



## Utilization of Drones for Infrastructure Mapping in Kamisi Village, Kodeoha District, North Kolaka Regency

Arif Prasetya <sup>1\*</sup>, La Ode Abdul Fajar Hasidu <sup>2</sup>, Ramad Arya Fitra <sup>2</sup>

\* [arif.prasetya007@gmail.com](mailto:arif.prasetya007@gmail.com)

<sup>1\*</sup> Program Studi Ilmu Perikanan, Fakultas Pertanian, Perikanan dan Peternakan, Universitas Sembilanbelas November Kolaka, Jl. Pemuda No 339, Kabupaten Kolaka- Indonesia. Kode Pos 93561.

<sup>2</sup> Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Pertanian, Perikanan dan Peternakan, Universitas Sembilanbelas November Kolaka, Jl. Pemuda No 339, Kabupaten Kolaka- Indonesia. Kode Pos 93561.

### ABSTRACT

*This community service activity aims to map the infrastructure and boundaries of Kamisi Village, Kodeoha District, North Kolaka Regency used drone. Mapping is carried out as an effort to support the implementation of planned and sustainable village development. This activity was carried out for two months (February-April) in 2023. The implementation method consists of 5 stages: 1) location survey, 2) taking coordinate points using GPS, 3) taking aerial photos using the DJI Mavic2 Pro Drone which supports mapping activities, 4) data processing with Arc.GIS software, and 5) submission of maps to the village government. The results obtained are detailed maps of infrastructure (village gates, village offices, roads and bridges), hamlet boundaries, residential areas, plantation/agricultural areas, and village public facilities (sports fields, places of worship/mosques, health facilities such as integrated health posts and health centers, and TPU). This map is expected to be a reference for village development and minimize the potential for conflict between villages and hamlets regarding territorial boundaries. Active participation of the community and village government shows high support for synergy between universities and villages in regional development.*

**Keywords:** Mapping, Infrastructure, Kamisi Village, Drone

### ABSTRAK

Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk melakukan pemetaan infrastruktur dan batas wilayah Desa Kamisi, Kecamatan Kodeoha, Kabupaten Kolaka Utara menggunakan drone. Pemetaan dilakukan sebagai upaya mendukung pelaksanaan pembangunan desa yang terencana dan berkelanjutan. Kegiatan ini dilaksanakan selama dua bulan (Februari-April) tahun 2023. Metode pelaksanaan terdiri dari 5 tahapan: 1) survei lokasi, 2) pengambilan titik koordinat menggunakan GPS, 3) pengambilan foto udara menggunakan Drone DJI Mavic 2 Pro yang mendukung kegiatan pemetaan, 4) pengolahan data dengan perangkat lunak Agisoft Metashape dan Arc.GIS, serta 5) penyerahan peta kepada pemerintah desa. Hasil yang diperoleh berupa peta detail sarana prasarana (gerbang desa, kantor desa, jalan dan jembatan,), batas dusun, kawasan pemukiman, kawasan perkebunan/pertanian, dan fasilitas publik desa (lapangan olah raga, sarana ibadah/masjid, sarana kesehatan seperti posyandu dan puskesmas, serta TPU). Peta ini diharapkan menjadi rujukan pembangunan desa dan meminimalisir potensi konflik antar desa maupun dusun mengenai batas wilayah. Partisipasi aktif masyarakat dan pemerintah desa menunjukkan tingginya dukungan terhadap sinergi antara perguruan tinggi dan desa dalam pembangunan wilayah.

**Kata kunci:** Pemetaan, Infrastruktur, Desa Kamisi, Drone

### Pendahuluan

Kecamatan Kodeoha merupakan salah satu kecamatan yang terletak di Kabupaten Kolaka Utara. Secara astronomis Kecamatan Kodeoha terletak antara

3°20'0" - 3°30'0" Lintang Selatan dan antara 120°55'0" - 121°10'0" Bujur Timur. Desa dan desa adat atau yang disebut dengan nama lain, selanjutnya disebut Desa adalah kesatuan masyarakat hukum yang

*This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.*



memiliki batas wilayah yang berwenang untuk mengatur dan mengurus urusan pemerintahan, kepentingan masyarakat setempat berdasarkan prakarsa masyarakat, hak asal usul, dan/atau hak tradisional yang diakui dan dihormati dalam sistem pemerintahan Negara Kesatuan Republik Indonesia.

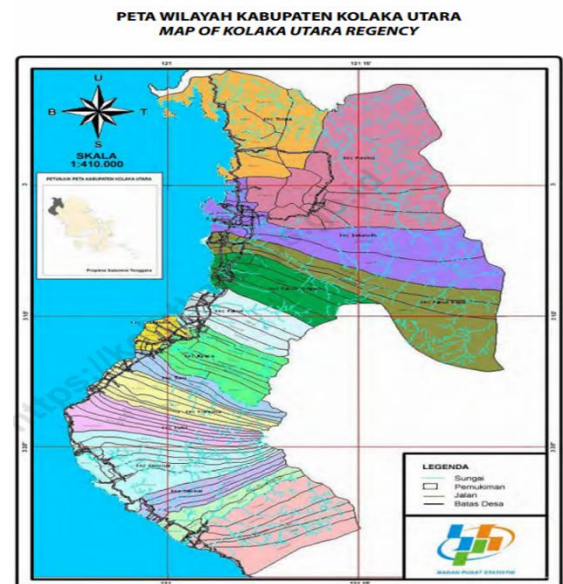
Dalam rangka menunjang urusan pemerintahan dan kepentingan desa, maka perlunya program kerja desa yang selanjutnya dituangkan dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah (RPJM) Desa yang diharapkan mampu memberikan kesejahteraan masyarakat desa. Program pemetaan desa merupakan salah satu program RPJM desa. Melalui program ini, diharapkan dapat memberikan kejelasan dan menertibkan batas-batas administrasi setiap desa, memetakan sarana, prasarana, dan pemanfaatan lahan desa. Dengan demikian, masyarakat dapat memahami setiap program dan arah pembangunan desa melalui ketersediaan data dan informasi dari pemerintah desa. Pada prinsipnya, peta desa disusun untuk menyajikan berbagai informasi spasial, seperti batas administratif, infrastruktur, bangunan, penggunaan lahan, dan jaringan jalan. Di antara elemen-elemen tersebut, batas wilayah memiliki peranan krusial karena sering menjadi sumber konflik antarwilayah di lingkungan perdesaan. Oleh karena itu, pemetaan batas wilayah desa perlu dilakukan secara cermat dan terperinci.

Kegiatan pemetaan ini sejalan dengan implementasi ketentuan dalam Undang-undang No. 4 tahun 2011 tentang Informasi Geospasial serta Undang-undang No. 6 tahun 2014 tentang Desa. Dalam Undang-undang tersebut, Desa didefinisikan sebagai suatu kesatuan masyarakat hukum yang memiliki batas wilayah dan diberi kewenangan untuk mengelola serta mengurus urusan pemerintahan dan kepentingan masyarakat setempat, berdasarkan prakarsa masyarakat, hak asal-usul, maupun hak tradisional yang diakui oleh Negara. Dalam Peraturan Kepala Badan Informasi Geospasial No. 3 Tahun 2016 Tentang Spesifikasi Teknis Penyajian Peta Desa yang dinyatakan pada Pasal 3 terdapat tiga jenis peta yang harus disajikan yaitu pada ayat 1 tentang menyajikan peta desa dalam bentuk peta citra, ayat 2 tentang menyajikan peta sarana dan prasarana, dan ayat 3 tentang menyajikan peta penutup lahan. Hasil dari pemetaan desa Kamisi diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam dunia pendidikan untuk memberikan solusi dari permasalahan, terutama pada perencanaan, pengembangan dan pemanfaatan potensi sumberdaya desa melalui pemetaan penutupan lahan dan infrastruktur desa. Salah satu kewajiban Dosen adalah melakukan pengabdian kepada masyarakat. Desa kamisi sebagai salah satu desa yang memiliki potensi makan Tim PKM akan melakukan pengabdian

suuntuk membantu menentukan batas desa melalui teknologi spasial.

## Metode

Pengabdian dilaksanakan di Desa Kamisi Kecamatan Kodeoha, Kabupaten Kolaka Utara, Provinsi Sulawesi Tenggara. Desa tersebut dipertimbangkan sebagai lokasi pengabdian karena memiliki potensi wilayah yang luas, serta penggunaan lahan sebagai pemukiman, fasilitas publik, kawasan pertanian, perkebunan, dan perikanan, dan diharapkan dapat menghasilkan output berupa peta penggunaan lahan sebagai dokumen rujukan pemerintah Desa. Waktu pengabdian dilaksanakan selama 2 (dua) bulan, yaitu dari bulan Februari sampai dengan April, 2023. Berikut merupakan gambar peta lokasi kegiatan.



**Gambar 1.** Peta Kabupaten Kolaka Utara (BPS Kolaka Utara, 2023)

Teknis pelaksanaan kegiatan pemetaan terdiri atas beberapa tahap yaitu survey lokasi batasan wilayah dan pengambilan titik koordinat, pengolahan data dan pembuatan peta, serta penyerahan peta kepada Kepala Desa Kamisi. Pengenalan tim pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat yang berasal dari Dosen Fakultas Peternakan, Pertanian dan Perikanan (FPPP) Universitas Sembilanbelas November Kolaka. Dosen yang terlibat terdiri 1 orang ketua, dan 2 orang anggota, dibantu oleh beberapa dosen lain di lingkup Universitas Sembilanbelas November Kolaka. Tahapan pelaksanaan kegiatan pemetaan desa sebagai berikut:

1. Tahapan pertama pengabdian adalah survey lokasi batasan wilayah. Tujuan dari tahapan ini adalah untuk menetapkan batas wilayah, meninjau lokasi dan membuat daftar infrastruktur dan fasilitas publik di desa yang tersedia.

2. Tahapan kedua pengambilan titik koordinat kawasan desa, batas dusun, kawasan pemukiman, infrastruktur seperti jalan raya, jembatan, serta fasilitas publik (tempat ibadah, sekolah, pasar, balai desa), serta kawasan pertanian, perkebunan, dan perikanan masyarakat Desa Kamisi. Pengambilan titik Koordinat menggunakan GPS (*Global Positioning System*).
3. Tahapan ketiga yaitu pengambilan foto udara menggunakan Drone Dji Mavic 2 Pro dengan spesifikasi yang mendukung pemetaan. Tujuannya agar peta yang dihasilkan lebih akurat dan aktual.
4. Tahap keempat yaitu pengolahan data dan pembuatan peta. Pada tahapan ini, data titik koordinat dari GPS dipindahkan di Ms. Office Excel untuk selanjutnya diolah ke dalam software pemetaan Arc.GIS. Layout peta diberikan penanda di setiap kawasan yang 7 berbeda dan dilengkapi dengan foto kondisi existing fasilitas/kawasan tersebut. Peta yang telah rampung, kemudian dikonsultasikan kepada pihak desa (Kepala Desa dan Sekertaris Desa Kamisi). Hasil peta kemudian dicetak menggunakan kertas tipe A0, dan kemudian dibingkai sebelum diserahkan kepada pihak desa.
5. Tahapan keempat yaitu acara penyerahan peta. Peta diserahkan secara langsung tim Pengabdian Kepada Masyarakat USN Kolaka. Penyerahan peta dilakukan di Balai Desa Kamisi, yang dihadiri oleh perangkat desa, yaitu bapak La Dale (Kepala Desa Kamisi), sekertaris desa, serta masyarakat Desa kamisi.

Drone yang digunakan dalam kegiatan ini adalah merek DJI seri Mavic 2 Pro, dapat dilihat pada gambar 2.



**Gambar 2.** Drone Mavic 2 Pro

Survey lokasi dan pengambilan titik koordinat infrastruktur desa, batas dusun, kawasan pemukiman, kawasan jalan raya dan fasilitas publik (tempat ibadah, sekolah, pasar, balai Desa Kamisi. Pengambilan titik Koordinat menggunakan GPS (*Global Positioning System*). Hasil yang diperoleh berupa posisi dan foto eksisting dari infrastruktur Desa. Berdasarkan Survei lapangan Desa Kamisi memiliki sebaran sarpras yang merupakan aset desa sebagai berikut:

**Tabel 1.** Sarana dan prasarana Desa Kamisi

| Simbol | Sarana                   | Koordinat |          |
|--------|--------------------------|-----------|----------|
|        |                          | X         | Y        |
| a.     | Gerbang Desa             | 120,9483  | -3,3487  |
| b.     | Kantor Desa              | 120,9457  | -3,3413  |
| c.     | Masjid Jami Nurul Hikmah | 120,9444  | -3,3365  |
| d.     | Masjid Dusun 3           | 120,9470  | -3,3462  |
| e.     | Mushola Dusun 4          | 120,9404  | -3,3445  |
| F.     | Posyandu                 | 120,9466  | -3,3404  |
| g.     | Pustu                    | 120,9465  | -3, 3403 |
| h.     | SDN 3 Kodeoha            | 120,9460  | -3,3404  |
| i.     | TK Dharmawanita          | 120,9457  | -3, 3412 |
| j.     | Lapangan Utama           | 120,9463  | -3,3409  |
| k.     | IPAL komunal             | 120,9419  | -3,3349  |
| L.     | TPU                      | 120,9433  | -3,3426  |
| M      | SPBU                     | 120,9476  | -3,3489  |

Sarana dan prasarana merupakan aspek penting untuk menunjang kemajuan Desa, sehingga sarana merupakan salah satu aspek untuk mengukur tingkat kemandirian suatu desa. Desa Kamisi memiliki sarana yang cukup memadai dan sangat lengkap dimana terdiri dari fasilitas olahraga yaitu Lapangan Utama, serta fasilitas kesehatan seperti posyandu dan pustu, memiliki 2 mesjid sebagai tempat ibadah, Kantor Desa, IPAL komunal Desa SPBU. Peta Sebaran fasilitas dapat dilihat pada Gambar 3.



**Gambar 3.** Survey Lokasi dan Wawancara Bersama Aparat Desa

## Hasil dan Pembahasan

Pengolahan data dan pembuatan peta menggunakan software pemetaan Agisoft Metashape dan ArcGIS. Layout peta diberikan tagging di setiap kawasan yang berbeda dan dilengkapi dengan foto kondisi existing fasilitas/kawasan tersebut.



**Gambar 4.** Kondisi eksisting infrastruktur Desa

Peta yang telah rampung, kemudian dikonsultasikan kepada pihak desa (Kepala Desa dan Sekertaris Desa Kamisi) untuk menyesuaikan persepsi antara tim PKM dengan pihak Desa. Hasil peta kemudian dicetak menggunakan kertas tipe A0, dan kemudian dibingkai sebelum diserahkan kepada pihak Desa.



**Gambar 5.** Konsultasi Pengolahan Peta

Peta diserahkan secara langsung oleh pimpinan Universitas Sembilanbelas November Kolaka, yang tim Pengabdian Kepada Masyarakat USN Kolaka. Penyerahan peta dilakukan di Balai Kamisi yang dihadiri oleh perangkat desa, yaitu bapak Andi Aziz (Kepala Desa Kamisi), sekertaris desa, serta masyarakat Desa Kamisi. Pihak Desa dan masyarakat Desa Kamisi menyambut dengan sangat baik hasil peta yang diserahkan oleh tim PKM. Kepala desa berharap kedepannya desanya bisa bersinergis dengan pihak kampus USN, dan berharap akan ada banyak kegiatan-kegiatan PKM Dosen di Desanya.



**Gambar 6.** Peta Infrastruktur Desa Kamisi

## Kesimpulan

Desa Kamisi, Kecamatan Kodeoha saat ini telah memiliki peta administrasi skala desa (peta kawasan pemukiman, peta fasilitas publik desa berupa sarana ibadah, sekolah, pasar, batas dusun, peta yang lebih detail. Kepala desa dan seluruh masyarakat desa menyambut dengan sangat baik hasil peta yang diserahkan oleh tim PKM. Kepala desa berharap kedepannya desanya bisa bersinergi dengan pihak kampus USN, dan berharap akan ada banyak kegiatan PKM Dosen di Desa mereka.

## Ucapan Terimakasih

Pengabdian ini terlaksana berkat bantuan teknologi drone dari Uncle Johny Drone Kolaka.

Terimakasih atas bantuan fasilitas yang diberikan. Ucapan terimakasih kepada dekan fakultas pertanian, perikanan dan peternakan Universitas Sembilanbelas November Kolaka, LPPM Usn Kolaka, serta kepada Kepala Desa, beserta aparat desa Kamisi yang telah banyak membantu di lapangan.

### **Daftar Pustaka**

- Badan Pusat Statistik [BPS] Provinsi Sulawesi Tenggara. 2019. Kabupaten Kolaka Utara dalam Angka tahun 2019 Dokumen Rencana Tata Ruang Wilayah, Kabupaten Buton Tengah tahun 2020
- Lillesand, Thomas M, Kiefer, RW Chipman and Jonathan W., 2004. Penginderaan Jauh dan Interpretasi Citra. Terjemahan. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Peraturan Pemerintah Nomor 47 Tahun 1997 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional.
- Peraturan Kepala Badan Informasi Geospasial Nomor 3 Tahun 2016 tentang Spesifikasi Teknis Penyajian Peta Desa.
- Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 27 Tahun 2006 tentang Penetapan dan Penegasan Batas Desa.
- Peraturan Pemerintah Nomor 9 Tahun 2014 tentang Pelaksanaan Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2011 tentang Informasi Geospasial.
- Peraturan Pemerintah Nomor 43 Tahun 2014 tentang Peraturan Pelaksanaan Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2014 tentang Desa