

Penyusunan Peta Orthophoto Dalam Mendukung Rencana Strategis Masyarakat di Kelurahan Purwodiningratan

Muhammad Rizal Fernandita Pamungkas^{*1}, Adi Nur Khofid²

^{1,2}Universitas Tunas Pembangunan

^{1,2}Program Studi D4 Sistem Informasi Kota Cerdas, Universitas Tunas Pembangunan

*e-mail: m.rizal@lecture.utp.ac.id¹, adinurkhofid@gmail.com²

Received:
08.09.2022

Revised:
04.10.2022

Accepted:
31.10.2022

Available online:
07.11.2022

Abstract: Boundary mapping is often inaccurate due to base map problems. Making a base map is needed to correct geometrically the boundaries of the area. High-resolution maps can be obtained using drones. This community service activity aims to develop an orthophoto-based base map to define regional boundaries and identify infrastructure problems in Purwodiningratan Village, Jebres District, Surakarta City. The method of community service in this activity is focus group discussion with mapping assistants. The results of this community service activity are the compilation of a base map based on high resolution satellite imagery and the identification of infrastructure problems in Purwodiningratan Village.

Keywords: Digital Map, Orthophoto, Community Strategis Map, Focu Group Discussion

Abstrak: Penyusunan batas wilayah seringkali tidak tepat karena permasalahan peta dasar. Pembuatan peta dasar diperlukan untuk mengoreksi secara geometri batas wilayah. Peta dengan resolusi tinggi dapat diperoleh dengan pemotretan menggunakan pesawat tanpa awak (drone). Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk menyusun peta dasar berbasis orthophoto untuk penegasan batas wilayah dan identifikasi permasalahan infrastruktur di Kelurahan Purwodiningratan, Kecamatan Jebres, Kota Surakarta. Metode yang digunakan pada kegiatan ini adalah focus group discussion dengan tenaga pendamping pemetaan. Hasil dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah tersusunnya peta dasar berbasis citra satelit resolusi tinggi dan teridentifikasinya permasalahan infrastruktur di Kelurahan Purwodiningratan.

Kata kunci: Peta Digital, Orthophoto, Rencana Strategis Masyarakat, Focus Group Discussion

1. PENDAHULUAN

Undang-undang nomor 45 tahun 2016 tentang pedoman penetapan dan penegasan batas desa menjadi acuan dalam pembuatan batas wilayah administrasi. Menurut Budisusanto et al., (2014) batas wilayah memiliki fungsi penting yakni minimalis terjadinya konflik batas, sebagai rujukan perencanaan yang akan datang, tertib administrasi pemerintahan, kepastian hukum dan yuridiksi pemerintah daerah. Pembuatan peta batas juga mengacu pada aturan one map policy sehingga peta yang disusun menjadi acuan baku yang dapat dipertanggungjawabkan. Kebijakan one map policy digunakan untuk seluruh pembuatan peta dasar maupun peta tematik.

Menurut Fatimah (2019), perenanaan kota disusun berdasarkan asas komprehensif yang berarti menyeluruh. Pengertian menyeluruh dapat diartikan sebagai rencana pembangunan disusun memiliki hirarki dari hirarki terendah hingga tertinggi. Penyusunan rencana pembangunan berbasis masyarakat telah dilakukan melalui musyawarah rencana pembangunan (musrenbang) yang rutin dilakukan baik di tingkat kelurahan hingga tingkat kota. Saat ini, kelurahan telah memiliki rencana strategis masyarakat sebagai pedoman perencanaan yang berisi permasalahan-permasalahan di kelurahan tersebut (Yuono & Arbiyanto, 2022). Dokumen rencana strategis masyarakat (renstramas) tersebut perlu dilakukan pembaharuan data secara berkala agar tujuan perencanaan dapat dicapai sesuai dengan kondisi saat ini. Namun, untuk melakukan pembaharuan renstramas diperlukan sumber daya manusia yang memiliki kompetensi khusus di bidang informasi geografis. Saat ini, tidak banyak aparatur sipil negara di tingkat kelurahan yang menguasai sistem informasi geografis. Selain itu, permasalahan lainnya adalah penggunaan data yang tidak berbasis titik ikat koordinat yang seragam membuat data spasial yang ada menjadi tidak konsisten (Husna & Subianto, 2016).

Peta Orthophoto merupakan peta yang dihasilkan dari proses fotografi yang dilakukan oleh pesawat udara untuk mengambil gambar permukaan bumi (Sjaf, 2021). Penggunaan orthophoto dalam mendukung pemetaan batas wilayah telah banyak dilakukan (Suciani dan Rahmadi, 2019). Penggunaan orthophoto memiliki gambar beresolusi tinggi sehingga meminimalisir kesalahan geometrik pada

pemetaan batas wilayah (Rahardjo, Santosa, Marhaento, 2020). Ketersediaan data spasial yang akurat menjadi permasalahan tersendiri selain keterbatasan kemampuan pengelola data (Kalantari et al., 2019). Suatu peta yang berbasis foto udara perlu dilakukan proses orthorektifikasi agar menghasilkan peta yang memiliki referensi informasi permukaan bumi (Ely et al., 2017). Penggunaan peta orthophoto dalam pemetaan batas wilayah memiliki keunggulan pada akurasi data karena objek permukaan bumi dapat tergambar dengan jelas sehingga memudahkan dalam proses akuisisi data batas wilayah (Habib et al., 2016).

Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi petugas pengelola data dalam mengelola data spasial berbentuk peta. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini direncanakan secara bertahap selama 3 tahun yang mana pada tahun pertama berfokus pada pelatihan peningkatan kompetensi petugas pengelola data, pembaharuan data dasar dan identifikasi permasalahan infrastruktur. Pada tahun berikutnya, kegiatan pengabdian masyarakat terfokus pada pengolahan dan pembaharuan data-data tematik agar kelurahan dapat secara mandiri mampu menemukan potensi dan permasalahan wilayah secara komprehensif berbasis informasi geospasial.

2. METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Tunas Pembangunan. Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan dengan metode focus group discussion (FGD) yang melibatkan stakeholder kelurahan khususnya pengelola data informasi geospasial. Menurut Fardani (2019) dan Samodra et al., (2018) penggunaan metode FGD untuk kegiatan partisipatif telah banyak digunakan untuk perencanaan wilayah. Menurut Ramadhani, Bennet, Nex (2018) penggunaan metode ini dianggap cocok karena informasi yang dihasilkan bersumber dari warga sekitar yang mengerti batas-batas wilayah. Secara jelas, metode kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dijelaskan sebagai berikut.

2.1 Waktu Pelaksanaan dan Peserta

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan pada tanggal 12 september sampai dengan 30 september 2022. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dihadiri oleh aparat sipil negara di Kelurahan Purwodiningratan

2.2 Proses Pelaksanaan

2.2.1 Tahap Penyusunan Proposal Pengabdian Kepada Masyarakat

Tahapan penyusunan proposal bertujuan untuk merumuskan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang akan dilakukan. Dosen pelaksana merumuskan kegiatan pengabdian kepada masyarakat sesuai dengan bidang keahliannya yakni di bidang pemanfaatan informasi geospasial untuk perencanaan wilayah. Proposal yang disusun menjelaskan mengenai maksud kegiatan pengabdian kepada masyarakat, metode yang digunakan dan hasil yang ingin dicapai.

2.2.2 Tahap Permohonan Perizinan

Setelah proposal disetujui oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian (LPPM) Universitas Tunas Pembangunan, dosen pelaksana melakukan permohonan kepada Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah Kota Surakarta sebagai instansi pemberi izin kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. Setelah izin rekomendasi diberikan, kemudian dosen pelaksana mengurus perizinan ke Kantor Kelurahan Purwodiningratan untuk mendapatkan persetujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

2.2.3 Tahap Pengumpulan Data Awal

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat diawali dengan melakukan drone mapping di seluruh area Kelurahan Purwodiningratan. Kegiatan drone mapping dilakukan selama dua hari pada jam 10.00-12.00 WIB dengan cuaca cerah sehingga hasil foto yang dihasilkan memiliki pencahayaan yang cukup. Data batas wilayah dikumpulkan bersumber dokumen rencana tata ruang wilayah (RTRW) Kota Surakarta tahun 2011-2031.

2.2.4 Pendampingan Penyusunan Peta Dasar

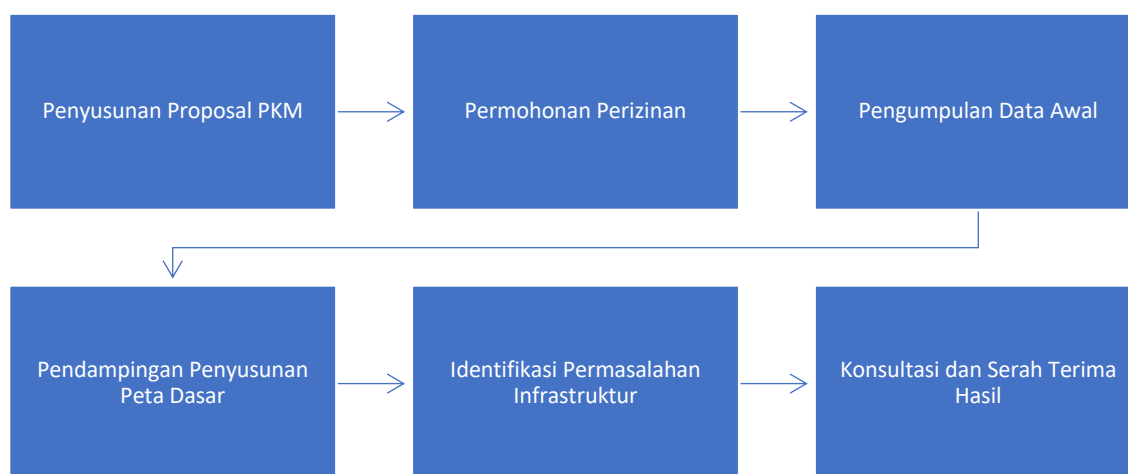
Penyusunan peta dasar dilakukan dengan focus group discussion serta mengoreksi secara geometrik batas wilayah Kelurahan Purwodiningratan. Peta yang dihasilkan nantinya digunakan sebagai dasar untuk mengidentifikasi permasalahan infrastruktur di Kelurahan Purwodiningratan.

2.2.5 Identifikasi Permasalahan Infrastruktur Wilayah

Permasalahan infrastruktur yang diidentifikasi merupakan hasil dari kegiatan musyawarah rencana pembangunan (musrenbang) tingkat kecamatan. Berdasarkan hasil musrenbang tersebut dilakukan konfirmasi dan verifikasi data permasalahan infrastruktur kepada narasumber yang dalam hal ini tokoh masyarakat dan kepala seksi pembangunan. Hasil permasalahan infrastruktur tersebut kemudian dilakukan analisis tingkat kerusakan berdasarkan permasalahan infrastruktur yang terdapat di Kelurahan Purwodiningratan untuk menentukan prioritas pembangunan infrastruktur.

2.2.6 Konsultasi dan Serah Terima Hasil

Peta yang dihasilkan kemudian dilakukan konsultasi kepada Lurah Purwodiningratan untuk diteliti keabsahan datanya. Setelah dilakukan pengecekan, dokumen siap dicetak dan diserahkan untuk dimanfaatkan secara optimal oleh kelurahan. Berikut merupakan diagram alir proses kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Kelurahan Purwodiningratan.



Gambar 1. Proses Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat

Gambar 1 menjelaskan mengenai proses kegiatan pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat di Kelurahan Purwodiningratan. Seluruh proses pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilalui sesuai prosedur penyelenggaraan kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Selain itu, kegiatan ini juga dimonitoring secara berkala agar hasil dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat sesuai dengan standar yang ditetapkan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan penyusunan peta digital berbasis orthophoto dalam mendukung penerapan rencana strategis masyarakat ini merupakan bagian dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat oleh lembaga penelitian dan pengabdian masyarakat (LPPM) Universitas Tunas Pembangunan. Kelurahan Purwodiningratan merupakan salah satu kelurahan di Kecamatan Jebres dengan jumlah penduduk 4911 jiwa. Kelurahan Purwodiningratan memiliki luas wilayah sebesar 0,39 km² terdiri dari 35 RT dan 10 RW.



Gambar 2. Proses Akuisisi Data Awal Menggunakan Drone

Gambar 2 menjelaskan proses pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilakukan dengan membuat peta dasar menggunakan drone. Drone yang digunakan adalah drone DJI Phantom Mavic Pro dengan spesifikasi kamera 4K yang dapat terbang selama 27 menit dalam kecepatan maksimal 50km/jam. Penggunaan drone ini cukup sebagai alat untuk menangkap gambar permukaan bumi di Kelurahan Purwodiningratan. Proses pengambilan gambar membutuhkan waktu selama 2 hari karena untuk mendapatkan gambar yang tajam membutuhkan akurasi pengambilan gambar yang teliti.

Setelah proses akuisisi data permukaan bumi dilakukan, maka proses selanjutnya adalah pemrosesan data spasial menggunakan aplikasi Agisoft Metashape. Penggunaan aplikasi Agisoft Metashape telah banyak digunakan untuk melakukan proses orthorektifikasi karena aplikasi ini mudah digunakan dan populer. Proses orthorektifikasi ini membentuk point cloud agar peta digital yang dibuat sesuai dengan referensi koordinat. Jenis koordinat yang digunakan pada kegiatan ini adalah koordinat proyeksi universal transverse mercator (UTM) dengan datum WGS 84 Zona 49S. Setelah dilakukan proses orthorektifikasi, peta dilakukan uji coba atau koreksi geometri terhadap informasi-informasi geografi yang ada di Kelurahan Purwodiningratan. Setelah dilakukan koreksi, maka peta siap untuk didesain dan dicetak sesuai kebutuhan.



Gambar 3. Hasil Peta Orthophoto Kelurahan Purwodiningratan

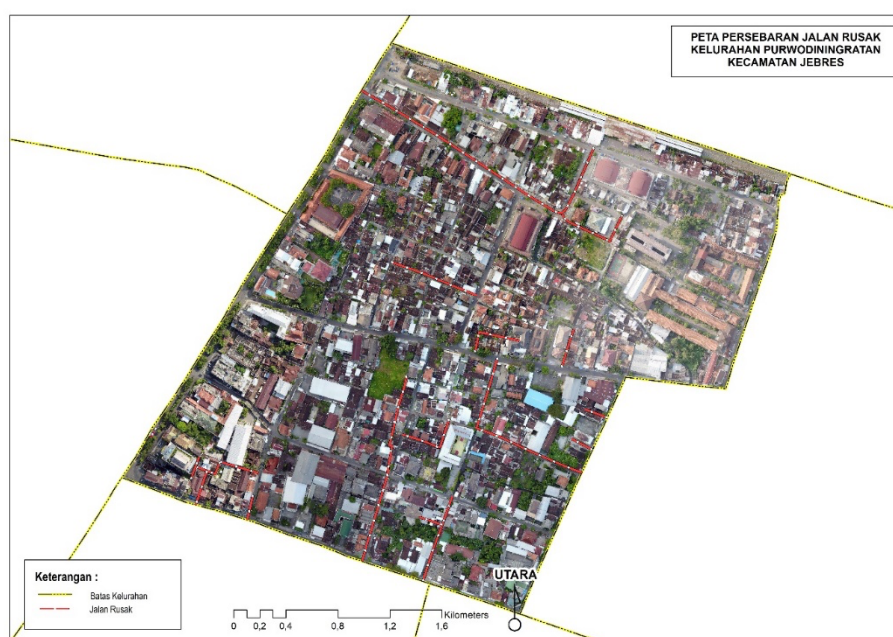
Gambar 3 menjelaskan hasil dari pembuatan peta dasar berbasis orthorektifikasi. Peta tersebut memuat gambar permukaan bumi dengan resolusi yang tinggi. Bangunan-bangunan seperti sekolah, jalan, permukiman, tempat ibadah dapat dengan mudah dikenali dengan peta seperti ini. Peta

Jumlah panjang jalan lingkungan yang mengalami kerusakan sepanjang 1698,1 meter dengan rincian sebagai berikut.

Tabel 1. Kondisi Kerusakan Jalan Lingkungan Kelurahan Purwodiningratan Tahun 2022

No	Lokasi	Panjang (m)
1	RW I	275,5
2	RW II	215,5
3	RW III	0
4	RW IV	93,4
5	RW V	318,1
6	RW VI	54,3
7	RW VII	533
8	RW VIII	124,7
9	RW IX	0
10	RW X	83,6
Total		1698,1

Tabel 1 merupakan hasil rekapitulasi kondisi kerusakan jalan lingkungan di Kelurahan Purwodiningratan pada tahun 2022, RW V Kelurahan Purwodiningratan memiliki jumlah panjang kerusakan jalan yang mencapai 318,1 meter. Wilayah RW III dan RW IX merupakan wilayah di Kelurahan Purwodiningratan. Jumlah kerusakan jalan lingkungan di Kelurahan Purwodiningratan mengalami penurunan sebanyak 350 meter pada pendataan renstramas terakhir yang dilakukan pada tahun 2021. Peta persebaran jalan rusak di Kelurahan Purwodiningratan dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Peta Persebaran Jalan Rusak di Kelurahan Purwodiningratan Tahun 2022

Gambar 5 menjelaskan mengenai persebaran kerusakan jalan di Kelurahan Purwodiningratan berdasarkan hasil *focus group discussion*. Permasalahan pembaharuan data yang tidak otomatis membuat data infrastruktur di Kelurahan Purwodiningratan rawan terjadi kesalahan pengukuran. Untuk memperbaiki kerusakan tersebut, program kegiatan peningkatan jalan lingkungan telah direncanakan pada setiap musrenbang untuk memperbaiki kondisi jalan lingkungan di Kelurahan Purwodiningratan.

Bencana alam banjir dapat disebabkan oleh banyak faktor. Selain faktor curah hujan yang tinggi, faktor kualitas drainase/saluran juga menjadi faktor penyebab hujan. Saluran yang tidak bekerja sesuai fungsinya akan menimbulkan genangan pada saat musim penghujan. Permasalahan saluran

rusak terdapat di sebagian besar RW di Kelurahan Purwodiningratan kecuali pada RW X. Jumlah total panjang kerusakan saluran di Kelurahan Purwodiningratan adalah 1513,3 meter. Secara lengkap panjang kerusakan saluran di Kelurahan Purwodiningratan dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Kondisi Kerusakan Saluran Kelurahan Purwodiningratan Tahun 2022

No	Lokasi	Panjang (m)
1	RW I	166,7
2	RW II	296,2
3	RW III	309,2
4	RW IV	69,5
5	RW V	59,9
6	RW VI	54,3
7	RW VII	403,3
8	RW VIII	121,7
9	RW IX	32,5
10	RW X	0
Total		1513,3

Tabel 2 menjelaskan mengenai kondisi kerusakan saluran di Kelurahan Purwodiningratan pada tahun 2022. Berdasarkan tabel 2, hampir seluruh RW di Kelurahan Purwodiningratan memiliki permasalahan saluran yang tersumbat kecuali pada RW X. Berdasarkan informasi narasumber, kerusakan saluran disebabkan karena pengendapan saluran yang membuat kedalaman saluran dan sampah yang menghalangi aliran air. RW VII merupakan wilayah di Kelurahan Purwodiningratan yang memiliki kerusakan saluran tertinggi yakni sepanjang 403,3 meter. Proses identifikasi permasalahan saluran tersebut kemudian dilakukan cek ke beberapa lokasi saluran untuk memverifikasi kerusakan saluran tersebut.



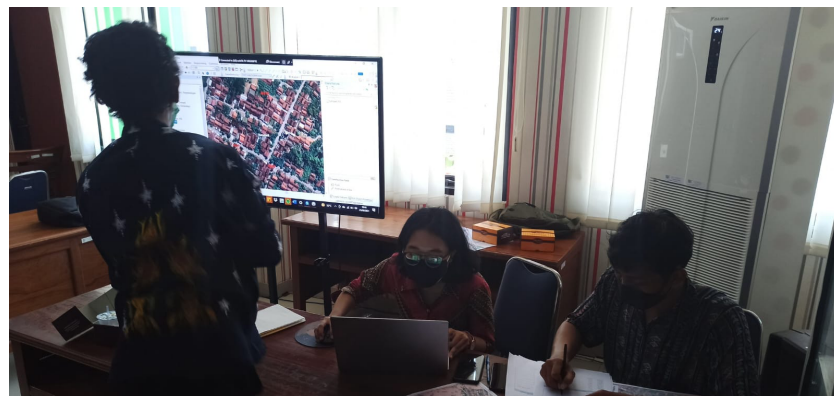
Gambar 6. Peta Persebaran Saluran Rusak di Kelurahan Purwodiningratan Tahun 2022

Gambar 6 menjelaskan mengenai persebaran saluran rusak di Kelurahan Purwodiningratan. Untuk memperbaiki kondisi tersebut, pihak kelurahan menghimbau para warga untuk melakukan kerja bakti secara rutin dan untuk saluran yang mengalami kerusakan parah akan diperbaiki oleh instansi yang memiliki kewenangan. Kerusakan saluran dapat membuat genangan di jalan yang mengganggu aktivitas masyarakat sehingga program perbaikan saluran menjadi agenda pembangunan tahun di Kelurahan Purwodiningratan.



Gambar 7. Peta Persebaran RTLH di Kelurahan Purwodiningratan Tahun 2022

Gambar 7 menjelaskan mengenai persebaran rumah tidak layak huni di Kelurahan Purwodiningratan. Penyediaan rumah yang layak merupakan hak bagi seluruh warga negara. Hal ini pemerintah perlu hadir untuk memastikan terciptanya lingkungan permukiman yang bebas dari rumah tidak layak huni. Permasalahan rumah tidak layak huni juga terdapat di Kelurahan Purwodiningratan. Berdasarkan hasil FGD, terdapat 14 unit rumah tidak layak huni. Persebaran rumah tidak layak huni terdapat di RW IV sebanyak 6 unit RTLH, RW VI sebanyak 3 RTLH, RW VII sebanyak 1 RTLH, dan RW X sebanyak 4 RTLH. Pengentasan rumah tidak layak huni dilakukan melalui program Kota Tanpa Kumuh (KOTAKU) yang mana mekanisme perbaikan rumah dilakukan secara kolaboratif antara pemilik rumah dengan bantuan pembiayaan pemerintah. Melalui program KOTAKU diharapkan pengentasan rumah tidak layak huni dapat terus dilakukan.



Gambar 8. Proses Focus Group Discussion Pemetaan Infrastruktur

Gambar 8 menjelaskan mengenai proses kegiatan focus group discussion untuk menentukan permasalahan infrastruktur di Kelurahan Purwodiningratan. Narasumber yang berasal baik dari pegawai maupun tokoh yang mengenal wilayah merasa terbantu karena peta dasar yang disusun dengan baik. Pada kegiatan yang akan datang, kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan dengan mengusung tema permasalahan sosial dan ekonomi. Dengan tersusunnya peta batas berbasis orthophoto yang beresolusi tinggi, diharapkan pemetaan permasalahan di Kelurahan Purwodiningratan dapat membantu proses perencanaan pembangunan di tingkat kelurahan.



Gambar 9. Serah Terima Hasil Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat

Gambar 9 merupakan proses serah terima dokumen yang menyatakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Kelurahan Purwodiningratan telah selesai. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diakhiri dengan kegiatan serah terima dokumen. Kegiatan ini diserahkan kepada Lurah Purwodiningratan sebagai bukti pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat telah selesai dan telah diperiksa. Kegiatan ini juga bermanfaat bagi pengelola data spasial karena dapat mengolah data secara mandiri. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini direncanakan dilakukan selama 3 tahun dikarenakan banyaknya permasalahan yang dihadapi maka perlu kegiatan yang berkelanjutan.

4. KESIMPULAN

Penggunaan orthophoto dalam penyusunan peta digital dapat mengoreksi kesalahan pendataan renstramas yang telah dilakukan sebelumnya. Permasalahan infrastruktur yang terdapat di Kelurahan Purwodiningratan antara lain permasalahan jalan rusak, saluran air yang tersumbat dan rumah tidak layak huni. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menghasilkan data informasi geospasial yang bermanfaat dan berkualitas bagi perencanaan pembangunan di tingkat kelurahan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini juga bermanfaat untuk peningkatan kemampuan pengelolaan informasi geospasial bagi petugas kelurahan secara mandiri.

DAFTAR PUSTAKA

- Budisusanto, Y., Khomsin, K., Purwanti, R., Nurry, A., & Widiastuty, R. (2014). Pemetaan Partisipatif Batas Kelurahan Di Kecamatan Sukolilo Kota Surabaya. *Geoid*, 10(1), 87-92.
- Ely, J. C., Graham, C., Barr, I. D., Rea, B. R., Spagnolo, M., & Evans, J. (2017). Using UAV acquired photography and structure from motion techniques for studying glacier landforms: application to the glacial flutes at Isfallsglaciären. *Earth Surface Processes and Landforms*, 42(6), 877-888.
- Fardani, I. (2019, February). Participatory Mapping Solution for Village Potential and Boundary. In *The 9th International Conference Rural Research & Planning Group*.
- Fatimah, S. (2019). *Teori Perencanaan*. Uwais Inspirasi Indonesia.
- Habib, A., Xiong, W., He, F., Yang, H. L., & Crawford, M. (2016). Improving orthorectification of UAV-based push-broom scanner imagery using derived orthophotos from frame cameras. *IEEE Journal of Selected Topics in Applied Earth Observations and Remote Sensing*, 10(1), 262-276.
- Husna, S. N., & Subiyanto, S. (2016). Penggunaan parameter orientasi eksternal (Eo) untuk optimalisasi digital triangulasi fotogrametri untuk keperluan ortofoto. *Jurnal Geodesi Undip*, 5(4), 178-187.
- Kalantari Oskouei, A., Modiri, M., Alesheikh, A., Hosnavi, R., & Nekooie, M. A. (2019). An analysis of the national spatial data infrastructure of Iran. *Survey Review*, 51(366), 225-237.
- Rahardjo, N., Santosa, D. H., & Marhaento, H. (2020). Drone Application for Generating a High Precision Orthophoto to Support Village Boundary and Land Use Mapping in Indonesia. *International Journal of Geoinformatics*, 16(2).

- Ramadhani, S. A., Bennett, R. M., & Nex, F. C. (2018). Exploring UAV in Indonesian cadastral boundary data acquisition. *Earth science informatics*, 11(1), 129-146.R
- Samodra, G., Chen, G., Sartohadi, J., & Kasama, K. (2018). Generating landslide inventory by participatory mapping: an example in Purwosari Area, Yogyakarta, Java. *Geomorphology*, 306, 306-313.
- Sjaf, S. (2021, October). Mapping the village forest of Pattaneteang through drone participatory mapping. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 879, No. 1, p. 012028). IOP Publishing.
- Suciani, A., & Rahmadi, M. T. (2019). Pemanfaatan Drone DJI Phantom 4 Untuk Identifikasi Batas Administrasi Wilayah. *Jurnal Geografi*, 11(2), 218-223.
- Undang-Undang No. 45 Tahun 2016 Tentang Pedoman Penetapan dan Penegasan Batas Desa
- Yuono, T., & Arbiyanto, R. (2022). PENDAMPINGAN PENYUSUNAN RENCANA STRATEGIS MASYARAKAT KAMPUNG BIBISLUHUR KOTA SURAKARTA. *J-ABDI: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 1(9), 2333-2346.