

## **PEMETAAN FASILITAS PUBLIK DESA PEMO KECAMATAN KELIMUTU KABUPATEN ENDE**

**Martina Ayu Sejati<sup>1</sup>, Muhammad Husain Hasan<sup>2</sup>, Sukmawati<sup>3</sup>, Sunimbar<sup>4</sup>, Poppy Haryani<sup>5</sup>, Andrinata<sup>6</sup>**

<sup>1,2,3,4,5</sup>Program Studi Pendidikan Geografi, Universitas Nusa Cendana  
Jalan Adisucipto, Penfui, Kupang, Nusa Tenggara Timur

e-mail: <sup>1</sup>[martina\\_sejati@staf.undana.ac.id](mailto:martina_sejati@staf.undana.ac.id), <sup>2</sup>[muhammadhusain@staf.undana.ac.id](mailto:muhammadhusain@staf.undana.ac.id),  
<sup>3</sup>[sukmawati@staf.undana.ac.id](mailto:sukmawati@staf.undana.ac.id), <sup>4</sup>[sunimbar@staf.undana.ac.id](mailto:sunimbar@staf.undana.ac.id), <sup>5</sup>[poppy\\_haryani@staf.undana.ac.id](mailto:poppy_haryani@staf.undana.ac.id),  
<sup>6</sup>[andrinata@staf.undana.ac.id](mailto:andrinata@staf.undana.ac.id).

### **Abstrak**

Data spasial memiliki peran yang sangat penting dalam mendukung proses perencanaan, pengelolaan, dan evaluasi pembangunan di tingkat desa. Ketersediaan data spasial yang akurat membantu pemerintah desa mengenali kondisi wilayah, potensi sumber daya, dan kebutuhan masyarakat secara lebih komprehensif. Namun, banyak desa di Indonesia masih belum memiliki peta tematik yang mutakhir dan representatif sebagai dasar pengambilan keputusan berbasis spasial. Berdasarkan kondisi tersebut, dosen Program Studi Pendidikan Geografi, Universitas Nusa Cendana, melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa pembuatan peta fasilitas publik di Desa Pemo, Kecamatan Kelimutu, Kabupaten Ende. Proses pemetaan dilakukan melalui pendekatan pemetaan partisipatif dengan melibatkan kepala desa, sekretaris desa, tokoh adat, dan masyarakat sebagai sumber informasi utama. Data lapangan kemudian divalidasi dengan data sekunder dari Google Earth dan peta dasar Badan Informasi Geospasial (BIG). Hasil kegiatan berupa Peta Fasilitas Publik Desa Pemo Tahun 2025, yang menampilkan persebaran fasilitas pendidikan, keagamaan, pemerintahan, dan infrastruktur sosial lainnya. Peta disusun menggunakan ArcMap pada platform ArcGIS dengan sistem proyeksi WGS 1984 UTM Zona 51S. Kegiatan ini tidak hanya menghasilkan produk peta, tetapi juga meningkatkan kapasitas masyarakat desa dalam memahami pentingnya data spasial sebagai dasar perencanaan pembangunan berkelanjutan.

**Kata kunci:** Pemetaan Partisipatif, Fasilitas Publik, ArcGIS, Desa Pemo, Kelimutu.

### **1. PENDAHULUAN**

Perencanaan pembangunan desa yang efektif dan berkelanjutan membutuhkan dukungan data spasial yang akurat, mutakhir, dan mudah diakses [1]. Dalam konteks pembangunan berbasis wilayah, data spasial berfungsi sebagai dasar analisis keruangan untuk memahami karakteristik lingkungan fisik, sosial, ekonomi, dan kelembagaan suatu wilayah. Melalui data spasial, pemerintah dapat mengidentifikasi sebaran penduduk, potensi sumber daya, serta keterjangkauan fasilitas publik yang secara langsung berpengaruh terhadap kesejahteraan masyarakat [2].

Pada tingkat desa, ketersediaan data spasial menjadi sangat penting karena desa merupakan unit pemerintahan terdepan dalam pelaksanaan pembangunan nasional. *Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2014 tentang Desa* menegaskan bahwa perencanaan pembangunan desa harus berlandaskan pada kondisi nyata dan potensi wilayah [3]. Dalam praktiknya, hal ini menuntut adanya peta tematik desa yang menggambarkan secara visual letak, luas, dan persebaran unsur-unsur penting seperti lahan pertanian, permukiman, fasilitas publik, serta batas administrasi desa [4].

Saat ini masih banyak desa di Indonesia yang belum memiliki peta tematik yang memadai. Sebagian besar pemerintah desa masih mengandalkan peta manual atau informasi deskriptif tanpa basis spasial yang terukur. Akibatnya, proses pengambilan keputusan sering kali tidak didukung oleh data spasial yang akurat, sehingga berpotensi menimbulkan

ketidaktepatan dalam alokasi sumber daya dan arah pembangunan. Perkembangan teknologi geospasial saat ini telah memberikan peluang besar bagi desa untuk menyusun peta secara mandiri dengan dukungan lembaga akademik dan masyarakat lokal [5].

Desa Pemo merupakan salah satu desa di Kecamatan Kelimutu, Kabupaten Ende, Provinsi Nusa Tenggara Timur, yang memiliki potensi wilayah sangat besar, baik dari aspek alam, sosial, maupun ekonomi. Desa ini berlokasi dekat dengan Taman Nasional Kelimutu, kawasan wisata unggulan nasional yang terkenal dengan fenomena tiga warna danau vulkaniknya. Selain potensi pariwisata, Desa Pemo juga memiliki aktivitas pertanian yang cukup dominan, terutama pada lahan-lahan kering di bagian selatan desa. Kombinasi antara potensi wisata dan pertanian menjadikan Desa Pemo sebagai wilayah strategis untuk dikembangkan sebagai kawasan penyanga pariwisata berbasis masyarakat.

Namun demikian, hasil observasi awal menunjukkan bahwa pemerintah desa belum memiliki data spasial yang terintegrasi untuk mendukung perencanaan pembangunan dan pengelolaan potensi wilayah tersebut. Informasi mengenai fasilitas publik, jaringan jalan, maupun batas administrasi masih bersifat verbal dan tidak terpetakan secara sistematis. Kondisi ini menyebabkan rendahnya efektivitas dalam pengambilan keputusan berbasis ruang, misalnya dalam menentukan prioritas pembangunan infrastruktur atau lokasi fasilitas umum baru.

Dalam konteks inilah, Program Studi Pendidikan Geografi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Nusa Cendana, berinisiatif melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui kegiatan “Pemetaan Fasilitas Publik Desa Pemo, Kecamatan Kelimutu, Kabupaten Ende”. Kegiatan ini menjadi wujud nyata kontribusi akademisi geografi dalam mendukung penguatan kapasitas desa melalui transfer ilmu pengetahuan dan teknologi geospasial kepada masyarakat. Selain menghasilkan produk peta yang bermanfaat secara praktis, kegiatan ini juga bertujuan menumbuhkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya data spasial sebagai landasan pembangunan berkelanjutan.

Pendekatan yang digunakan dalam kegiatan ini adalah pemetaan partisipatif. Metode ini dipilih karena menempatkan masyarakat sebagai subjek utama dalam proses pengumpulan dan verifikasi data [6]. Melalui keterlibatan langsung tokoh masyarakat, perangkat desa, dan warga, data yang diperoleh menjadi lebih akurat, kontekstual, dan sesuai dengan realitas di lapangan. Selain itu, pendekatan partisipatif juga berfungsi sebagai sarana pemberdayaan masyarakat, karena mereka tidak hanya menjadi penerima manfaat, tetapi juga berperan aktif dalam proses penyusunan data spasial wilayahnya sendiri.

Pemetaan partisipatif memiliki nilai strategis dalam konteks pembangunan desa. Menurut Rahman dan Nurlaila [7], keterlibatan masyarakat dalam pemetaan memberikan dua manfaat utama: (1) meningkatkan keakuratan data melalui pengetahuan lokal (*local knowledge*), dan (2) memperkuat rasa memiliki terhadap hasil pembangunan. Dalam kasus Desa Pemo, masyarakat memiliki pengetahuan mendalam tentang kondisi geografis, sejarah penggunaan lahan, serta lokasi fasilitas sosial dan ekonomi yang mungkin tidak tercatat secara formal. Dengan demikian, kolaborasi antara masyarakat dan akademisi menghasilkan peta yang lebih representatif dan dapat dipertanggungjawabkan.

Selain itu, kegiatan ini juga mendukung pelaksanaan *Agenda Transformasi Digital Desa* yang dicanangkan oleh Kementerian Desa, Pembangunan Daerah Tertinggal, dan Transmigrasi [8]. Salah satu aspek transformasi tersebut adalah penyediaan data spasial desa berbasis teknologi informasi sebagai landasan perencanaan pembangunan dan pelayanan publik. Dengan memanfaatkan aplikasi ArcMap pada platform ArcGIS, hasil pemetaan ini tidak hanya disajikan dalam bentuk peta cetak, tetapi juga dapat dikembangkan menjadi data digital untuk keperluan analisis lanjutan.

### 1.1. Rumusan Masalah

1. Bagaimana proses pemetaan fasilitas publik secara partisipatif di Desa Pemo dapat dilakukan secara sistematis dan akurat?

2. Fasilitas publik apa saja yang terdapat di Desa Pemo dan bagaimana pola persebarannya?
3. Bagaimana hasil pemetaan dapat dimanfaatkan untuk mendukung perencanaan pembangunan desa?

### 1.2. Tujuan Kegiatan

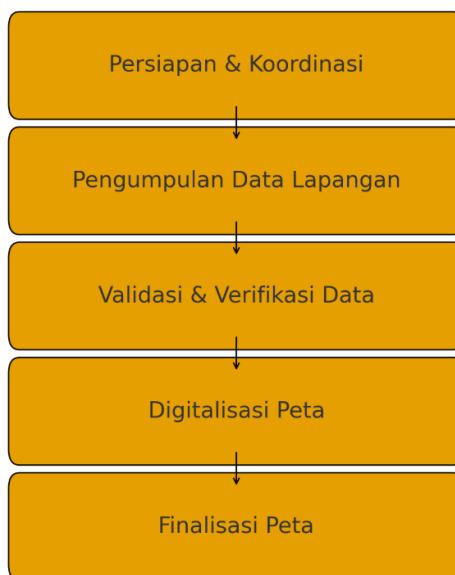
1. Melakukan pemetaan fasilitas publik secara partisipatif di Desa Pemo
2. Mengetahui pola persebaran fasilitas publik di Desa Pemo
3. Menganalisis pemanfaatan peta fasilitas publik sebagai dasar perencanaan pembangunan desa

Secara umum, kegiatan ini diharapkan menjadi model penerapan ilmu geografi terapan dalam pengabdian kepada masyarakat, di mana hasil kegiatan tidak hanya bersifat akademik, tetapi juga memberikan dampak langsung terhadap tata kelola pembangunan desa. Dengan dukungan kolaboratif antara akademisi, pemerintah desa, dan masyarakat, Desa Pemo dapat menjadi contoh praktik baik dalam pengelolaan data spasial partisipatif yang mendukung perencanaan pembangunan yang inklusif, adaptif, dan berkelanjutan.

## 2. METODE PENGABDIAN

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan pada bulan Juli 2025 di Desa Pemo, Kecamatan Kelimutu, Kabupaten Ende. Kegiatan *Focus Group Discussion* (FGD) sekaligus pemetaan partisipatif dilakukan pada tanggal 19 Juli 2025 di Kantor Desa Pemo.

Metode yang digunakan adalah pemetaan partisipatif dengan pendekatan deskriptif-kualitatif. Pelibatan aktif masyarakat menjadi fokus utama agar hasil peta benar-benar menggambarkan kondisi aktual wilayah [6], [11].



Gambar 1. Tahapan dalam proses pemetaan

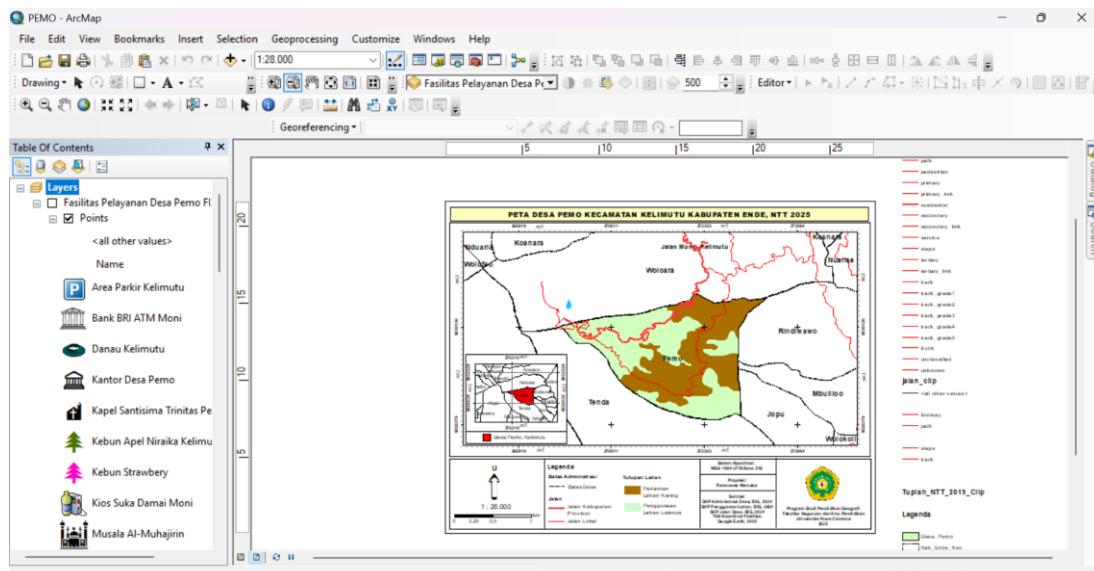
Tahapan dalam proses pemetaan diantaranya yaitu:

1. Tahap Persiapan dan Koordinasi. Tim pelaksana melakukan koordinasi dengan Kepala Desa Pemo untuk menentukan lokasi, waktu, dan peserta kegiatan. Sosialisasi dilakukan untuk menjelaskan tujuan, manfaat, serta peran masyarakat dalam proses pemetaan.
2. Pengumpulan Data Lapangan. Data primer diperoleh melalui FGD yang melibatkan kepala desa, sekretaris desa, tokoh adat, dan masyarakat. Peserta diminta mengidentifikasi lokasi fasilitas publik seperti sekolah, tempat ibadah, sarana pemerintahan, kesehatan, dan area wisata.



Gambar 2. Kegiatan Pemetaan Partisipatif melalui *Focus Group Discussion* bersama dengan perangkat desa dan masyarakat Desa Pemo Kabupaten Ende.

3. Validasi dan Verifikasi Data. Data hasil FGD diverifikasi melalui pengamatan langsung dan pencocokan dengan data sekunder dari *Google Earth* [9] serta peta dasar Badan Informasi Geospasial [10]. Validasi ini dilakukan untuk memastikan akurasi posisi dan kesesuaian batas administrasi desa.
4. Digitalisasi Peta. Data spasial kemudian diolah menggunakan ArcMap pada platform ArcGIS. Proses digitalisasi meliputi pembuatan batas administrasi, jaringan jalan, dan simbolisasi fasilitas publik. Proyeksi yang digunakan adalah WGS 1984 UTM Zona 51S karena sesuai standar BIG untuk wilayah NTT, dan meminimalkan distorsi pada wilayah tropis, serta memudahkan integrasi dengan data pemerintah.



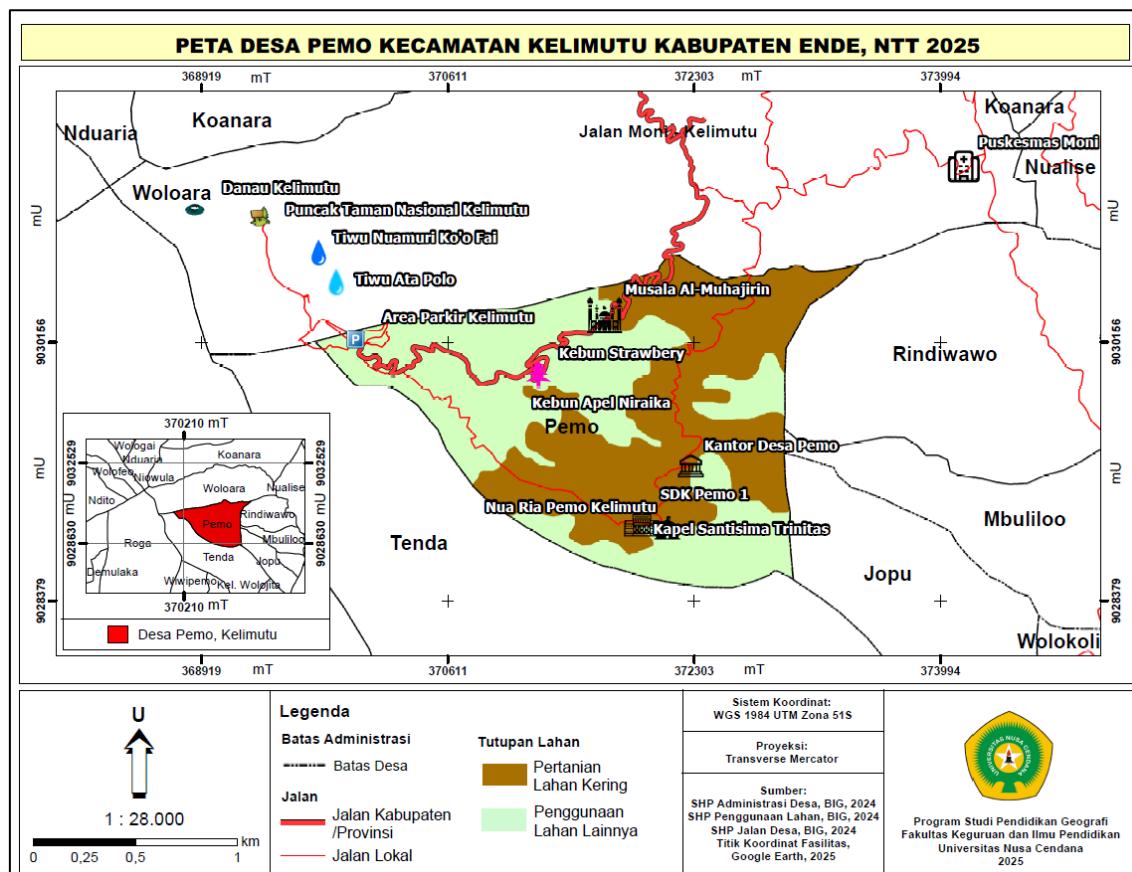
Gambar 3. Proses Digitalisasi Peta pada Aplikasi ArcMap 10.8

5. Penyusunan dan Finalisasi Peta. Hasil akhir berupa *Peta Fasilitas Publik Desa Pemo Tahun 2025* dengan skala 1:28.000. Peta dilengkapi dengan elemen kartografis standar, termasuk legenda, arah utara, sumber data, dan sistem koordinat. Hasil peta kemudian diserahkan kepada pemerintah desa sebagai bahan dokumentasi dan perencanaan pembangunan.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelatihan yang diberikan melibatkan 27 peserta yang terdiri dari perangkat desa, tokoh adat, pemuda, dan warga yang memiliki pengetahuan lokal. Melalui tiga sesi pelatihan berupa

pengenalan konsep dasar pemetaan dan SIG, teknik pengumpulan data lapangan, serta pengolahan data spasial sederhana, dimana peserta memperoleh peningkatan pemahaman terkait pemetaan desa. Kegiatan ini menghasilkan *Peta Fasilitas Publik Desa Pemo Tahun 2025*, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1. Peta tersebut menggambarkan batas administrasi desa, jaringan jalan, tutupan lahan, serta persebaran fasilitas publik utama di Desa Pemo. Secara teknis, peta ini dibuat dengan mengintegrasikan data hasil pemetaan partisipatif dengan data sekunder dari BIG [10] dan citra satelit Google Earth [9], serta diolah menggunakan perangkat lunak *ArcMap* pada platform *ArcGIS* dengan sistem proyeksi Transverse Mercator dan sistem koordinat WGS 1984 UTM Zona 51S.



Gambar 4. Peta Desa Pemo Kecamatan Kelimutu Kabupaten Ende tahun 2025

Secara umum, Desa Pemo memiliki topografi yang bervariasi dengan kombinasi antara wilayah datar dan perbukitan yang menjadi bagian dari lanskap Kawasan Taman Nasional Kelimutu. Hasil interpretasi tutupan lahan menunjukkan bahwa wilayah desa didominasi oleh lahan pertanian dan lahan kering, sedangkan area permukiman terkonsentrasi di bagian tengah dan selatan desa. Kondisi ini menggambarkan pola pemanfaatan lahan yang masih berorientasi pada sektor pertanian dan pariwisata berbasis alam. Sebagian besar masyarakat menggantungkan hidup pada sektor pertanian hortikultura dan aktivitas wisata yang berkaitan dengan Danau Kelimutu, salah satu ikon pariwisata nasional di Kabupaten Ende.

Fasilitas publik yang berhasil dipetakan mencakup beberapa kategori penting, yaitu:

1. Fasilitas pemerintahan: Kantor Desa Pemo sebagai pusat administrasi pemerintahan dan pelayanan publik desa.
2. Fasilitas pendidikan: SDK Pemo 1 sebagai lembaga pendidikan dasar yang menjadi satu-satunya sekolah di wilayah desa.

3. Fasilitas keagamaan: Kapel Santisima Trinitas dan Musala Al-Muhajirin yang menunjukkan toleransi dan keragaman masyarakat desa.
4. Fasilitas ekonomi dan wisata: Kebun Apel Niraika dan Kebun Strawberry, yang berperan sebagai daya tarik wisata pertanian sekaligus sumber ekonomi lokal.
5. Fasilitas pariwisata nasional: Area Parkir Kelimutu, Puncak Taman Nasional Kelimutu, dan Danau Kelimutu, yang merupakan objek wisata utama di wilayah tersebut.

**Tabel 1. Jumlah fasilitas di Desa Pemo berdasarkan kategori dan contoh fasilitas**

<b>Kategori</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Contoh Fasilitas</b>
Pemerintahan	1	Kantor Desa Pemo
Pendidikan	1	SDK Pemo 1
Keagamaan	2	Kapel Santisima Trinitas, Musala Al-Muhajirin
Ekonomi & Pariwisata	3	Kebun Apel Niraika, Kebun Strawberry, Area Parkir Kelimutu
Wisata Nasional	3	Puncak Kelimutu, Danau Kelimutu, Titik-titik Jalur Wisata

Selain itu, jaringan jalan penghubung antara Desa Pemo, Moni, dan Wolokoli juga terpetakan dengan jelas. Jalur ini menjadi koridor penting yang mendukung mobilitas penduduk dan aktivitas wisatawan menuju kawasan wisata Danau Kelimutu. Dengan adanya peta tersebut, pemerintah desa dapat merancang strategi pengembangan infrastruktur transportasi yang lebih efektif dan berorientasi pada sektor pariwisata berkelanjutan.

Hasil peta fasilitas publik ini memiliki nilai strategis yang signifikan dalam mendukung pengelolaan wilayah dan perencanaan pembangunan desa. Peta berfungsi sebagai basis data spasial desa yang dapat dimanfaatkan dalam penyusunan RPJMDes dan RKPDes. Data spasial yang akurat akan memudahkan proses perencanaan berbasis bukti (*evidence-based planning*), terutama dalam menentukan lokasi prioritas pembangunan fasilitas baru seperti sekolah, posyandu, maupun sarana ekonomi produktif [2], [4].

Selain itu, peta ini juga berperan penting dalam identifikasi kesenjangan pelayanan publik. Misalnya, melalui analisis spasial dapat diketahui wilayah-wilayah yang belum memiliki akses memadai terhadap fasilitas pendidikan atau keagamaan. Pemerintah desa dapat menggunakan informasi tersebut untuk mengajukan program pembangunan baru yang tepat sasaran. Dari sisi sosial, pendekatan pemetaan partisipatif memberikan dampak positif terhadap peningkatan kapasitas masyarakat [5], [7]. Melalui keterlibatan langsung dalam proses pemetaan, masyarakat menjadi lebih memahami fungsi peta, pentingnya data spasial, serta dasar-dasar pengelolaan informasi geospasial. Partisipasi aktif masyarakat juga memperkuat rasa memiliki terhadap hasil pemetaan, sehingga data yang dihasilkan lebih akurat dan representatif terhadap kondisi nyata di lapangan.

Dari perspektif akademis, kegiatan ini menunjukkan bahwa kolaborasi antara perguruan tinggi dan masyarakat desa dapat menjadi model transfer pengetahuan geospasial yang efektif [14], [15]. Perguruan tinggi berperan sebagai fasilitator teknologi dan metodologi, sementara masyarakat desa menyediakan pengetahuan lokal yang menjadi dasar validasi data. Model seperti ini sejalan dengan konsep *community-based mapping* yang dikembangkan oleh Chambers [6], di mana proses pemetaan tidak hanya menghasilkan produk spasial, tetapi juga meningkatkan kapasitas sosial dan kelembagaan lokal. Dengan demikian, peta fasilitas publik yang dihasilkan tidak hanya berfungsi sebagai alat visualisasi spasial, tetapi juga sebagai instrumen strategis untuk pengambilan keputusan pembangunan, perencanaan wisata berbasis masyarakat, dan pengelolaan sumber daya desa secara berkelanjutan.

#### 4. SIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan oleh tim dosen Program Studi Pendidikan Geografi Universitas Nusa Cendana telah berhasil menghasilkan Peta Fasilitas Publik Desa Pemo Tahun 2025 melalui pendekatan pemetaan partisipatif. Proses pemetaan ini melibatkan perangkat desa, tokoh masyarakat, dan warga sebagai sumber informasi utama yang kemudian dikombinasikan dengan data sekunder dari Google Earth dan Badan Informasi Geospasial (BIG). Hasil pemetaan menggambarkan batas administrasi, jaringan jalan, tutupan lahan, serta persebaran fasilitas publik yang meliputi sarana pemerintahan, pendidikan, keagamaan, ekonomi, dan pariwisata.

Peta yang dihasilkan memiliki nilai strategis bagi pemerintah desa karena dapat digunakan sebagai basis data spasial dalam penyusunan RPJMDes, RKPDes, maupun perencanaan pembangunan sektor pariwisata. Selain itu, kegiatan ini membuktikan bahwa pemetaan partisipatif efektif meningkatkan kapasitas masyarakat dalam memahami konsep dasar sistem informasi geografis (SIG) dan pentingnya tata kelola data spasial di tingkat lokal. Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya menghasilkan produk peta, tetapi juga memperkuat kolaborasi antara akademisi dan masyarakat dalam mendukung pembangunan desa berbasis bukti dan berkelanjutan.

#### 5. SARAN

Saran dari kegiatan pengabdian ini diantaranya yaitu:

1. Pemerintah Desa Pemo diharapkan dapat memanfaatkan peta fasilitas publik ini sebagai referensi utama dalam perencanaan dan evaluasi pembangunan desa, serta memperbarui data secara berkala agar tetap relevan dengan kondisi di lapangan.
2. Perlu dilakukan integrasi antara data spasial desa dengan sistem informasi pembangunan daerah, sehingga informasi geospasial dapat digunakan lintas sektor, baik untuk perencanaan pendidikan, kesehatan, maupun pengembangan ekonomi lokal.
3. Diperlukan pelatihan lanjutan bagi aparatur desa dan masyarakat dalam penggunaan aplikasi geospasial seperti ArcGIS, QGIS, atau platform peta daring lainnya, agar kemampuan pengelolaan data spasial semakin mandiri.
4. Diharapkan kegiatan pemetaan partisipatif terus dikembangkan melalui kemitraan antara perguruan tinggi, pemerintah daerah, dan lembaga swadaya masyarakat untuk memastikan keberlanjutan dan validitas data spasial di tingkat desa.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Pemerintah Desa Pemo Kecamatan Kelimutu Kabupaten Ende dan Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LP2M) Universitas Nusa Cendana yang telah memberi dukungan terhadap keberhasilan pengabdian ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Badan Informasi Geospasial, *Kebijakan Satu Peta: Pedoman Pelaksanaan dan Pengelolaan Data Geospasial*, Cibinong: BIG Press, 2019.
- [2] Fadila, H. Jusuf, and M. R. NakoE, "Analisis Spasial Titik Lokasi dan Jalur Evakuasi dalam Mitigasi Pengurangan Risiko Bencana Banjir Kelurahan Biawu Kecamatan Kota Selatan Kota Gorontalo," *Jurnal Kolaboratif Sains*, vol. 8, no. 6, pp. 3756–3767, Jun. 2025, doi: 10.56338/jks.v8i6.7905.
- [3] Republik Indonesia, *Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2014 tentang Desa*, Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 7, Jakarta: Sekretariat Negara, 2014.

- [4] V. D. Putri, V. Martahayu, A. Iswandi, and S. Mardita, "Pemanfaatan Peta Tematik untuk Analisis Potensi Sosial-Ekonomi dalam Pengembangan Wilayah Desa Tanjung Sangkar," *Indonesian Journal of Engagement Community Services Empowerment and Development*, vol. 5, no. 1, pp. 14–25, Apr. 2025, doi: 10.53067/ijecsed.v5i1.186.
- [5] R. C. Wibowo, M. Sarkowi, and R. Mulyasari, "Studi Pemetaan Partisipatif Melalui Pemberdayaan Masyarakat Lokal Dalam Pembuatan Peta Geowisata Berbasis Konservasi Sumber Mata Air Guna Mewujudkan Desa Sukaraja Sebagai Destinasi Wisata Utama di Kabupaten Tanggamus," *Sakai Sambayan: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, vol. 6, no. 1, pp. 22–26, Mar. 2022, doi: 10.23960/jss.v6i1.327.
- [6] R. Chambers, "Participatory Mapping and Geographic Information Systems: Whose Map? Who is Empowered? Who Disempowered and Who Gains?," *The Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries*, vol. 25, no. 1, pp. 1–11, 2006, doi: 10.1002/j.1681-4835.2006.tb00163.x.
- [7] S. Hamzah, A. Izzaty, R. F. Wijayanti, and S. D. Aprian, "Pemetaan partisipatif web-GIS pada lahan pertanian untuk mendukung pengelolaan dan perencanaan pembangunan desa," *Jurnal Inovasi Hasil Pengabdian Masyarakat (JIPEMAS)*, vol. 8, no. 3, pp. 526–539, 2025, doi: 10.33474/jipemas.v8i3.24114.
- [8] Kementerian Desa, Pembangunan Daerah Tertinggal, dan Transmigrasi Republik Indonesia, *Pedoman Transformasi Digital Desa 2022–2024*, Jakarta: Kemendesa PDTT, 2022.
- [9] Google Earth, *Citra Satelit Wilayah Desa Pemo, Kecamatan Kelimutu, Kabupaten Ende*, Mountain View, CA: Google LLC, 2025.
- [10] Badan Informasi Geospasial, *Peta Dasar Skala Besar Indonesia (Edisi 2024)*, Cibinong: BIG Press, 2024.
- [11] H. B. Sutopo, *Metodologi Penelitian Kualitatif: Dasar Teori dan Terapannya dalam Penelitian*, Surakarta: UNS Press, 2002.
- [12] R. A. Yudanegara, M. Nurhayati, M. A. E. Rahadianto, A. W. Nugraha, and R. S. Perdana, "Desa Maju Berbasis Teknologi Informasi Geospasial melalui Pemetaan Informasi Utilitas Bangunan Lengkap," *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, vol. 2, no. 1, pp. 197–203, 2024.  
[Online]. Available: <https://jurnalpengabdianmasyarakatbangsa.com/index.php/jpmba/index>
- [13] A. Z. Hidayatullah, L. K. Hakiki, M. S. T. Ibrahim, M. A. H. Khair, and M. Nursaputra, "Pemetaan Partisipatif Potensi Desa Berbasis Sistem Informasi Spasial di Desa Watu Toa Kabupaten Soppeng," *J-Abdi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, vol. 2, no. 8, Jan. 2023.  
[Online]. Available: <http://bajangjournal.com/index.php/J-ABDI>
- [14] A. M. Hilda and M. J. Elly, "Peningkatan Kualitas Sumber Daya Manusia untuk Pengembangan Sistem Informasi Geospasial," *Jurnal SOLMA*, vol. 8, no. 2, pp. 258–266, 2019, doi: 10.29405/solma.v8i2.3126.
- [15] S. P. C. Astiti, "Sistem Informasi Geografis dalam Penyusunan Peta Desa," *Jurnal Sains dan Sistem Teknologi Informasi*, vol. 5, no. 1, pp. 42–46, May 2023, doi: 10.59811/sandi.v5i1.28.