

Pemetaan Partisipatif Sebaran Sarana dan Prasarana Lingkungan di Desa Atowatu Kabupaten Konawe

Irfa Ido¹, Sawaludin¹, Fitriani^{1*}, Sahrul Gunawan¹

¹Jurusan Geografi Universitas Halu Oleo

Kampus Hijau Bumi Tridharma Anduonohu Kota Kendari 93232

Sulawesi Tenggara

*fitrianihuni@uho.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.21107/pangabdhi.v10i2.27389>

Naskah 11 Agustus 2024, Revisi 23 September 2024, Terbit 15 Oktober 2024

Abstrak

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat melakukan pendataan secara spasial sebaran sarana dan prasarana di Desa Atowatu Kabupaten Konawe yang dilaksanakan oleh tim pengabdian dengan arahan pemerintah desa setempat. Tujuan dari kegiatan ini yaitu tersedianya data spasial sarana dan prasarana desa. Adapun proses penyusunan peta sebaran ini dari hasil rembuk bersama yang disesuaikan dengan SNI 03-1733 tahun 2004 tentang tata cara perencanaan lingkungan perumahan di perkotaan, dimana standar ini digunakan sebagai acuan dari klasifikasi sarana dan prasarana. Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian pada masyarakat perguruan tinggi ini adalah survei lapangan untuk melihat keadaan sarana dan prasarana pada desa. Melibatkan masyarakat dalam mendapatkan informasi lokasi dari sarana dan prasarana. Melakukan pengumpulan data dan menginput data-data spasial. Adapun data survei berupa: (1) Tahun pelaksanaan kegiatan; (2) Koordinat sarana dan prasarana; (3) Daerah/lokasi; (4) Peta administrasi; dan (5) Dokumentasi. Kemudian hasilnya dapat diketahui letak dan jenis infrastruktur dasar di Desa Atowatu Kabupaten Konawe dan adanya peta sebaran yang telah diberikan kepada Kepala Desa Atowatu Kabupaten Konawe.

Kata Kunci : pemetaan, data spasial, pengabdian masyarakat, Konawe

Abstract

Community service activities carry out spatial data collection on the distribution of facilities and infrastructure in Atowatu Village, Konawe Regency, which is carried out by the community service team under the direction of the local village government. The purpose of this activity is to provide spatial data on village facilities and infrastructure. The process of compiling this distribution map is the result of a joint discussion that is adjusted to SNI 03-1733 of 2004 concerning procedures for planning housing environments in urban areas, where this standard is used as a reference for the classification of facilities and infrastructure. The method of implementing this community service activity for higher education is a field survey to see the condition of facilities and infrastructure in the village. Involving the community in obtaining location information from facilities and infrastructure. Collecting data and inputting spatial data. The survey data is in the form of: (1) Year of activity implementation; (2) Coordinates of facilities and infrastructure; (3) Area/location; (4) Administrative map; and (5) Documentation. Then the results can be used to find out the location and type of basic infrastructure in Atowatu Village, Konawe Regency and the existence of a distribution map that has been given to the Head of Atowatu Village, Konawe Regency.

Key words : mapping, spatial data, community service, Konawe

PENDAHULUAN

Pembangunan infrastruktur pada perkotaan akan mampu meningkatkan kualitas perkotaan, komponen infrastruktur seperti bangunan gedung, jalan lingkungan, drainase, air minum, air limbah, persampahan (Ahaliki, 2020) dan komponen infrastruktur dasar lainnya. Pengembangan wilayah diarahkan untuk mengatasi kesenjangan dalam struktur ruang, khususnya dalam penanganan infrastruktur. Wati and Garside (2021) menyatakan bahwa penataan ruang melibatkan penggunaan sistem informasi geografis untuk memastikan bahwa struktur ruang bangunan dan lahan disusun sesuai dengan perencanaan yang efektif. Pengembangan infrastruktur ataupun sarana dan prasarana bukan hanya terletak di perkotaan namun juga di pedesaan. Pengembangan infrastruktur di pedesaan dapat memberikan kemudahan dalam beraktivitas dan memperkuat ikatan sosial antar masyarakat, serta fasilitas desa yang memadai dapat

mendukung produktivitas ekonomi lokal dan membuka akses yang lebih baik ke pasar dan layanan krusial lainnya (Kristanto *et al.*, 2024; Poluan *et al.*, 2019). Pendataan infrastruktur, sarana dan prasarana menjadi penting dilakukan, salah satu pendataannya yaitu dengan pendataan secara spasial.

Sistem Informasi Geografis (SIG) membantu dalam proses pendataan sebaran infrastruktur atau sarana dan prasarana baik dari tingkat desa maupun kelurahan, karena masih terdapat beberapa desa yang belum mempunyai peta sebaran sarana dan prasarana. Pemetaan sarana dan prasarana desa dapat mendukung pengembangan potensi sumber daya alam, serta memajukan perekonomian desa, dimana aktivitas ini bisa mencakup berbagai infrastruktur seperti jalan, sarana pendidikan, sarana pemerintahan dan fasilitas umum lainnya yang penting untuk perencanaan pembangunan desa yang lebih terarah. Zen *et al.* (2018) dan Sardiana *et al.* (2021) dalam penelitiannya menyatakan bahwa pemetaan sarana dan prasarana di desa dapat dilakukan untuk peningkatan potensi desa yang memuat informasi penting seperti kondisi jalan menuju obyek wisata, keadaan fasilitas umum, serta aksesibilitas menuju lokasi wisata.

Pemetaan infrastruktur, sarana, dan prasarana di desa sangat penting untuk memastikan pembangunan yang berkelanjutan dan merata pada tingkat lokal. Infrastruktur yang memadai adalah kunci untuk meningkatkan kualitas hidup masyarakat desa, mengurangi ketimpangan antara wilayah perkotaan dan pedesaan, serta mencegah migrasi massal penduduk berasal desa ke kota. Gupta *et al.* (2009) menyatakan dalam penelitiannya bahwa pemetaan ini tidak hanya menyediakan gambaran visual tentang ketersediaan serta kondisi fasilitas-fasilitas di desa, tetapi juga membantu dalam pengambilan keputusan yang lebih baik oleh pemerintah lokal serta nasional. Dengan data yang akurat, pemerintah dapat mengidentifikasi kekurangan fasilitas serta merencanakan apa yang dibutuhkan secara efektif.

Peraturan kepala BIG nomor 3 Tahun 2016 tentang Spesifikasi Teknis Penyajian Peta Desa berperan penting dalam mendukung pengelolaan informasi geospasial di Indonesia, khususnya di tingkat desa, dengan menetapkan standar yang harus dipenuhi untuk memastikan bahwa peta yang dihasilkan mempunyai kualitas tinggi dan relevan untuk berbagai keperluan pembangunan dan pelayanan publik. Pentingnya peraturan ini terletak pada upaya untuk meningkatkan kualitas dan keandalan peta desa yang digunakan oleh berbagai pemangku kepentingan. dengan adanya standar yang jelas, perbedaan interpretasi dan kesalahan dalam penyajian peta dapat diminimalisir. Ini sangat penting dalam konteks pembangunan desa, di mana data spasial yang akurat serta bisa dipercaya menjadi dasar untuk perencanaan dan pengambilan keputusan yang efektif.

Sistem informasi Geografis (SIG) merupakan alat yang sangat berguna dalam pemetaan serta analisis infrastruktur di desa. SIG memungkinkan integrasi berbagai jenis data spasial dan non-spasial untuk menciptakan peta yang dapat digunakan oleh pembuat kebijakan dalam merencanakan pembangunan desa. Pemerintah dan pengembang dengan SIG dapat dengan cepat mengidentifikasi area yang kekurangan fasilitas penting seperti sekolah, pusat kesehatan, jalan, dan jaringan air bersih. Selain itu, SIG juga memungkinkan analisis gap untuk mengidentifikasi wilayah yang memerlukan intervensi (Gupta *et al.*, 2009; Poi *et al.*, 2018).

Sarana dan prasarana mencakup berbagai elemen penting yang mendukung kehidupan masyarakat, seperti jalan, jembatan, fasilitas pendidikan (sekolah), fasilitas kesehatan (puskesmas, posyandu), jaringan air bersih, listrik, tempat ibadah, pasar, serta fasilitas umum lainnya. Pada program pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan pada satu desa di Kabupaten Konawe Provinsi Sulawesi Tenggara dengan pertimbangan bahwa Desa Atowatu belum tersedianya peta sebaran sarana dan prasarana di kantor desa. Kegiatan pengabdian ini juga mempermudah desa dalam memetakan asset desa, selain itu membantu dalam perencanaan dan pengembangan infrastruktur di kawasan pedesaan.

METODE

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian pada masyarakat perguruan tinggi ini adalah survei lapangan untuk melihat keadaan sarana dan prasarana pada desa dan melibatkan masyarakat dalam mendapatkan informasi lokasi dari sarana dan prasarana. Selain melakukan pengumpulan data dan kegiatan pengabdian ini juga melakukan input data-data spasial. Adapun data survei berupa: (1) Tahun pelaksanaan kegiatan ; (2) Koordinat sarana dan prasarana; (3) Daerah/lokasi; (4) Peta administrasi; dan (5) Dokumentasi.

Sementara itu, tahapan pengolahan data dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini yaitu (1) Membuat penyimpanan data selama pelaksanaan pengolahan data dalam folder personal *geodatabase* (*file *.mdb*), (2) Melakukan pengolahan data spasial khususnya layer vector dengan elemen bertipe

garis (*polyline* atau garis) dan area (*polygon*) dengan menampilkan peta dasar Indonesia sebagai input data SIG. Data tersebut diklasifikasikan untuk menentukan bentuk grafis tiap obyek sesuai dengan parameter yang ditentukan (3) hasil dari pengambilan titik koordinat lokasi, diolah dalam perangkat lunak yang kemudian diolah menjadi peta sebaran sarana dan prasarana.

Luaran yang dihasilkan kegiatan ini yaitu tersedianya peta sebaran sarana dan prasarana di lingkungan Desa Atowatu Kabupaten Konawe. Kebutuhan akan adanya database spasial menjadi semakin penting seiring dengan pesatnya pengembangan wilayah. Penyusunan database sebagai salah satu upaya dalam pengendalian dini terhadap konflik antar desa yang berkaitan tentang penggunaan infrastruktur, sengketa penguasaan lahan antar masyarakat dan pengelolaan aset sumber daya alam maupun potensi yang terdapat dalam desa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan di Desa Atowatu, Kecamatan Soropia, Kabupaten Konawe, Provinsi Sulawesi Tenggara. Berdasarkan posisi geografisnya Desa Atowatu memiliki batas-batas yaitu: sebelah utara berbatasan dengan Laut Banda, sebelah selatan berbatasan dengan Desa Tapulaga, sebelah timur berbatasan dengan Desa Telaga Biru, sebelah barat berbatasan dengan Desa Wonua Roda. Kegiatan ini dilakukan dengan mengambil data secara langsung yang diperoleh dari survei lapangan yaitu mengambil titik koordinat sarana dan prasarana di Desa Atowatu. Adapun sarana dan prasarana yang maksud yaitu sarana pendidikan, sarana peribadatan, sarana pemerintahan dan pelayanan umum, sarana kesehatan, sarana perdagangan dan niaga, dan sarana kebudayaan dan rekreasi. Adapun proses penyusunan peta sebaran ini dari hasil rembuk bersama yang disesuaikan klasifikasinya dengan SNI 03-1733 tahun 2004 tentang tata cara perencanaan lingkungan perumahan di perkotaan. Adapun prasarana berupa prasarana jaringan jalan.

Kegiatan ini melibatkan masyarakat dalam memberikan informasi terkait lokasi sarana dan prasarana beserta aparat desa. Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan selama 3 hari, dari 12 Juli sampai 14 Juli, dengan kegiatan 12 Juli pengambilan titik koordinat sebaran sarana dan prasarana (infrastruktur dasar) dan 13-14 pembuatan peta sebaran infrastruktur desa. Secara umum kegiatan pengabdian pada masyarakat berjalan dengan lancar, terdapat diskusi dengan masyarakat khususnya aparat desa sehingga terjadi komunikasi. Kegiatan ini masih banyak terdapat keterbatasan dengan belum maksimalnya pemetaan prasarana yang harus dilaksanakan.

Kondisi desa khususnya ketersediaan infrastruktur dasar. Infrastruktur desa merupakan salah satu aspek penting yang mempengaruhi kualitas hidup masyarakat pedesaan. Infrastruktur mencakup berbagai komponen seperti jalan, jembatan, fasilitas pendidikan, layanan kesehatan, dan jaringan listrik. Di Desa Atowatu, Kecamatan Soropia, infrastruktur ini menjadi penopang utama bagi kegiatan ekonomi, sosial, serta budaya masyarakat. Studi mengenai kondisi infrastruktur di desa ini penting untuk memahami tingkat kesejahteraan masyarakat serta identifikasi kebutuhan pembangunan lebih lanjut. Wulandari and Tulis (2022) menyatakan bahwa infrastruktur dalam hal ini sarana dan prasarana yang memadai mengurangi biaya produksi, transportasi, komunikasi, dan logistik, yang pada gilirannya meningkatkan jumlah produksi dan laba usaha. Ketersediaan infrastruktur juga berperan penting dalam meningkatkan kualitas hidup dan kesejahteraan masyarakat, serta menciptakan lapangan pekerjaan baru, yang semuanya berkontribusi pada pertumbuhan ekonomi lokal. Sedangkan di Desa Atowatu, jalan utama sudah cukup memadai, tetapi jalan penghubung antar dusun masih membutuhkan banyak perbaikan. Kondisi jalan yang kurang baik menjadi hambatan dalam distribusi hasil pertanian serta akses terhadap layanan publik. Pratiwi et al. (2022) dalam penelitiannya menyatakan pendataan yang komprehensif juga sangat penting dalam mengantisipasi dan memitigasi risiko yang mungkin timbul akibat kondisi jalan yang buruk, seperti kecelakaan atau gangguan aliran air.

Infrastruktur pendidikan di desa memegang peranan yang sangat penting dalam meningkatkan kualitas pendidikan dan aksesibilitasnya bagi masyarakat pedesaan. Anas et al. (2015) menyatakan bahwa Infrastruktur pendidikan yang memadai akan membantu menciptakan suasana belajar yang kondusif dan mendukung pengembangan potensi siswa secara optimal, yang pada gilirannya dapat meningkatkan kesejahteraan dan pembangunan di wilayah pedesaan. Fasilitas pendidikan di Desa Atowatu masih perlu ditingkatkan, terutama di wilayah-wilayah terpencil. Sekolah-sekolah dasar yang ada belum mampu menampung seluruh anak usia sekolah, dan jarak antara rumah dan sekolah menjadi kendala bagi sebagian besar siswa.

Ketersediaan sarana kesehatan di Desa Atowatu menunjukkan juga terbatas, dengan puskesmas dan posyandu yang ada belum mampu melayani kebutuhan seluruh masyarakat desa secara optimal. Layanan kesehatan di Desa Atowatu perlu untuk diadakan peningkatan kualitas pelayanan. Weraman (2024) dan Rahman and Agustin (2022) mengemukakan bahwa infrastruktur kesehatan di desa adalah kunci untuk meningkatkan kesehatan dan kesejahteraan masyarakat pedesaan, dan tidak hanya fasilitas fisik tetapi memastikan seluruh masyarakat desa memiliki akses yang setara terhadap pelayanan kesehatan yang berkualitas.




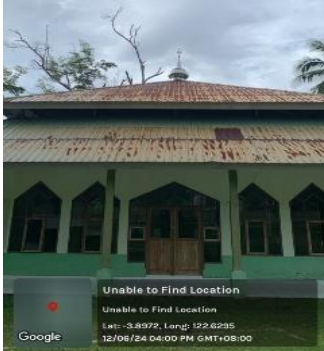
Prasarana jaringan listrik disebagian besar rumah di Desa Atowatu sudah teraliri listrik, namun masih ada beberapa daerah yang belum mendapat akses listrik secara penuh. Akhmadi and Priastawa (2021) mengemukakan jaringan listrik di desa merupakan elemen krusial dalam mendukung pembangunan berkelanjutan di wilayah pedesaan, memberikan dampak positif yang luas terhadap kesejahteraan masyarakat. Demikian juga, distribusi air bersih masih menjadi masalah, dengan banyak rumah tangga yang belum memiliki akses terhadap sumber air bersih yang layak di Desa Atowatu. Keterbatasan ini berdampak langsung pada kualitas hidup dan produktivitas masyarakat, dan menurut Wijono et al. (2023) menekankan bahwa untuk menjaga keberlanjutan pasokan air bersih, diperlukan evaluasi dan perbaikan berkelanjutan pada sistem distribusi serta pemanfaatan sumber daya air yang ada. Pelaksanaan kegiatan ini dilaksanakan oleh beberapa orang untuk melakukan pengambilan titik koordinat pada sarana dan prasarana di Desa Atowatu (Gambar 1). Pengambilan titik koordinat dibagi sesuai jenisnya. Adapun klasifikasinya kami membagi menjadi yaitu sebagai berikut. Sarana lingkungan yang dapat diambil titik koordinatnya yaitu sarana Pendidikan, posyandu, balai desa, dan masjid. Adapun titik koordinatnya dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.



Gambar 1. Konsultasi dengan Warga dan Pengambilan Titik Koordinat






Tabel 1. Kondisi Sarana Lingkungan Desa Atowatu




| No | Sarana | Titik Koordinat | Gambar |
|----|------------|----------------------------|--------|
| 1. | Pendidikan | X: 122.6437 Y: -3.90140 | |

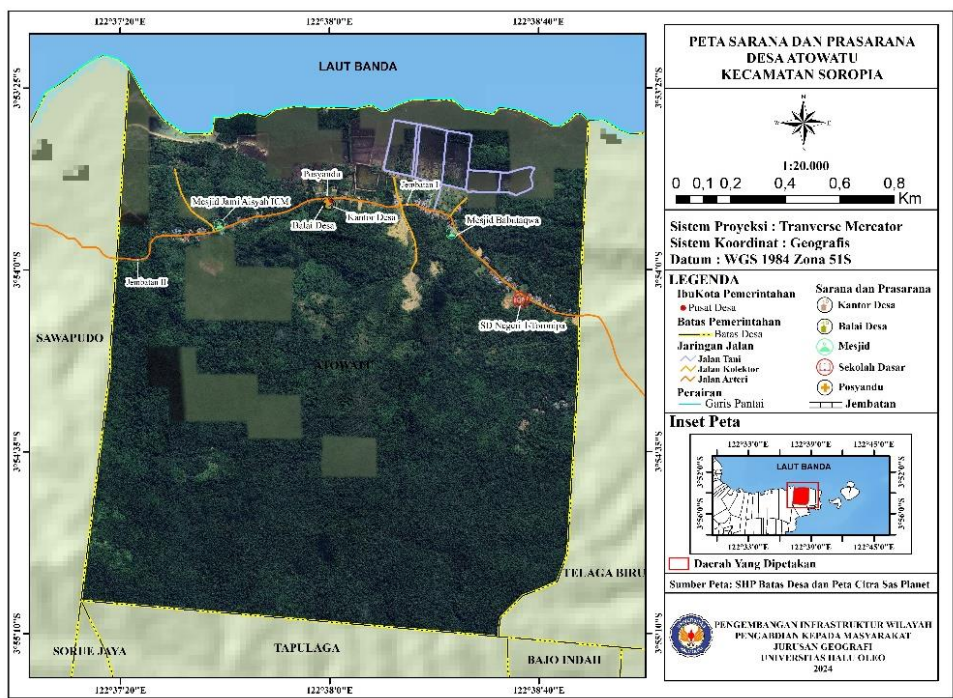
| No | Sarana | Titik Koordinat | Gambar |
|----|------------|---------------------------|--|
| 2. | Posyandu | X: 122.6333 Y: -3.8962 |  |
| 3. | Balai Desa | X: 122.333 Y: -3.8963 |  |
| 4. | Mesjid 1 | X: 122.6400 Y: -3.8978 |  |
| 5. | Mesjid 2 | X: 122.6295 Y: -3.8972 |  |

Prasarana lingkungan yang dapat diambil titik koordinatnya di Desa Atowatu yaitu prasarana jaringan jalan, jembatan, jaringan air bersih, jaringan listrik, dan drainase. Adapun beberapa jaringan prasarananya dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kondisi Prasarana Lingkungan Desa Atowatu

| No | Prasarana | Titik Koordinat | Gambar |
|----|------------|---------------------------|--|
| 1. | Jalan | X: 122.6382 Y: -3.8965 |  |
| 2. | Jembatan 1 | X: 122.6333 Y: -3.8962 |  |
| 3. | Jembatan 2 | X: 122.456 Y: -3.8978 |  |
| 4. | Tower Air | X: 122.6400 Y: -3.8978 |  |
| 5. | Litrik | X: 122.6295 Y: -3.8972 |  |

| No | Prasarana | Titik Koordinat | Gambar |
|----|-----------|---------------------------|---|
| 6 | Bak Air | X: 122.6425 Y: -3.9005 |  |
| 7 | Pipa Air | X: 122.6295 Y: -3.8675 |  |
| 8 | Drainase | X: 122.6295 Y: -3.8972 |  |



Gambar 3. Peta Sarana dan Prasarana Desa Atowatu Kecamatan Soropia



Gambar 4. Penyerahan Peta Kepada Kepala Desa dan Aparat Desa Atowatu

Adanya kegiatan ini memberikan dampak yang baik. Hal ini karena Desa Atowatu belum mempunyai peta sebagai informasi yang dapat diberikan kepada masyarakat desa. Sehingga dengan pemberian peta hasil kerja pada kegiatan ini dapat memberikan informasi-informasi mengenai sarana dan prasarana yang ada di Desa Atowatu (Gambar 4). Selain itu, dapat menjadikan rujukan untuk perencanaan desa mencakup hal-hal apa yang belum dan harus dilengkapi di desa tersebut. Adapun faktor pendukung dalam pengabdian masyarakat di Desa Atowatu dalam rangka pembuatan peta sarana dan prasarana adalah kemudahan dalam meminta izin dan keramahan dari Ibu Desa Atowatu, sehingga dalam kegiatan ini dapat berjalan dengan baik. Faktor pendukung kedua, keramahan warga setempat yang sangat baik membuat kami tenang dan menikmati dalam mensurvei titik koordinat sarana dan prasarana, dan masyarakat setempat membantu memberikan informasi mengenai desa tersebut

KESIMPULAN DAN SARAN

Desa Atowatu memiliki kondisi distribusi sarana dan prasarana yang bervariasi. Terdapat beberapa fasilitas pendidikan, kesehatan, dan fasilitas umum seperti sekolah, posyandu, balai desa, kantor desa, dan masjid. Prasarana yang ada meliputi jaringan jalan, listrik, jembatan, perpipaan, drainase, dan tower air. Namun, sebaran fasilitas ini tidak merata di seluruh desa, dengan beberapa daerah yang masih kekurangan infrastruktur dasar. Pada peta sarana dan prasarana yang di serahkan di Desa Atowatu menampilkan mulai dari batas desa, jalan yang terdiri jalan kolektor, jalan arteri, dan jalan tani dan menampilkan sarana SDN 1 Soropia, Balai Desa dan Kantor Desa Atowatu, Posyandu, Masjid Babutaqwa, Masjid Jami Aisyah ICM, dan dua jembatan yang berada di Dusun I dan Dusun II. Rekomendasi dari hasil kegiatan ini yaitu perlunya untuk melakukan pemetaan desa yang lebih kompleks, sehingga database spasial pada desa dapat tersedia. Seperti database jalan, penggunaan lahan, dan sebagainya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Ibu Desa Atowatu yang telah memberikan kesempatan kepada kami untuk melaksanakan kegiatan ini, dan memberikan kontribusi dalam pemetaan sarana dan prasarana di desa tersebut. Terimakasih juga kepada pihak Jurusan Geografi yang telah memberikannya dalam pengembangan kegiatan pada masyarakat dan kepada institusi Universitas Halu Oleo.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahaliki, B. (2020). Pemetaan Kawasan Permukiman Kumuh Perkotaan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting. *Jambura Journal of Informatics*, 2(2), 63-72.
- Akhmadi, H., & Priastawa, P. N. (2021). Analisis Manfaat Penyertaan Modal Negara Pada Program Pembangunan Infrastruktur Listrik Desa Provinsi Bali. *Bina Ekonomi*, 25(1), 8-22.

- Anas, A. Y., Riana, A. W., & Apsari, N. C. (2015). Desa dan kota dalam potret pendidikan. *Prosiding Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(3), 418-422.
- Gupta, Y., Gupta, R., & Kumar, K. (2009). GIS for mapping and analysis of infrastructural facilities at village level. *Journal Indian Cartographer*, 29(1).
- Kristanto, D., Kasmawati, Y., Jusmansyah, M., Kuncoro, A. W., Said, S., & Pakpahan, M. (2024). Perbaikan Infrastruktur Air Bersih Dan Fasilitas Desa Di Gunung Bunder: Menuju Kesejahteraan Pedesaan. *Jurnal Padamu Negeri*, 1(3), 16-20.
- Poi, N., Sekac, T., Jana, S. K., & Pal, D. K. (2018). Rural development planning—a case study in developing geospatial data infrastructure with the help of GIS, remote sensing and GPS. *Am J Rural Dev*, 6(3), 59-70.
- Poluan, K. K., Pangkey, M. S., & Tampi, G. B. (2019). Dampak Pembangunan Infrastruktur Desa Pisa Kecamatan Tombatu Kabupaten Minahasa Tenggara. *Jurnal Administrasi Publik*, 5(74).
- Pratiwi, N. M. W., Sumanjaya, A. G., & Muliawan, M. S. D. (2022). Pendataan Infrastruktur Jaringan Jalan di Desa Adat Lokaserana, Desa Siangan. *Jurnal Abdi Daya*, 2(2), 31-44.
- Rahman, F. F., & Agustin, C. (2022). Pemerataan Akses ke Perawatan Kesehatan Primer di Pedesaan Kalimantan: Layanan Kesehatan Dasar Apa yang Harus Tersedia Secara Lokal. *Prosiding Forum Ilmiah Nusantara*.
- Sardiana, I. K., Purnawan, N. L. R., Wiguna, P. P. K., Suyarto, R., & Kusmiyarti, T. B. (2021). Analysis of Spatial Data Infrastructure (SDI) to Support Tourism Village Promotion in Badung Regency, Bali, Indonesia. *Indonesian Journal of Geography*, 53(2), 179-184.
- Wati, F. R., & Garside, A. K. (2021). Pemetaan Infrastruktur Jalan Permukiman dengan Aplikasi Arcgis (Geographic Information Sistem). *Seminar Keinsinyuran Program Profesi Insinyur* (hal. A 61-65). Malang: Universitas Muhammadiyah Malang. URL: <http://research-report.umm.ac.id/index.php/SKPSPP/article/view/5031/4609>,
- Weraman, P. (2024). Pengaruh Akses Terhadap Pelayanan Kesehatan Primer Terhadap Tingkat Kesehatan Dan Kesejahteraan Masyarakat Pedesaan. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran (JRPP)*, 7(3), 9142-9148.
- Wijono, A. H., Jasin, M. I., & Mamoto, J. D. (2023). Analisis Ketersediaan Air Bersih Pada Sumber Air Rindengan Dan Patumu Di Desa Tombasian Atas Kabupaten Minahasa. *TEKNO*, 21(86), 2073-2081.
- Wulandari, S., & Tulis, R. S. (2022). Prinsip Manajemen Dalam Proses Pembagunan Infastruktur Di Kabupaten Katingan (Studi Di Desa Tumbang Lahang). *Jurnal Administrasi Publik (JAP)*, 8(2), 148-161.
- Zen, A. R., Sadjati, E., & Ikhwan, M. (2018). Pemetaan potensi ekowisata di Desa Tanjung Belit dan Desa Lubuk Bigau Kecamatan Kampar Kiri Hulu Kabupaten Kampar Provinsi Riau. *Wahana Forestra: Jurnal Kehutanan*, 13(1), 77-89.