



APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) DALAM PEMETAAN PARTISIPATIF BATAS KAMPUNG (Studi Kasus: Kecamatan Way Tuba, Way Kanan)

Nikolaus Milenio*, Ilyas, Agung Mahadi Putra Perdana

*Program Studi Teknik Geomatika, Jurusan Teknologi Infrastruktur dan Kewilayahan, Institut Teknologi Sumatera
Jalan Terusan Ryacudu, Desa Way Hui, Kecamatan Jati Agung, Lampung Selatan 35365*

*Corresponding Author: milenionikolaus@gmail.com

Article Info	Abstract
Article history: Received : Sept 30, 2023 Revised : Oct 15, 2023 Accepted : Oct 25, 2023	<p>The need for spatial data was increasingly used, making the role of geographic information systems increasingly vital in the development of a region. One of the spatial data needed was the regional boundary or more specifically the village boundary. Village boundaries were one of the basic aspects in planning the development of an area. Unclear village boundaries in an area could cause inappropriate development in an area. In addition, this could cause prolonged conflicts in the community. Given how crucial the clarity of village boundaries was, there needs to be an acceleration in the completion of village boundary determination. Participatory mapping supported by geographic information systems using carto metric methods was the right solution to be able to solve village boundary problems. The stages carried out include the on-screen digitization process, data processing in the form of correction of delineation results, and topology correction. The results would be presented in the form of maps of one sub-district and per village and also an analysis of the advantages and disadvantages of determining village boundaries with a geographic information system supported by carto metric methods.</p> <p>Keywords: GIS, Participatory Mapping, Cartometric Method, Village Boundaries, Delineation</p>

1. PENDAHULUAN

Kebutuhan akan data spasial/keruangan di lingkup pemerintahan dan masyarakat semakin bertambah. Hal ini tak lepas dari peranan data spasial yang krusial dalam pembangunan suatu wilayah. Data spasial mempunyai pengertian sebagai suatu data yang mengacu pada posisi, objek, dan hubungan di antaranya dalam ruang bumi [1]. Contoh data spasial antara lain, data curah hujan, keterangan, tutupan lahan, jenis tanah, batas wilayah dan lain-lain. Data spasial dilengkapi dengan salah satu unsur yang tidak terdapat pada sumber data lainnya, yakni unsur geografis, sehingga proses perencanaan juga dapat mempertimbangkan karakteristik pada daerah sasaran [2]. Penggunaan data spasial yang tepat guna akan menghasilkan rencana maupun solusi masalah pembangunan yang tepat sasaran sesuai dengan karakteristik suatu wilayah. Fleksibilitas penggunaan dan pengolahan data spasial dapat menghasilkan output yang beragam sesuai kebutuhan. Tentunya untuk dapat memanfaatkan data spasial dengan tepat perlu sistem yang terstruktur dan terukur guna menghindari kesalahan dalam hasil atau output dari data spasial yang digunakan. Dibutuhkan Sistem informasi Geografis (SIG) untuk meminimalisir kesalahan dan efektivitas penyajian data spasial.

Sistem Informasi Geografis atau *Geographic Information System* (GIS) merupakan suatu sistem informasi yang berbasis komputer, dirancang untuk bekerja dengan menggunakan data yang memiliki informasi spasial (bereferensi keruangan) [3]. Sistem ini mengcapture, mengecek, mengintegrasikan, memanipulasi, menganalisa, dan menampilkan data yang secara spasial

merefereasikan kepada kondisi bumi. Teknologi SIG mengintegrasikan operasi-operasi umum database, seperti query dan analisa statistik, dengan kemampuan visualisasi dan analisa yang unik yang dimiliki oleh pemetaan [4]. Berdasarkan definisi dan fungsinya SIG dapat sangat membantu dalam penyelesaian batas wilayah.

Penentuan batas wilayah menjadi isu strategis sejalan dengan pelaksanaan otonomi daerah seperti diamanatkan dalam Undang Undang[5]. Batas wilayah lebih spesifiknya batas kampung menjadi salah satu objek pembahasan kewilayahan yang masih banyak menimbulkan perdebatan antar kampung yang berbatasan sampai saat ini. Hal ini terjadi di Kabupaten Way Kanan, Kecamatan Way Tuba. Batas Kampung di Kecamatan Way Tuba selama ini masih menggunakan batas indikatif yang menimbulkan pro dan kontra di tengah masyarakat. Apabila hal ini tidak segera diluruskan, dikhawatirkan akan menimbulkan konflik di tengah masyarakat. Maka dari itu diperlukan solusi yang efektif dan efisien untuk dapat segera menyelesaikan permasalahan batas kampung ini.

Pemetaan partisipatif menjadi salah satu solusi yang jitu untuk dapat menyelesaikan masalah batas kampung ini. Masyarakat dapat terlibat langsung dalam penentuan dan penetapan batas kampungnya masing-masing. Pemetaan partisipatif menjadi instrumen bagi masyarakat adat untuk bernegosiasi dengan aktor lain untuk mempertahankan tanah ulayatnya [6]. Pemberdayaan masyarakat secara partisipatif merupakan strategi yang menjadi pusat perhatian dalam pembangunan karena kegagalan pembangunan seringkali terkait dengan kurangnya partisipasi masyarakat [7]. Umumnya pemetaan partisipatif dilakukan di atas peta cetak lalu masyarakat menggambarkan langsung di atas peta cetak tersebut. Praktik ini memiliki beberapa kelemahan salah satunya adalah dalam proses interpretasi peta oleh masyarakat. Hal ini bisa terjadi oleh beberapa faktor, contoh citra yang digunakan kurang jelas dan tidak bisa untuk dilakukan *zoom in* atau *zoom out*.

Berdasarkan hal tersebut penelitian ini akan menggabungkan pemetaan partisipatif yang didukung oleh SIG dengan metode kartometrik agar dalam proses akuisisi, interpretasi dan visualisasi peta dapat dilakukan dengan lebih efektif dan efisien bagi peneliti maupun masyarakat yang terlibat secara langsung. Diharapkan proses pemetaan partisipatif batas kampung di Kecamatan Way Tuba dapat dilakukan dengan proses yang lebih cepat dan tepat.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1. Lokasi Penelitian

Kecamatan Way Tuba berada pada koordinat astronomis antara 105°20' dan 104°25' Bujur Timur serta antara 4°23' dan 4°30' Lintang Selatan. Kecamatan Way Tuba memiliki luas wilayah seluas 206,00 km², dengan Kampung Bukit Gemuruh sebagai kampung dengan luas wilayah terbesar yaitu 37,25 km². Kampung dengan luas terkecil yaitu Kampung Suma Mukti, Kampung Ramsai, dan Kampung Karya Jaya dengan luas 10,00 km² [8]. Kecamatan Way Tuba tersusun atas 13 desa, dengan pusat pemerintahan terletak di desa Way Tuba. Secara geografis Kecamatan Way Tuba berbatasan:

1. Di sebelah Utara berbatasan dengan Kecamatan Bumi Agung;
2. Di sebelah Selatan berbatasan dengan kecamatan Blambangan Umpu;
3. Di sebelah Timur berbatasan dengan kecamatan Blambangan Umpu;
4. Di sebelah Barat dengan Kecamatan Jaya Pura Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur.

2.2. Bahan Penelitian

Data yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Penelitian

Data yang Digunakan	Sumber Data
Data digital hasil deliniasi batas wilayah administrasi kabupaten/kota secara kartometrik tanpa kesepakatan.	Pusat Pemetaan Batas Wilayah (PPBW) Badan Informasi Geospasial (BIG).
Citra Satelit Resolusi Tinggi (CSRT).	PPBW BIG.
Dokumen yang berisi informasi terkait batas desa.	Pihak desa peserta Program Penetapan Batas Desa (PPBDes).
Keterangan tokoh adat dan masyarakat.	Pihak desa peserta Program Penetapan Batas Desa (PPBDes).

2.3. Metode Kartometrik

Menurut [9] Metode Kartometrik adalah penelusuran/penarikan garis batas pada peta kerja dan pengukuran/perhitungan posisi titik, garis, jarak, dan luas cakupan wilayah dengan menggunakan peta dasar dan informasi geospasial lainnya sebagai pendukung. Hasil penarikan garis batas diberikan titik-titik kartometrik, Titik Kartometrik (TK) adalah titik koordinat penanda batas yang dibuat di atas peta kerja dan dilengkapi dengan kode unik, deskripsi, dan nilai koordinat. Proses interpretasi citra pada kenampakan alamnya akan sangat mempengaruhi kesesuaian titik kartometrik yang digunakan. Interpretasi citra merupakan pekerjaan yang menjawab pertanyaan: bagaimana cara mempergunakannya atau cara analisis data penginderaan jauh, agar dapat digunakan untuk keperluan daerah [10]. Titik-titik kartometrik haruslah diletakan pada kenampakan alam yang mudah dikenali seperti contoh sungai, bukit, atau jalan. Titik kartometrik juga harus memiliki acuan keruangan yang jelas jikalau tidak diletakan pada kenampakan alam yang mudah dikenali, contoh diberi keterangan 100-meter dari rumah warga.

2.4. Koordinasi dengan pihak Kecamatan setempat

Koordinasi terkait kegiatan penelitian menjadi salah satu aspek krusial untuk kelancaran pelaksanaan penelitian. Peneliti harus terus melakukan komunikasi terkait aspek teknis seperti penjadwalan kehadiran setiap kampung untuk menggambarkan versi batas kampungnya masing-masing, dan aspek non-teknis seperti jikalau ada pihak kampung yang meminta kejelasan atau legal standing dari kegiatan yang dilaksanakan pada penelitian ini. Pada aspek teknis yaitu penjadwalan kehadiran kampung, haruslah disusun secara efektif dan efisien agar perwakilan kampung yang hadir tidak harus menunggu terlalu lama untuk menggambarkan versinya masing-masing.

2.5. Akuisisi Data

Proses akuisisi data dilakukan digitasi terlebih dahulu pada software Google Earth Pro. Proses digitasi dalam software *Google Earth Pro* haruslah sedetail mungkin dalam penyematan toponimi-toponimi yang digunakan untuk mempertegas garis batas yang telah digambarkan. Toponimi dapat membantu pendokumentasian, sekaligus menarik minat masyarakat untuk mewariskan pengetahuan itu kepada generasi muda dengan lebih baik [11]. Selain itu, hal ini dilakukan untuk meminimalisir pergeseran garis batas saat dipindahkan menggunakan Citra Tegak Satelit Resolusi Tinggi (CTSRT). Hasil digitasi pada software Google Earth Pro selanjutnya

dipindahkan ke dalam citra tegak satelit resolusi tinggi pada software ArcGIS untuk dilakukan smoothing pada garis batas yang telah digambarkan.

2.6. Verifikasi Lapangan

Tahapan verifikasi lapangan dilakukan apabila terjadi ketidak sepakatan antar 2 Kampung. Contoh pada Kecamatan Way Tuba adalah antara Kampung Bukit Gemuruh dan Bukit Harapan. Pada tahap forum diskusi penarikan batas secara kartometris kedua kampung tidak mendapatkan titik temu kesepakatan batas kampungnya, maka dari itu berdasarkan [9] tahapan yang harus dilakukan adalah melakukan verifikasi lapangan. Tahapan verifikasi lapangan dilakukan menggunakan peta kerja yang berisi informasi versi batas kampung masing-masing dari kedua kampung yang sudah digambarkan pada tahap pelacakan kartometris. Verifikasi Lapangan menggunakan software Avenza Maps. Peta Kerja yang sudah di layout lalu dimasukkan ke dalam software Avenza Maps untuk dapat dilacak kesesuaian titik dan garis di lapangan yang sudah digambarkan pada tahap pelacakan kartometris.

2.7. Pengolahan Data

Pada tahap pengolahan data terlebih dahulu dilakukan kompilasi data batas kampung hasil delineasi pada software Google Earth Pro. Tahap ini dilakukan penggabungan polyline-polyline batas kampung hasil kesepakatan pada software ArcGIS, karena tahapan penarikan batas dilakukan terpisah per kampung. Setelah dilakukan kompilasi pada data batas kampung hasil delineasi dilakukan proses smoothing pada garis batas kampung yang sudah digambarkan dengan objek pada kenampakan alam. Pada tahapan ini sekaligus dilakukan koreksi pergeseran yang bisa terjadi karena proses digitasi yang dilakukan pada citra yang berbeda. Koreksi pergeseran ini dilakukan dengan mengacu pada toponimi-toponimi yang sudah diidentifikasi dan disematkan pada saat penggambaran garis batas kampung. Setelah dipastikan garis batas sudah dikoreksi pergeserannya dan sudah dilakukan proses smoothing selanjutnya adalah tahapan pemberian TK. Selanjutnya adalah tahapan koreksi topologi. Dalam GIS Topologi didefinisikan oleh user sesuai dengan karakteristik data seperti line, polygon maupun point/titik. Setiap karakteristik data tertentu mempunyai rule/aturan tertentu [12]. Koreksi topologi ini mencakup :

1. *Must Not Overlap (LN).*
2. *Must Not Intersect.*
3. *Must Not Self Intersect.*
4. *Must Not Self Overlap.*
5. *Must Not Have Dangles.*
6. *Must Not Intersect or Touch Interior.*
7. *Must Be Single Part.*
8. *Must Not Have Gaps.*
9. *Must Be Covered by Boundary Of;*
10. *Must Be Disjoint.*
11. *Must Not Overlap (AR).*
12. *Point Must Be Covered by Line.*

Setelah dilakukan koreksi topologi tahapan selanjutnya adalah pengisian atribut pada fitur line/polyline yang merepresentasikan garis batas kampung dan fitur point yang merepresentasikan TK. Pengisian atribut pada kedua fitur tersebut harus mengikuti ketentuan

Katalog Unsur Geografi Indonesia (KUGI) versi termutakhir. Selanjutnya adalah pembuatan geodatabase. Penyusunan geodatabase disesuaikan dengan standar pada Katalog Unsur Geografi Indonesia (KUGI), bertujuan mempermudah pertukaran data dan pemanfaatan informasi geografis digital antar pemangku kepentingan [13].

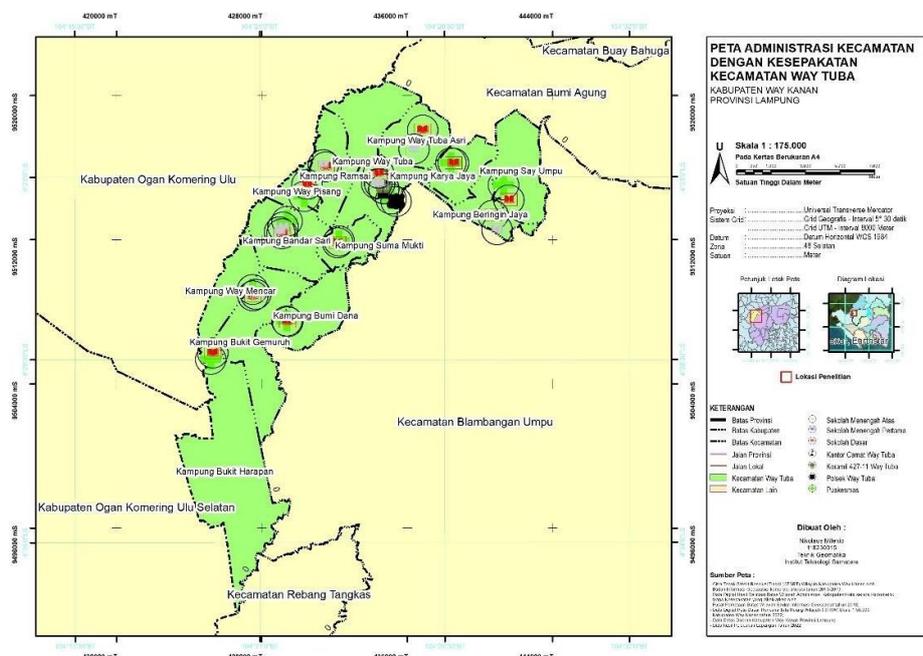
2.8. Penyajian Peta

Tahapan Penyajian peta dilakukan pada software pengolahan peta dengan ketentuan penyajian/layout peta sesuai dengan [9]. Dalam penyajian tampilannya, layout atau tata letak harus sesuai dengan kaidah kartografi agar peta menjadi lebih informatif [14]. Peta yang dihasilkan sebanyak 13 peta sebanyak jumlah desa di Kecamatan Way Tuba dan peta yang menampilkan batas wilayah Kecamatan Way Tuba.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Analisis Hasil

Berikut ditampilkan hasil penetapan batas kampung di Kecamatan Way Tuba



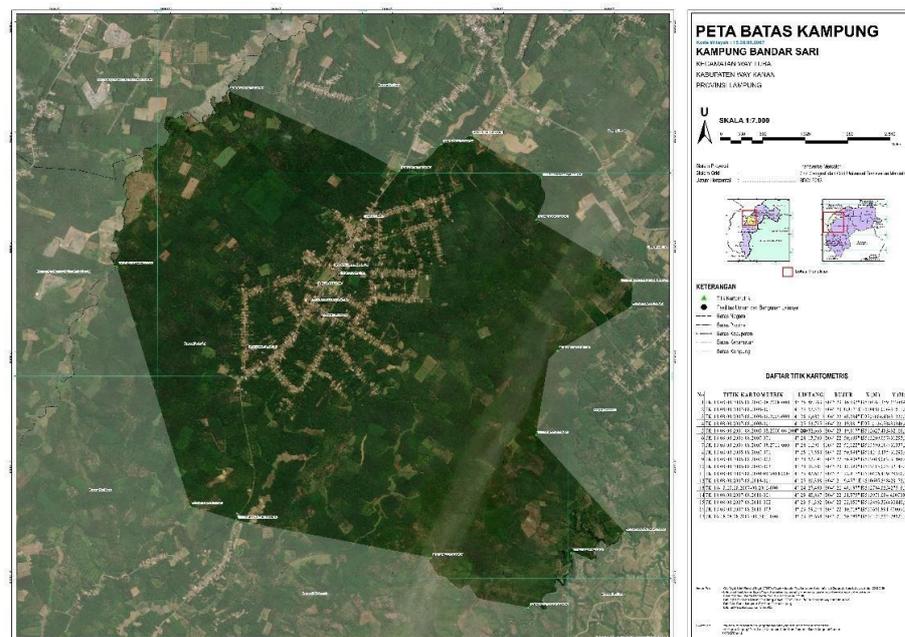
Gambar 1. Peta Wilayah Kecamatan Way Tuba

Pada Gambar 1. Luas Kecamatan Way Tuba setelah dilakukan penetapan batas kampung adalah 18.407 ha. Kampung Bukit Harapan adalah kampung dengan luas wilayah kampung terluas yaitu seluas 3961,78 ha. Kampung dengan luas wilayah terkecil adalah Kampung Way Pisang dengan luas 423,83 ha. Berikut adalah tabel luas wilayah per kampung di Kecamatan Way Tuba hasil penetapan batas kampung terbaru.

Tabel 1. Luas wilayah per kampung di Kecamatan Way Tuba

No	Nama Kampung	Luas Wilayah (ha)
1	Bandar Sari	1449,28
2	Beringin Jaya	779,49
3	Karya Jaya	827,96
4	Ramsai	1084,73

5	Say Umpu	1580,84
6	Bukit Gemuruh	1976,27
7	Bukit Harapan	3961,78
8	Bumi Dana	1252,42
9	Suma Mukti	621,54
10	Way Mencar	930,88
11	Way Pisang	423,83
12	Way Tuba	2528,01
13	Way Tuba Asri	990,11



Gambar 2. Peta Kampung Bandar Sari, Kecamatan Way Tuba

Pada Gambar 2 dapat dilihat contoh salah satu kampung yang sudah dilakukan penetapan batas kampungnya. Kampung Bandar Sari berbatasan di sebelah utara dengan Kampung Way Pisang dan Kampung Way Tuba, di sebelah timur berbatasan dengan Kampung Suma Mukti, lalu di sebelah selatan berbatasan dengan Kampung Bukit Gemuruh, Kampung Way Mencar dan Kampung Bumi Dana dan di sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Ogan Komering Ulu, Provinsi Sumatera Selatan. Berdasarkan hasil penetapan luas wilayah Kampung Bandar Sari adalah 1449,28 ha. Pada garis perbatasannya Kampung Bandar Sari menggunakan 17 TK, yaitu 4 TK pada garis batas dengan Kampung Way Pisang, 3 TK pada garis batas dengan Kampung Ramsai. Selanjutnya 5 TK pada garis batas dengan Kampung Suma Mukti, 3 TK pada garis batas dengan Kampung Bumi Dana, 3 TK di pada garis batas dengan Kampung Bukit Gemuruh, 3 TK pada garis batas dengan Kampung Way Mencar, dan 2 TK pada garis batas dengan Kabupaten Ogan Komering Ulu Provinsi, Sumatera Selatan.

3.2. Analisis Peran SIG dan Metode Kartometrik

Dalam penelitian ini dilaksanakan pemetaan partisipatif yang didukung dengan SIG menggunakan metode kartometris. Proses akuisisi data dilakukan secara digital atau on-screen atau tidak dilakukan secara langsung pada peta cetak seperti yang umum digunakan pada pemetaan partisipatif. Proses digitasi yang dilakukan secara on-screen pada software Google

Earth Pro memiliki keunggulan tersendiri terutama pada aspek interpretasi citra oleh masyarakat. Pada software Google Earth Pro terdapat beberapa fitur yang dapat mempermudah warga dalam melakukan proses interpretasi citra, karena pada *software Google Earth Pro* salah satunya adalah terdapat labels atau nama-nama tempat yang dapat muncul saat ditampilkan, contoh warung milik warga setempat, nama fasilitas umum dan sosial seperti masjid, sekolah, dan puskesmas. Hal ini pada pelaksanaannya sangat membantu masyarakat untuk memahami gambaran muka bumi pada wilayah kampungnya, untuk selanjutnya dapat menjadi acuan mencari titik-titik atau garis perbatasan yang digambarkan. Selain itu pada *software Google Earth Pro* terdapat fitur yang dapat mengganti citra yang digunakan dengan periode tertentu, hal ini sangat membantu warga dalam mengidentifikasi suatu objek berdasarkan perubahan kenampakan alam disekitarnya. Ketersediaan data spasial berupa Daerah Aliran Sungai (DAS) juga sangat membantu masyarakat untuk menentukan garis batas kampungnya masing-masing.

Hal ini dikarenakan sebagian besar batas kampung adalah batas alam seperti sungai dan jalan. DAS merupakan ekosistem alam yang dibatasi oleh punggung bukit [15]. Integrasi data-data spasial pada SIG sangat efektif untuk dapat membantu masyarakat mengidentifikasi batas kampungnya pada CTSRT. Hal-hal tersebut tentunya tidak ada dalam proses digitasi secara langsung pada peta cetak. Peta cetak tidak fleksibel dalam memvisualisasikan data-data spasial dalam satu peta sehingga aspek-aspek yang dibutuhkan agar warga dapat menginterpretasikan citra menjadi lebih sedikit, Salah satu bentuk keterbatasan fleksibilitas pada peta cetak adalah saat warga perlu melakukan zoom in atau zoom out untuk dapat mengidentifikasi objek kenampakan alam pada citra. Contohnya adalah saat warga perlu melakukan zoom in untuk menghitung posisi objek berdasarkan jumlah rumah dalam suatu pemukiman warga. Kelemahan yang lain adalah saat warga perlu melakukan identifikasi objek berdasarkan jarak objek tersebut dari objek yang lain. Pada digitasi secara on-screen hal ini dapat dilakukan dengan mudah, cepat dan tepat. Pada pemetaan menggunakan peta cetak hal ini bisa dilakukan, namun memerlukan perhitungan manual yang rawan akan kesalahan atau *human error* pada hasil pengukurannya. Selain itu Proses konversi data digitasi ke dalam bentuk digital pun menjadi kurang efektif dan membutuhkan waktu lebih lama.

Namun proses pemetaan pada peta cetak memiliki beberapa keunggulan yaitu pada pemahaman warga dalam mengoperasikannya. Proses penggambaran garis batas pada peta cetak dapat dilakukan secara mandiri oleh warga. Sedangkan digitasi on-screen memerlukan operator khusus yang dapat melakukannya. Selain itu penggunaan peta cetak sebagai media pemetaan juga lebih fleksibel dalam hal penggunaannya karna tidak memerlukan device/alat khusus untuk mengoperasikannya. Digitasi on-screen memerlukan perangkat Personal Computer (PC) untuk dapat dilaksanakan. Selain itu penggunaan peta cetak tidak dipengaruhi oleh sinyal/jaringan dalam mengoperasikannya. Sedangkan digitasi *on-screen* memerlukan jaringan yang bagus untuk dapat menampilkan citra dan data spasial yang lain.

Peranan SIG yang didukung pula dengan metode kartometrik membuat hasil penetapan batas kampung tersusun atas informasi yang terstruktur dan lengkap. Pemberian titik-titik kartometris mempermudah proses pemahaman warga saat akan melacak sendiri hasil penetapan batas kampungnya. Data-data toponimi juga tersedia dalam satu database yang mudah diakses. Data-data toponimi tersebut disajikan secara rinci lengkap beserta koordinatnya. Seluruh data terkait batas kampung menjadi terpusat dan seluruh informasi disajikan dengan lengkap.



Gambar 4. Pelacakan Kartometris



Gambar 5. Penandatanganan Berita Acara Kesepakatan Antara 2 Kampung



Gambar 6. Tahapan Verifikasi Lapangan

3.3. Analisis Peran Partisipasi Masyarakat

Peran partisipasi masyarakat menjadi peranan penting dalam penelitian ini. Salah satunya dikarenakan rujukan batas kampung berasal dari masyarakat itu sendiri. Rujukan yang digunakan berdasarkan dokumen-dokumen maupun peta yang menjadi arsip di setiap kampung yang sudah ada dari jaman dulu maupun yang terbaru. Arsip dokumen-dokumen tersebut berupa surat perjanjian batas oleh tua-tua kampung atau tokoh adat pada jaman dahulu atau yang terbaru. Selain itu ada arsip berupa peta. Jenis peta yang ditunjukkan oleh setiap desa bermacam-macam, antara lain peta marga. Peta ini menjadi dasar rujukan kampung-kampung tua. Peta ini berdasarkan pembagian marga-marga yang ada di masyarakat Suku Lampung yang sudah dibagi dari jaman dahulu. Selain itu ada Peta ikhtisar transmigrasi lokal. Peta ini adalah peta pembagian wilayah transmigrasi lokal pada rentang tahun 1980-1990. Selanjutnya ada peta rincian, peta ini adalah lanjutan peta ikhtisar yang berisikan informasi detail terkait pembagian bidang tanah warga yang ikut dalam program transmigrasi. Selain itu ada juga dokumen berupa sertifikat tanah warga kampung masing-masing yang berada pada wilayah sengketa atau di dekat perbatasan.

Berdasarkan temuan-temuan tersebut, peran partisipasi masyarakat mengambil peran vital untuk dapat menggali informasi terkait batas setiap kampung yang akan ditetapkan. Selain itu arsip-arsip dokumen dan peta yang terkait dengan batas-batas kampung dalam satu kecamatan dapat dikolektifkan kembali oleh pihak pemerintah kecamatan dan pemerintah kabupaten sebagai evidence batas wilayah tingkat kampung, kecamatan maupun kabupaten di masa yang akan datang jikalau dibutuhkan saat terjadi konflik di tengah masyarakat maupun kebutuhan lain terkait batas wilayah. Dapat disimpulkan penelitian ini bertumpu pada peran partisipasi masyarakat.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dari penelitian ini, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Peran SIG dalam penetapan batas kampung yang didukung dengan metode kartometrik sangat efektif untuk dapat mengakuisisi, mengolah dan menyajikan hasil penetapan batas kampung di Kecamatan Way Tuba.
2. Keunggulan penetapan batas kampung menggunakan SIG dengan metode kartometrik adalah lebih fleksibelnya proses akuisisi data dalam hal interpretasi citra oleh masyarakat. Selain itu proses integrasi data digital hasil akuisisi lebih mudah dilaksanakan dibanding menggunakan media peta cetak.
3. Kelemahan penetapan batas kampung menggunakan SIG dengan metode kartometrik adalah dalam hal pelaksanaan yang tidak bisa dilakukan secara mandiri oleh masyarakat, lalu kebutuhan *device*/alat khusus, dan jaringan yang cukup bagus untuk menunjang pelaksanaan pemetaan.
4. Peran partisipasi masyarakat pada penelitian ini sangatlah penting. Peran tersebut antara lain masyarakat sebagai narasumber utama yang menunjukkan batas kampung, lalu sebagai pihak yang memberikan dokumen rujukan batas, dan sebagai pihak yang membuat kesepakatan.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengungkapkan penghargaan yang tulus kepada semua masyarakat dan perangkat Kecamatan Way Tuba dan Kampung-Kampung di Kecamatan Way Tuba yang telah meuangkan waktu, tenaga, serta pikiran mereka untuk melakukan penetapan batas wilayah di kecamatan Way Tuba, yang sangat penting untuk menjamin kualitas hasil deliniasi batas wilayah. Tak lupa penulis mengucapkan terima kasih banyak untuk Bapak-bapak Dosen Teknik geomatika Institut Teknologi Sumatera yang tak kenal lelah dalam membimbing saya menyelesaikan penelitian ini.

6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ahmad Adil, SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS, 1st ed. Yogyakarta: ANDI, 2017.
- [2] A. Fauzy and A. S. Putra, "Pemanfaatan Data Spasial Untuk Mendukung Tujuan Pembangunan Berkelanjutan /Sustainable Development Goals (SDGS)," Prosiding Seminar Nasional Seri 8, Sep. 2018.
- [3] M. G. Perrina et al., "Literature Review Sistem Informasi Geografis (SIG)."
- [4] E. Redy Susanto, "SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (GIS) TEMPAT WISATA DI KABUPATEN TANGGAMUS," Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (JTSI), vol. 2, no. 3, pp. 125-135, 2021, [Online].
- [5] Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI>
- [6] B. Riadi, dan MKhifni Soleman, and P. K. Madya di BAKOSURTANAL Jl Raya Jakarta Bogor, "ASPEK GEOSPASIAL DALAM DELINEASI BATAS WILAYAH KOTA GORONTALO: Studi Kasus dalam Pemutakhiran Data Batas Wilayah (Geospatial Aspects in the Borders Delineation of Gorontalo City: A Case Study on Updating of the Boundary Data)."
- [7] A. Bayu, M. Kamim, I. Amal, and M. R. Khandiq, DILEMA PEMETAAN PARTISIPATIF WILAYAH MASYARAKAT ADAT DI INDONESIA: UPAYA RESOLUSI KONFLIK AGRARIA DAN KRITIKNYA.
- [8] F. P. Hirsan, A. Kurniawan, R. Ridha, and A. Yuniarman, "PEMETAAN DELINEASI KAWASAN PERKOTAAN BERBASIS PARTISIPATIF," JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri), vol. 6, no. 5, Oct. 2022, doi: 10.31764/jmm.v6i5.10120.
- [9] Badan Pusat Statistik Kabupaten Way Kanan, "Kecamatan Way Tuba Dalam Angka 2022," Way Kanan, Sep. 2022.
- [10] Badan Informasi Geospasial, "Peraturan Badan Informasi Geospasial Republik Indonesia Nomor 15 Tahun 2019 Tentang Metode Kartometrik pada Penetapan dan Penegasan Batas Desa/Kelurahan," Badan Informasi Geospasial, 2019.
- [11] Purwadhi and F. S. Hardiyanti, Interpretasi citra digital. Jakarta: Grasindo, 2001.
- [12] A. Humaidi, Y. Safutri, A. A. Djawad, J. Basataka, and S. PGRI Banjarmasin, "BENTUK SATUAN KEBAHASAAN DAN MAKNA TOPONIMI NAMA DESA DI WILAYAH KABUPATEN TABALONG," 2021.
- [13] M. A. W. Luthfina, B. Sudarsono, and A. Suprayogi, "Analisis Kesesuaian Penggunaan Lahan Terhadap Rencana Tata Ruang Wilayah Tahun 2010-2030 Menggunakan Sistem Informasi Geografis di Kecamatan Pati," Jurnal Geodesi Undip, vol. 8, no. 1, pp. 74-82, 2019.
- [14]

- [15] M. K. Wicaksono, "ANALISIS SPASIAL SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK PEMBENTUKAN GEODATABASE BATAS WILAYAH DAN PERUBAHAN GARIS PANTAI DENGAN STANDAR KUGI (KATALOG UNSUR GEOGRAFI INDONESIA)," Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya, 2020.
- [16] U. Kertanegara, A. N. Laila ST, and I. Bambang Sudarsono, "PENINJAUAN SECARA KARTOGRAFIS DALAM PEMBUATAN PETA KAMPUS UNIVERSITAS DIPONEGORO," 2013.
- [17] F. Halim, "PENGARUH HUBUNGAN TATA GUNA LAHAN DENGAN DEBIT BANJIR PADA DAERAH ALIRAN SUNGAI MALALAYANG," Jurnal Ilmiah Media Engineering, vol. 4, no. 1, pp. 45-54, 2014.