

Pembuatan Peta Desa Dusun Lhoh Kumbang Kecamatan Muara Dua Kota Lhokseumawe dengan Cara Fotogrametri

Andrian Kaifan¹, Al Mawardi², Bakhtiar³, Faisal Abdullah⁴, Mustika Amri^{5*}

^{1,2,3,4,5} *Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Lhokseumawe
Jln. B.Aceh Medan Km.280 Buketrata 24301 INDONESIA*

¹andriankaifan@pnl.ac.id

Abstrak— Sebagai salah satu dusun di Kota Lhokseumawe, Dusun Loh Kumbang, Gampong Meunasah Alue, Kecamatan Muara Dua, tidak memiliki peta desa sama sekali. Di lain pihak, pembuatan peta batas wilayah desa merupakan amanat Undang-undang Nomor 6 Tahun 2014 tentang Desa. Melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan pembuatan Peta Desa Dusun Lhoh Kumbang secara pemetaan partisipatif yang dicetak pada kertas foto jenis glossy berukuran A2 dibingkai kaca. Peta yang dibuat dengan metode fotogrametri, dengan data dari foto-foto udara hasil waypoints survey drone DJI Phantom 4.

Kata kunci— **peta desa; pemetaan partisipatif; fotogrametri; foto udara, drone.**

I. PENDAHULUAN

Salah satu cara pembuatan peta adalah dengan cara atau metode fotogrametri. Fotogrametri merupakan seni, ilmu, dan teknologi perolehan informasi tentang obyek fisik dan lingkungan melalui proses perekaman, pengukuran, dan penafsiran foto udara (Thomson dan Gruner, 1980). Sistem pemotretan udara terdiri dari dua bagian, yaitu sistem pada pesawat RC dan sistem pada ground station. Sistem pada pesawat RC antara lain berupa perangkat bantu navigasi dan perangkat pemotretan udara (Gularso et.al, 2013).

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini akan melakukan kegiatan pemetaan secara partisipatif menggunakan metode pemetaan fotogrametri. Pemetaan partisipatif adalah pemetaan melibatkan partisipatif aktif dari masyarakat. Menurut Hidayat et.al dalam Daud (2012) pemetaan partisipatif adalah suatu metode pemetaan yang menempatkan masyarakat sebagai pelaku pemetaan di wilayahnya, sekaligus juga akan menjadi penentu perencanaan pengembangan wilayah mereka sendiri. Berikutnya dijelaskan pemetaan partisipatif mempunyai ciri-ciri: melibatkan seluruh anggota masyarakat, masyarakat menentukan sendiri proses yang berlangsung, proses pemetaan dan peta yang dihasilkan bertujuan untuk kepentingan masyarakat, sebagian besar informasi yang terdapat dalam peta berasal dari pengetahuan masyarakat setempat dan masyarakat menentukan sendiri penggunaan peta yang dihasilkan.

A. Analisis Situasi

Dusun Loh Kumbang, Gampong Meunasah Alue, adalah salah satu dusun di Kota Lhokseumawe yang termasuk dalam wilayah Kecamatan Muara Dua. Selain tidak adanya keterangan pasti tentang informasi demografi di dusun ini, dusun Loh Kumbang ini juga tidak memiliki peta desa sama sekali. Pembuatan peta batas wilayah desa merupakan amanat Undang-undang Nomor 6 Tahun 2014 tentang Desa. Peta batas wilayah desa secara garis besar menyajikan batas wilayah desa berikut informasi-informasi lain yang berhubungan dengan desa tersebut. Selain itu, Pelaksanaan pemetaan desa merupakan amanat Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 10 Tahun 1961 tentang Pendaftaran Tanah.

B. Permasalahan Mitra

Permasalahan mitra pengabdian ini adalah belum adanya Peta Desa Dusun Lhoh Kumbang yang dapat dijadikan

gambaran wilayah Dusun Lhoh Kumbang; dan belum adanya Peta Desa Dusun Lhoh Kumbang yang dapat dijadikan dokumen resmi batas wilayah Dusun Lhoh Kumbang.

II. METODOLOGI PELAKSANA

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini terdiri dari keterangan dan tahapan:

1. Mitra program kemitraan masyarakat ini adalah masyarakat Dusun Lhoh Kumbang, Gampong Meunasah Alue, Kecamatan Muara Dua yang diwakili oleh Kepala Dusun Lhoh Kumbang;
2. Kegiatan menghasilkan objek peta orthomosaic fotogrametri terhadap Dusun Lhoh Kumbang, Gampong Meunasah Alue, Kecamatan Muara Dua;
3. Pengambilan foto udara beresolusi tinggi dilakukan menggunakan alat drone merk DJI Phantom 4;
4. Aplikasi untuk survey pengambilan foto udara dengan drone ini dilakukan dengan software DJI Pilot
5. Setelah foto udara diperoleh, maka dilakukan pengolahan foto udara sampai menjadi objek orthomosaic dengan software Agisoft Metashape Professional Version 1.5.3 build 8469 (64 bit);
6. Objek orthomosaic yang telah dihasilkan selanjutnya diolah dengan software ArcMap 10.4 untuk ditampilkan jadi peta orthomosaic berskala dan bergeoreferensi;
7. Masyarakat Dusun Lhoh Kumbang, Gampong Meunasah Alue, Kecamatan Muara Dua akan berpartisipasi aktif dalam menentukan detail batas-batas dusun di lokasi survey untuk kemudian dibuatkan batas-batasnya dengan software ArcMap 10.4;
8. Produk akhir dari kegiatan ini adalah Peta Desa Dusun Lhoh Kumbang yang dicetak pada kertas foto jenis glossy berukuran A2.

Untuk mengukur kepuasan mitra atas hasil dari kegiatan ini, kuesioner kepuasan diberikan kepada mitra pengabdian kepada masyarakat sebagai responden kuesioner dalam kuesioner berskala Likert, dengan preferensi Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Pernyataan-pernyataan di dalam kuesioner meliputi: 1) Saya merasa puas dengan kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa pembuatan peta desa Dusun Lhoh Kumbang yang diselenggarakan oleh Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Lhokseumawe; 2) Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang diselenggarakan oleh Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Lhokseumawe berupa pembuatan peta

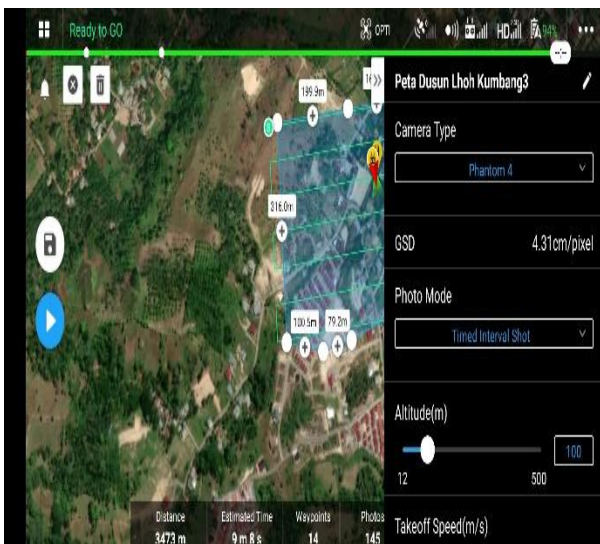
desa Dusun Lhoh Kumbang sesuai dengan harapan saya; 3) Personil/anggota yang terlibat dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat memberikan pelayanan sesuai dengan kebutuhan saya; 4) Setiap keluhan/pertanyaan/permasalahan yang saya ajukan ditindaklanjuti dengan baik oleh narasumber/anggota yang terlibat; 5) Jika kegiatan ini diselenggarakan kembali, saya bersedia untuk berpartisipasi/terlibat.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan Perkumpulan Fotogrametriawan Amerika (American Society of Photogrammetry/ASP), Fotogrametri didefinisikan sebagai seni, ilmu dan teknologi. untuk memperoleh informasi terpercaya tentang obyek fisik dan lingkungannya melalui prosese perekaman, pengukuran dan interpretasi gambaran fotografik dan pola radiasi tenaga elektromagnetik yang terekam. Foto yang dimaksud disini adalah foto udara, yaitu rekaman dari sebagian permukaan bumi yang dibuat dengan menggunakan kamera yang dipasang pada wahana antara lain pesawat terbang. Perkembangan fotogrametri selanjutnya telah mengantarkan kepada pengertian fotogrametri yang dapat diberi makna lebih luas yakni merupakan ilmu pengetahuan dan tehnologi pengolahan foto udara untuk memperoleh data dan informasi yang tepat untuk tujuan pemetaan dan rekayasa.

Metode pengambilan foto udara data dilakukan dengan memperhatikan beberapa factor:

1. Cakupan area yang akan difoto;
2. Bentuk area yang akan difoto;
3. Ketinggian terbang wahana;
4. Overlap tiap tiap pengambilan foto;
5. Sudut pengambilan foto; dan
6. Kecepatan terbang dalam pengambilan foto.



Gambar 1. Tampilan pengaturan Aplikasi DJI Pilot Version v1.9.0 berbasis Android

Pengambilan foto untuk pemetaan menggunakan drone dilakukan dengan menggunakan aplikasi DJI Pilot Version v1.9.0, yaitu sebuah aplikasi yang dapat membantu dalam mengatur area terbang, mengatur dalam pembuatan jalur

terbang, mengatur seberapa besar overlap dan ketinggian yang diinginkan.

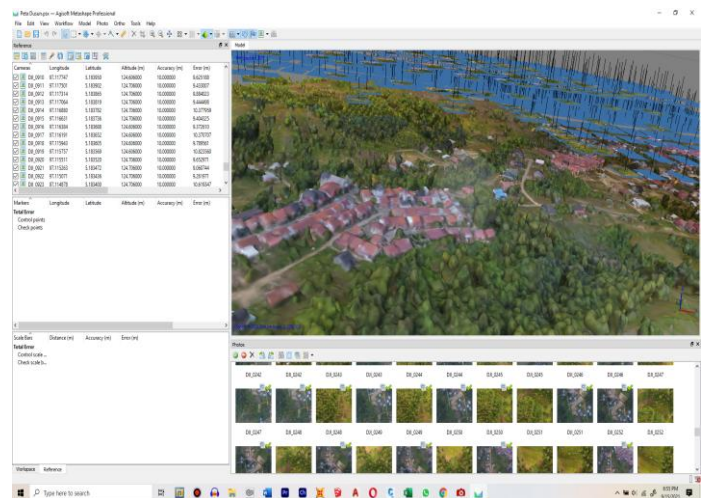


Gambar 2. Tampilan Aplikasi DJI Pilot Version v1.9.0 berbasis Android saat Melakukan Survey Pengambilan Foto-foto Udara

Pengolahan foto udara dalam pembuatan Peta Dusun Lhoh Kumbang ini dilakukan menggunakan software Agisoft Metashape Version 1.5.3 build 8469 (64 bit) yang merupakan sebuah software/program berbasis foto yang menyediakan fasilitas untuk membuat model tiga dimensi. Model tiga terbentuk dengan adanya sudut pengambilan yang berbeda pada foto yang saling bertampalan/overlap. Proses pembuatan Orthofoto dan DEM dari software ini dimulai dari:

1. Import foto;
2. Align foto;
3. Input GCP;
4. Membangun Dense Cloud;
5. Membangun Mesh; dan
6. Membangun Model Texture.

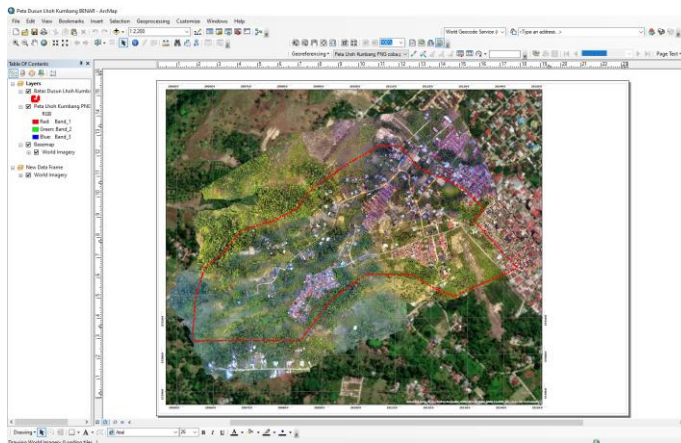
Dari hasil pengolahan foto udara menggunakan software Agisoft Metashape Version 1.5.3 build 8469 (64 bit) ini diperoleh file berekstensi LAS. Pengolahan data foto udara selanjutnya dilakukan dengan software Autodesk ReCap 7.0 untuk editing area dan mengasilkan data Point Cloud.



Gambar 3. Tampilan Aplikasi Agisoft Metashape Version 1.5.3 build 8469 (64 bit) dalam mengolah foto udara Peta Dusun Lhoh Kumbang

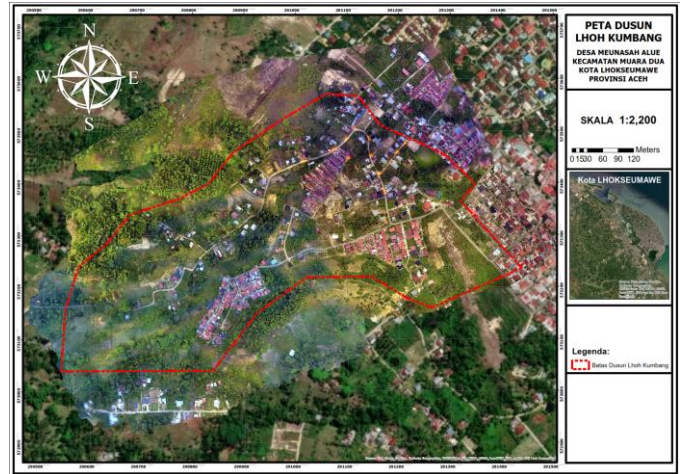
ArcMap 10.4 merupakan software berbasis Geographic Information System (GIS) yang dikembangkan oleh ESRI (Environment Science & Research Institute). Produk utama ArcGIS terdiri dari tiga komponen utama yaitu: ArcView (Berfungsi sebagai pengelola data komprehensif, pemetaan dan analisis), ArcEditor (berfungsi sebagai editor dari data spasial) dan ArcInfo (Merupakan fitur yang menyediakan fungsi – fungsi yang ada di dalam GIS yaitu meliputi keperluan analisa dari fitur Geoprocessing).

ArcMap pertama kali diluncurkan kepada publik sebagai software yang komersial pada tahun 1999 dengan versi (ArcGIS 8.0) dengan perkembangan dan tuntutan akan fitur yang dibutuhkan ESRI selalu memberikan pembaharuan pada ArcGIS, pada saat ini telah keluar versi yang terbaru update 2017 yaitu (ArcGIS 10.4).



Gambar 4. Tampilan Aplikasi ArcMap 10.4 dalam membuat Peta Dusun Lhoh Kumbang

Mitra dalam kegiatan ini, yaitu Kepala Dusun Lhoh Kumbang, merasa sangat puas atas pelaksanaan kegiatan kepada masyarakat ini. Hal tersebut terlihat dari hasil respon mitra pada kuesioner kepuasan yang menyatakan Sangat Setuju untuk seluruh item pernyataan positif dalam kuesioner berskala Likert yang diberikan.



Gambar 5. Peta Dusun Lhoh Kumbang dengan cara fotogrametri

IV. KESIMPULAN

1. Data untuk menghasilkan peta sebagai data dasar perencanaan Peta Jalan Dusun Lhoh Kumbang dapat dengan mudah dan sangat cepat didapatkan dari hasil pengambilan foto-foto udara menggunakan drone secara fotogrametri;
2. Dusun Lhoh Kumbang sudah memiliki Peta Jalan Dusun Lhoh Kumbang yang dibuat secara fotogrametri.

REFERENSI

[1] Daud, S. 2012, Pemetaan Partisipatif. http://www.academia.edu/3647639/Pemetaan_Partisipatif

[2] Gularso, H., Subiyanto, S., dan Sabri, L.M. 2013. Tinjauan Pemotretan Udara Format Kecil Menggunakan Pesawat Model Skywalker 1680 (Studi Kasus: Area Sekitar Kampus UNDIP). Jurnal Geodesi. Volume 2, Nomor 2, Tahun 2013, (ISSN : 2337-845X) April 2013

[3] Thompson & Gruner, H. (1980). Foundations of Photogrammetry. In, Chester C. Slama, Editor in Chief, Manual of Photogrammetry. Falls Church: American Society of Photogrammetry, (Chapter I, P. 5).

[4] Undang-undang Nomor 6 Tahun 2014 tentang Desa

[5] Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 10 Tahun 1961 tentang Pendaftaran Tanah