi berbagai hambatan seperti keterbatasan akses pasar, minimnya kemampuan manajerial, serta belum optimalnya pemanfaatan teknologi digital. Kondisi tersebut menunjukkan pentingnya pendataan dan pemetaan potensi ekonomi lokal sebagai dasar pengambilan keputusan pembangunan yang lebih terarah. Melalui pendekatan *Participatory Rural Appraisal* (PRA), masyarakat dapat terlibat secara aktif dalam proses identifikasi, pengumpulan data, serta visualisasi potensi ekonomi wilayah mereka [1]–[3].

Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG) dan aplikasi survei digital berbasis smartphone memungkinkan proses pendataan dilakukan secara lebih efisien, akurat, dan transparan. Dengan adanya basis data digital dan peta potensi ekonomi, Pemerintah Kalurahan dapat merumuskan strategi pembangunan ekonomi lokal yang lebih berbasis bukti (*evidence-based planning*) dan memperkuat posisi pelaku usaha dalam jejaring rantai nilai regional [4]. Kegiatan ini juga selaras dengan Sustainable Development Goals (SDGs) terutama SDG 8 (*Decent Work and Economic Growth*) [5], SDG 9 (*Industry, Innovation, and Infrastructure*) [6], dan SDG 11 (*Sustainable Cities and Communities*) [7]. Melalui kegiatan pendampingan dan pemetaan potensi ekonomi lokal, dihasilkan luaran berupa basis data dan peta potensi ekonomi, kegiatan ini juga diharapkan dapat meningkatkan literasi spasial dan kemandirian masyarakat dalam memanfaatkan data untuk perencanaan pembangunan wilayahnya di masa depan.

METODE PENGABDIAN

1. Metode Pendekatan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Kalurahan Sendangsari dilakukan melalui beberapa tahapan sistematis yang dirancang sesuai prinsip *Participatory Rural Appraisal* (PRA) dan dikombinasikan dengan pemanfaatan teknologi pemetaan digital berbasis *Avenza Maps*. Pendekatan ini memungkinkan keterlibatan aktif masyarakat mulai dari perencanaan hingga validasi data, sejalan dengan model pendampingan masyarakat yang terbukti efektif dalam program pemetaan potensi lokal di berbagai wilayah Indonesia [8], [9]

Proses identifikasi potensi ekonomi lokal dilakukan secara kolaboratif antara tim pengabdian dan masyarakat dengan memanfaatkan teknologi pemetaan digital berbasis geospasial (*Avenza Maps*). Perangkat lunak ini merupakan aplikasi pemetaan berbasis mobile GIS yang memungkinkan pengguna melakukan pelacakan lokasi, penandaan titik koordinat (waypoint), pengambilan foto, serta pencatatan atribut langsung di lapangan. Penggunaan *Avenza Maps* dipilih karena bersifat *user-friendly*, dan dapat dioperasikan secara luring. Integrasi metode *Participatory Rural Appraisal* (PRA) dengan pemanfaatan teknologi pemetaan digital memungkinkan kegiatan pendataan dilakukan secara lebih efisien, akurat, dan transparan. Pendekatan ini tidak hanya berorientasi pada hasil berupa peta potensi ekonomi lokal, tetapi juga pada proses pemberdayaan masyarakat dalam pengelolaan data dan pengambilan keputusan pembangunan berbasis bukti (*evidence-based planning*).

2. Tahapan Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilakukan melalui beberapa tahapan yang dirancang secara sistematis sesuai prinsip *Participatory Rural Appraisal* (PRA), sebagai berikut:

a. Sosialisasi dan Pembentukan Tim Partisipatif

Sosialisasi awal kepada pemerintah kalurahan dan perangkat padukuhan dilaksanakan melalui pertemuan tatap muka yang dihadiri oleh sekitar 20 peserta perwakilan dari 12 padukuhan di wilayah Sendangsari. Setelah sesi diskusi, dibentuk Tim Data Desa, yang terdiri dari perwakilan setiap padukuhan dan dua anggota perangkat kalurahan.

b. Pelatihan Teknik Pendataan dan Penggunaan *Avenza Maps*

Tahap pelatihan dilaksanakan selama satu hari di balai kalurahan, dengan pendekatan praktik langsung (*hands-on training*). Materi pelatihan meliputi:

- Mengimpor peta dasar (base map) wilayah Sendangsari,
- Menandai titik lokasi usaha atau fasilitas ekonomi (waypoints),
- Menambahkan atribut deskriptif seperti nama usaha, jenis produk, tenaga kerja, dan foto,
- Mengekspor hasil pemetaan ke format shapefile atau KML untuk analisis lebih lanjut.

Melalui kegiatan ini, masyarakat memperoleh pengetahuan baru mengenai pentingnya data spasial dan keterampilan teknis dasar untuk melakukan pemetaan secara mandiri. Evaluasi singkat dilakukan di akhir pelatihan untuk memastikan seluruh peserta memahami tahapan penggunaan aplikasi dan mampu mengoperasikannya di lapangan.



Gambar 1. Dokumentasi Pelatihan Penggunaan Avenza Map

c. Pelaksanaan Survei dan Pemetaan Lapangan

Tahap ini merupakan inti kegiatan, yang berlangsung selama tiga minggu. Survei lapangan dilakukan secara kolaboratif antara tim pengabdian dan Tim Desa. Aktivitas yang dilakukan meliputi:

1. Pemetaan Spasial Partisipatif (*Participatory Mapping*): Kegiatan ini dilakukan di setiap padukuhan dengan menggunakan peta dasar cetak. Masyarakat bersama fasilitator menandai lokasi-lokasi kegiatan ekonomi, titik distribusi produk, fasilitas transportasi, serta area potensial untuk pengembangan usaha baru. Titik-titik yang telah disepakati kemudian dikonversi ke format digital melalui aplikasi Avenza Maps.
2. Diskusi Kelompok Terfokus (FGD) dan *Transect Walk*: Setelah proses pemetaan, dilakukan FGD di setiap dusun untuk mendiskusikan hasil sementara dan mengidentifikasi potensi unggulan, kendala, serta peluang pengembangan ekonomi. FGD dilanjutkan dengan *transect walk* atau observasi lapangan melintasi wilayah utama untuk memverifikasi keakuratan data spasial dan menambahkan dokumentasi foto lapangan.

d. Tahap Validasi Data

Data yang terkumpul, baik spasial maupun nonspasial, diintegrasikan dan dianalisis menggunakan perangkat lunak Sistem Informasi Geografis (SIG). Analisis dilakukan secara kolaboratif antara tim pengabdian dan masyarakat untuk mengidentifikasi pola sebaran kegiatan ekonomi, konsentrasi usaha, serta keterkaitan antara potensi ekonomi dengan akses transportasi. Hasil pemetaan sementara kemudian divalidasi melalui forum musyawarah desa untuk memastikan keakuratan dan kelengkapan informasi. Tahap ini juga menjadi sarana refleksi bersama terhadap hasil pemetaan.

e. Tahap Penyusunan Produk dan Diseminasi Hasil

Tahap akhir meliputi penyusunan **peta potensi ekonomi lokal digital**, **basis data ekonomi masyarakat**, dan **laporan ringkas hasil kegiatan**. Seluruh hasil diserahkan kepada Pemerintah Kalurahan Sendangsari untuk dimanfaatkan sebagai dasar penyusunan program pembangunan ekonomi lokal dan pengajuan proposal kegiatan ke instansi terkait. Selain itu, data peta dan informasi potensi ekonomi dipublikasikan dalam bentuk *poster*, *dashboard interaktif*, dan *artikel ilmiah* untuk diseminasi yang lebih luas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pendampingan Pemetaan dan Inventarisasi Potensi Ekonomi Lokal di Kalurahan Sendangsari, Kapanewon Minggir, Kabupaten Sleman (Ridayati Ridayati, Solikhah Retno Hidayati, Iwan Aminto Ardi)

a. Pembentukan Tim Pendataan Partisipatif

Tahap awal kegiatan menghasilkan terbentuknya Tim Pendataan Potensi Ekonomi Lokal yang terdiri dari perwakilan masyarakat di setiap padukuhan, perangkat kalurahan, dan tim akademisi pendamping. Tim ini dinamakan Tim Kader Data Desa Sendangsari, dengan komposisi sebagai berikut:

1. Koordinator Lapangan: Sekretaris Kalurahan Sendangsari.
2. Fasilitator Teknis: Dua anggota perangkat desa yang memiliki pengalaman dalam pengelolaan administrasi wilayah.
3. Tim Data Padukuhan: Dua belas perwakilan dari masing-masing padukuhan.
4. Tim Akademik Pendamping: Dua dosen dari Institut Teknologi Nasional Yogyakarta dan dua mahasiswa Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota.

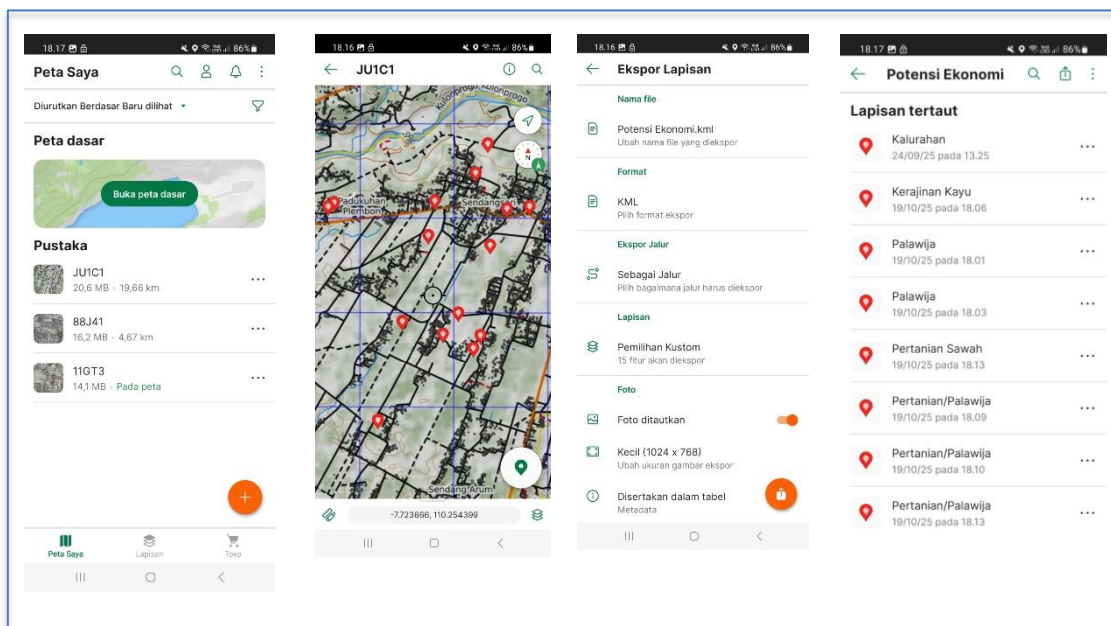
Tim ini bertugas mengumpulkan data potensi ekonomi rumah tangga, usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM), serta melakukan pemetaan lokasi kegiatan ekonomi menggunakan aplikasi Avenza Maps. Pembentukan tim ini menjadi langkah penting karena memperkuat kapasitas lokal dan menumbuhkan kesadaran masyarakat akan pentingnya data spasial dalam perencanaan ekonomi desa.



Gambar 2. Dokumentasi Kegiatan Pembentukan Tim Pendataan

b. Pemetaan Lapangan Menggunakan Avenza Maps

Tahap berikutnya adalah pelaksanaan survei lapangan dan pemetaan digital menggunakan aplikasi Avenza Maps. Setiap kader padukuhan dibekali peta dasar wilayah dan panduan penggunaan aplikasi untuk menandai titik-titik kegiatan ekonomi di wilayah masing-masing.



Gambar 3. Hasil Pemetaan Menggunakan Avenza Maps

Hasil pendataan menunjukkan total 74 titik lokasi kegiatan ekonomi, dengan distribusi paling tinggi berada di padukuhan Kedungbanteng, Bandan, dan Tlogorejo. Sebagian besar kegiatan ekonomi berbasis rumah tangga dengan skala kecil–menengah, sedangkan beberapa lokasi menunjukkan potensi pengembangan klaster ekonomi seperti industri kerajinan bambu dan pengolahan hasil pertanian.

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa masyarakat dapat dengan mudah memanfaatkan Avenza untuk menandai lokasi usaha dan menambahkan atribut informasi secara langsung, seperti jenis usaha, nama pelaku usaha dan produk yang dihasilkan. Data hasil pemetaan kemudian dikompilasi dan diekspor dalam format KML/GPX, yang selanjutnya dianalisis menggunakan perangkat lunak QGIS untuk menghasilkan peta sebaran spasial potensi ekonomi lokal.

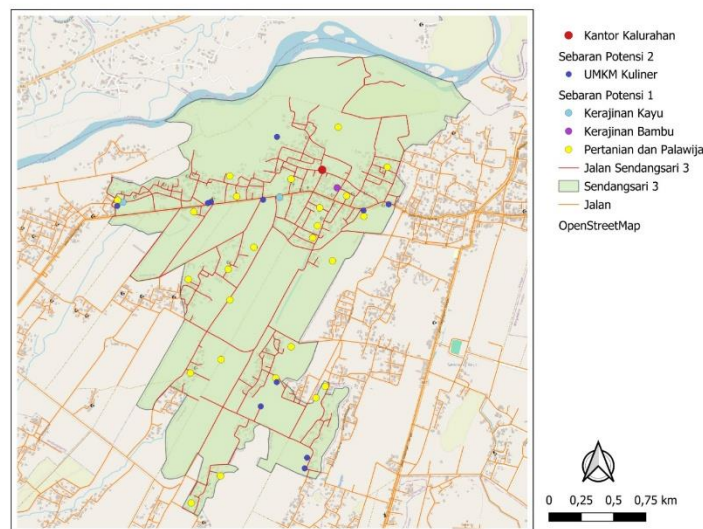
c. Peta Sebaran Potensi Ekonomi Lokal Berbasis GIS

Data spasial hasil ekspor dari Avenza Maps diintegrasikan ke dalam QGIS untuk menghasilkan **Peta Sebaran Potensi Ekonomi Lokal Kalurahan Sendangsari**. Peta ini memperlihatkan persebaran spasial kegiatan ekonomi berdasarkan kategori sektor, kepadatan aktivitas, dan aksesibilitas terhadap infrastruktur jalan utama.

Hasil analisis spasial menunjukkan beberapa pola menarik:

1. Kegiatan ekonomi **pertanian dan peternakan** terkonsentrasi di bagian selatan dan barat wilayah, terutama di sekitar lahan sawah produktif.
2. Aktivitas kerajinan bambu dan pengolahan hasil pertanian banyak ditemukan di bagian tengah dan timur desa, yang memiliki akses jalan lebih baik dan kedekatan dengan jalur distribusi menuju Minggir dan Wates.
3. Sektor kuliner dan perdagangan kecil tersebar di sepanjang jalan utama dan area permukiman padat, menunjukkan korelasi kuat antara kepadatan penduduk dan lokasi kegiatan ekonomi.

Hasil pemetaan ini menjadi dasar untuk mengidentifikasi area prioritas pengembangan ekonomi desa, seperti pembentukan zona usaha kreatif dan sentra pemasaran produk lokal.



Gambar 4. Hasil Pengolahan Peta Menggunakan Sistem Informasi Geografis

Hasil kegiatan pendampingan pemetaan potensi ekonomi lokal memberikan beberapa **nilai tambah dan manfaat nyata** baik bagi masyarakat maupun Pemerintah Kalurahan.

a. Nilai Tambah bagi Masyarakat

Kegiatan ini memberikan peningkatan kapasitas masyarakat dalam hal:

1. **Keterampilan teknis dalam pengumpulan data spasial dan digital.**

Melalui pelatihan dan praktik penggunaan Avenza Maps, masyarakat memperoleh pengalaman langsung dalam memanfaatkan teknologi geospasial sederhana. Mereka kini mampu melakukan pendataan lokasi usaha secara mandiri, tanpa ketergantungan penuh pada pihak luar.

2. **Peningkatan literasi spasial dan analitis.**

Masyarakat belajar memahami arti data spasial sebagai dasar pengambilan keputusan, misalnya untuk menentukan lokasi usaha baru atau menilai jarak ke pasar dan infrastruktur.

3. **Pemberdayaan dan partisipasi aktif.**

Proses partisipatif mendorong munculnya rasa kepemilikan (*sense of ownership*) terhadap hasil pemetaan. Warga merasa memiliki peran penting dalam pembangunan ekonomi desa, bukan hanya sebagai penerima program tetapi juga sebagai perencana.

Hasil wawancara dengan beberapa peserta menunjukkan adanya perubahan persepsi terhadap pentingnya data dalam pembangunan. Sebelum kegiatan ini, sebagian warga menganggap pemetaan hanya tugas pemerintah; setelah kegiatan, mereka menyadari bahwa pemetaan adalah alat untuk mengukur potensi diri dan wilayah secara nyata.

b. Manfaat bagi Pemerintah Kalurahan

Dari sisi Pemerintah Kalurahan, hasil kegiatan memberikan manfaat strategis, di antaranya:

1. **Tersedianya basis data dan peta ekonomi lokal yang valid dan terstruktur.**

Peta hasil kegiatan dapat digunakan untuk mendukung perencanaan pembangunan ekonomi desa, pengajuan program bantuan, serta penyusunan dokumen perencanaan seperti *Rencana Pembangunan Jangka Menengah Kalurahan (RPJMKal)* dan *Rencana Kerja Pemerintah (RKPDes)*.

2. **Peningkatan kapasitas tata kelola berbasis data (*data-driven governance*).**

Pemerintah desa kini memiliki referensi spasial dalam pengambilan keputusan pembangunan ekonomi, seperti penentuan lokasi pengembangan UMKM atau rute distribusi hasil pertanian.

3. **Dukungan terhadap SDGs Desa.**

Hasil pemetaan berkontribusi langsung terhadap capaian **SDG 8 (Decent Work and Economic Growth)**, **SDG 9 (Industry, Innovation, and Infrastructure)**, dan **SDG 11 (Sustainable Cities and Communities)**, melalui peningkatan ekonomi lokal yang berkelanjutan dan inklusif.

c. Dampak Sosial dan Keberlanjutan

Selain manfaat teknis, kegiatan ini juga menghasilkan dampak sosial yang signifikan. Keterlibatan masyarakat lintas kelompok—terutama perempuan dan pemuda—mendorong terbentuknya jejaring sosial ekonomi yang lebih kuat. Pemerintah Kalurahan Sendangsari berkomitmen untuk memelihara keberlanjutan kegiatan ini dengan membentuk **Unit Data dan Informasi Desa**, yang bertugas memperbarui data potensi ekonomi setiap tahun.

Keterpaduan antara *Participatory Rural Appraisal (PRA)* dan teknologi pemetaan digital terbukti mampu menjembatani kesenjangan antara pendekatan partisipatif tradisional dan kebutuhan pengelolaan data modern. Kombinasi ini menjadi model yang potensial untuk direplikasi di wilayah lain yang memiliki karakteristik serupa.

KESIMPULAN

Kegiatan pendampingan pemetaan potensi ekonomi lokal di Kalurahan Sendangsari, Kapanewon Minggir, Kabupaten Sleman berhasil menunjukkan bahwa pendekatan partisipatif berbasis teknologi digital dapat menjadi solusi efektif untuk pengumpulan dan pengelolaan data ekonomi desa secara akurat, inklusif, dan berkelanjutan. Hasil kegiatan menunjukkan tiga capaian utama. Pertama, terbentuknya Tim Data Desa yang terdiri dari perwakilan tiap padukuhun sebagai penggerak kegiatan pendataan dan pengelolaan informasi spasial. Kedua, kegiatan pendataan lapangan berbasis Avenza Maps berhasil mengidentifikasi 74 titik lokasi kegiatan ekonomi yang meliputi sektor pertanian, peternakan, kerajinan, kuliner, dan perdagangan. Ketiga,

hasil pemetaan dan analisis spasial digunakan sebagai dasar penyusunan rekomendasi kebijakan bagi Pemerintah Kalurahan dalam pengembangan ekonomi lokal yang lebih terarah. Partisipasi warga dalam seluruh tahapan kegiatan meningkatkan literasi spasial, kemampuan teknis pemetaan digital, serta rasa memiliki terhadap data dan hasil pembangunan.

Bagi Pemerintah Kalurahan Sendangsari, keberadaan basis data dan peta potensi ekonomi lokal memberikan manfaat signifikan dalam perencanaan pembangunan desa yang lebih tepat sasaran. Data spasial yang dihasilkan dapat diintegrasikan dengan dokumen perencanaan seperti RPJMKal, RKPDes, maupun platform SDGs Desa yang meliputi SDG 8 (Decent Work and Economic Growth), SDG 9 (Industry, Innovation and Infrastructure), dan SDG 11 (Sustainable Cities and Communities).

Sebagai tindak lanjut, direkomendasikan agar Pemerintah Kalurahan membentuk Unit Data dan Informasi Desa yang berfungsi memperbarui data potensi ekonomi secara berkala serta mengintegrasikannya ke dalam sistem informasi perencanaan kabupaten. Dengan demikian, hasil kegiatan ini dapat berkelanjutan dan menjadi bagian dari transformasi menuju desa cerdas berbasis data spasial (Smart Village) yang mendukung pencapaian SDGs 2030 secara nyata di tingkat lokal.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada:

- 1) Lembaga Penelitian, Pengabdian kepada Masyarakat dan Inovasi ITNY yang telah memberikan dukungan berupa dana dan fasilitas untuk pelaksanaan kegiatan abdimas ini.
- 2) Kalurahan Sendangsari yang telah menyediakan dana pendamping dan fasilitas untuk mendukung kelancaran kegiatan

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. A. Lestari, M. B. Santoso, dan N. Mulyana, "Penerapan Teknik Participatory Rural Appraisal (Pra) Dalam Menangani Permasalahan Sampah," *Pros. Penelit. dan Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 7, no. 3, hal. 513, 2021, doi: 10.24198/jppm.v7i3.29752.
- [2] R. Chambers, "Participatory rural appraisal (PRA): Analysis of experience," *World Dev.*, vol. 22, no. 9, hal. 1253–1268, 1994, doi: 10.1016/0305-750X(94)90003-5.
- [3] A. Sulaeman, D. Bramasta, dan M. Makhrus, "Pemberdayaan Masyarakat dengan Pendekatan Participatory Rural Appraisal (PRA)," *J. Literasi Pengabd. dan Pemberdaya. Masy.*, vol. 2, no. 2, hal. 87–96, 2023, doi: 10.61813/jlppm.v2i2.34.
- [4] A. Syahza, M. Galib, R. Oktarianda, P. Pengembangan, I. Informasi, dan U. Riau, "Pengembangan Peta Potensi Desa Berbasis Spasial untuk Mendukung Perencanaan Pembangunan Desa di Kecamatan Bunga Raya Kabupaten Siak," *J. Hilirisasi IPTEKS*, vol. 3, no. 3, hal. 197–210, 2020.
- [5] S. Küfeoğlu, *Emerging Technologies Value Creation for Sustainable Development*. 2022.
- [6] J. Denoncourt, "Companies and UN 2030 Sustainable Development Goal 9 Industry, Innovation and Infrastructure," *J. Corp. Law Stud.*, vol. 20, no. 1, hal. 199–235, 2020, doi: 10.1080/14395970.2019.1652027.
- [7] G. Fortino dan A. Liotta, *Internet of Things Technology, Communications and Computing Series Editors*. 2022.
- [8] N. Komalasari, Haryanto, dan S. Andreany, "Pemetaan Potensi Ekonomi Usaha Mikro Kecil Menengah untuk Membantu Perencanaan Pengembangan Ekonomi UMKM di Kecamatan Gunungkaler Tangerang," *Sci. Technol. J. Pengabd. Masy.*, vol. 1, no. 4, hal. 363–372, 2024, doi: 10.69930/scitech.v1i4.120.
- [9] L. Andriyani, O. Purnamasari, dan M. Meisanti, "Pemetaan Potensi Dalam Rangka Optimalisasi Sumberdaya Lokal di Desa Kuripan Kecamatan Ciseeng Kabupaten Bogor," *J. Pengabd. Masy. Tek.*, vol. 5, no. 1, hal. 15–21, 2023, doi: 10.24853/jpmt.5.1.15-21.