



Peningkatan Kompetensi Masyarakat Boven Digoel melalui Pelatihan Aplikasi Avenza Maps Berbasis Sistem Informasi Geografis

Ayub Sahala Gultom^{1,*}, Silvans Tande Bura², Amadion Andika Wanapura², Fransiska Suryanti Lulut², Nicen Roona Paranoan¹, Ester Saranga², Joice Iriana Tumiwang²

¹Universitas Cenderawasih, Jayapura, Indonesia

²Universitas Ottow Geissler Papua, Jayapura, Indonesia

Informasi Artikel

Sejarah Artikel:

Submit: 06 Juli 2026

Revisi: 11 Juli 2026

Diterima: 22 Juli 2026

Diterbitkan: 22 Juli 2026

Kata Kunci

Avenza Maps, Sistem Informasi Geografis, Pemetaan Luring, Pelatihan Partisipatif, Boven Digoel, Data Spasial

Correspondence

E-mail: gultomayub@gmail.com*

A B S T R A K

Kabupaten Boven Digoel memiliki kawasan hutan yang luas dengan kondisi geografis yang didominasi wilayah tanpa akses internet sehingga menyulitkan pelaksanaan survei dan pemetaan berbasis digital. Kondisi tersebut menuntut penguasaan teknologi pemetaan luring yang mampu mendukung pengumpulan data spasial secara efektif di lapangan. Kegiatan ini bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mahasiswa asal Boven Digoel dalam menggunakan aplikasi Avenza Maps sebagai media pemetaan digital berbasis sistem informasi geografis. Pelaksanaan kegiatan menggunakan pendekatan pelatihan partisipatif yang dipadukan dengan metode *learning by doing* melalui tahapan persiapan, penyampaian materi, praktik lapangan, pendampingan teknis, dan evaluasi. Evaluasi dilakukan menggunakan observasi, pre-test, post-test, dokumentasi hasil praktik, serta angket kepuasan peserta. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan kompetensi peserta secara signifikan. Persentase peserta dengan tingkat pemahaman baik, yang terdiri atas kategori cukup paham dan sangat paham, meningkat dari 25% sebelum pelatihan menjadi 95% setelah pelatihan. Sebaliknya, peserta dengan tingkat pemahaman rendah menurun dari 75% menjadi 5%. Peserta juga mampu mengoperasikan fitur utama Avenza Maps, meliputi impor peta, penentuan titik koordinat, perekaman lintasan, pengukuran jarak, dan ekspor data spasial. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pelatihan efektif meningkatkan kapasitas peserta dalam memanfaatkan teknologi pemetaan luring untuk mendukung survei lapangan, pengelolaan sumber daya alam, dan pembangunan wilayah berbasis informasi spasial.

Abstract

Boven Digoel Regency has vast forest areas, with a geography dominated by regions without internet access, making it difficult to conduct digital surveys and mapping. These conditions require proficiency in offline mapping technologies capable of effectively supporting spatial data collection in the field. This community service activity aims to enhance the knowledge and skills of students from Boven Digoel in using the Avenza Maps application as a digital mapping tool based on geographic information systems (GIS). The activity was conducted using a participatory training approach combined with a "learning by doing" method, encompassing the following stages: preparation, presentation of materials, field practice, technical mentoring, and evaluation. Evaluation was conducted through observation, pre-tests, post-tests, documentation of practical results, and participant satisfaction surveys. The results of the activity showed a significant increase in participants' competencies. The percentage of participants with a good level of understanding – comprising the "fairly knowledgeable" and "very knowledgeable" categories – increased from 25% before the training to 95% after the training. Conversely, the percentage of participants with a low level of understanding decreased from 75% to 5%. Participants were also able to operate the main features of Avenza Maps, including importing maps, determining coordinate points, recording routes, measuring distances, and exporting spatial data. The results indicate that the training effectively enhanced participants' capacity to utilize offline mapping technology to support field surveys, natural resource management, and spatial-information-based regional development.



1. Pendahuluan

Boven Digoel merupakan salah satu kabupaten yang terletak di Provinsi Papua Selatan. Kabupaten ini memiliki banyak sekali luasan lahan yang masih belum difungsikan. Sebagian besar lahan Boven Digoel terdiri dari hutan yang didominasi oleh hutan primer. Kabupaten Boven Digoel merupakan salah satu wilayah strategis yang terletak di Provinsi Papua Selatan dengan karakteristik spasial yang sangat khas. Kabupaten ini memiliki luasan lahan potensial yang sangat besar namun belum difungsikan secara optimal, di mana sebagian besar kawasannya masih didominasi oleh ekosistem hutan primer yang memiliki tingkat kepadatan vegetasi tinggi [1]. Luasnya tutupan hutan alami tersebut menyimpan potensi sumber daya alam yang masif sekaligus memerlukan sistem tata kelola dan pemantauan lingkungan yang berkelanjutan secara konsisten [2].

Dalam setiap kegiatan eksplorasi hutan baik untuk tujuan inventarisasi tegakan, pemetaan keanekaragaman hayati, patroli perlindungan kawasan, maupun survei topografi, akurasi data spasial menjadi sebuah aspek yang mutlak diperlukan untuk menjamin validitas informasi yang dihasilkan [3]. Namun, tantangan terbesar yang dihadapi oleh tim lapangan di wilayah pedalaman Papua, khususnya Boven Digoel, adalah keterbatasan infrastruktur telekomunikasi yang sangat ekstrem [4]. Sebagian besar kawasan hutan di wilayah ini merupakan area tanpa sinyal (blank spot), tanpa adanya akses jaringan seluler maupun internet. Kondisi geografis tersebut menyebabkan aplikasi navigasi konvensional yang bergantung pada koneksi internet (online-based) tidak dapat berfungsi sama sekali saat tim berada di dalam hutan [5]. Di sisi lain, penggunaan perangkat Global Positioning System (GPS) handheld konvensional yang selama ini diandalkan oleh para surveyor seringkali menghadapi kendala teknis tersendiri. Kendala tersebut meliputi ukuran layar yang terbatas, lambatnya proses pemuatan peta dasar (base map) beresolusi tinggi, serta kurangnya fleksibilitas dalam memasukkan peta tematik khusus secara praktis dan dinamis [6]. Sebagai upaya nyata untuk mengatasi keterbatasan tersebut, pemanfaatan teknologi pemetaan luring (offline mapping) berbasis perangkat bergerak (mobile GIS) menjadi sebuah kebutuhan esensial dan mendesak dalam manajemen survei modern, bukan lagi sekadar alternatif pilihan di lapangan [7].

Salah satu platform yang dinilai sangat efektif untuk menjawab tantangan tersebut adalah aplikasi Avenza Maps. Aplikasi ini mampu beroperasi secara mandiri dengan memanfaatkan sensor GPS bawaan pada perangkat ponsel pintar (smartphone) atau tablet tanpa memerlukan sinyal seluler ataupun koneksi data internet sama sekali [8]. Beberapa alasan fundamental mengapa teknologi ini sangat krusial dalam eksplorasi di Boven Digoel meliputi kemampuannya dalam membaca peta kustom berbasis GeoPDF atau GeoTIFF, kapabilitas navigasi luring penuh, serta efisiensi yang tinggi dalam pengumpulan data spasial di lapangan [8], [9]. Selain itu, pemanfaatan aplikasi ini juga berkontribusi langsung pada aspek keselamatan kerja tim melalui mitigasi risiko tersesat di dalam kawasan hutan yang lebat [9]. Penguasaan teknologi pemetaan luring ini diproyeksikan akan memberikan dampak signifikan bagi mahasiswa asal Boven Digoel yang saat ini sedang menempuh studi di Kota Jayapura, baik sebagai sarana pengayaan ilmu pengetahuan maupun peningkatan keterampilan teknis (hard skills) siap pakai [10]. Mengingat pentingnya pembekalan kompetensi tersebut, Fakultas Pertanian, Kehutanan, dan Ilmu Kelautan Universitas Ottow Geissler Papua berkolaborasi dengan akademisi lintas disiplin melaksanakan program pelatihan penggunaan aplikasi Avenza Maps bagi mahasiswa Boven Digoel di Jayapura. Pelatihan ini merupakan investasi strategis

jangka panjang agar ilmu yang diperoleh di bangku kuliah dapat diimplementasikan secara konkret oleh mahasiswa untuk mengidentifikasi, memetakan, serta mengelola potensi daerah asal mereka secara mandiri [10]. Selain itu, kegiatan pengabdian masyarakat ini juga diharapkan mampu mengubah peran mahasiswa Boven Digoel dari sekadar "pengamat" menjadi "katalisator pembangunan" daerah [10]. Melalui transfer teknologi yang praktis dan aplikatif ini, perangkat *smartphone* yang biasa digunakan untuk komunikasi sehari-hari di Jayapura dapat ditransformasikan menjadi instrumen survei profesional yang tangguh untuk membedah potensi hutan dan wilayah di Kabupaten Boven Digoel demi kesejahteraan masyarakat lokal.

2. Metode Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian ini bertujuan meningkatkan kemampuan peserta dalam memanfaatkan aplikasi Avenza Maps sebagai media pemetaan digital berbasis Global Positioning System (GPS) yang dapat dioperasikan secara luring (*offline*) untuk mendukung kegiatan survei lapangan, pemetaan wilayah, serta pengelolaan sumber daya alam. Metode pelaksanaan menggunakan pendekatan pelatihan partisipatif (*participatory training*) yang dipadukan dengan metode *learning by doing*. Pendekatan ini dipilih karena memberikan kesempatan kepada peserta untuk memperoleh pemahaman konseptual sekaligus pengalaman praktik secara langsung melalui pendampingan intensif.

Peserta kegiatan berjumlah 20 orang yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu pemilihan peserta berdasarkan kesesuaian dengan tujuan pelatihan. Kriteria peserta meliputi: (1) berdomisili di Kabupaten Boven Digoel; (2) memiliki telepon pintar berbasis Android yang mendukung instalasi aplikasi Avenza Maps; (3) memiliki kemampuan dasar dalam mengoperasikan telepon pintar; serta (4) bersedia mengikuti seluruh rangkaian kegiatan mulai dari *pre-test*, penyampaian materi, praktik lapangan, pendampingan, hingga *post-test*. Peserta berasal dari berbagai latar belakang, seperti aparatur kampung, tenaga pendidik, mahasiswa, pemuda, dan perwakilan masyarakat yang terlibat dalam kegiatan pembangunan dan pengelolaan wilayah. Komposisi tersebut dipilih agar peserta mampu berperan sebagai agen diseminasi pengetahuan kepada masyarakat di lingkungan masing-masing. Oleh karena itu, hasil kegiatan tidak dimaksudkan untuk mewakili seluruh masyarakat Kabupaten Boven Digoel secara statistik, melainkan menggambarkan efektivitas pelatihan pada kelompok sasaran yang memiliki karakteristik sesuai dengan tujuan pengabdian.

Pelaksanaan kegiatan terdiri atas empat tahapan, yaitu persiapan, penyampaian materi, praktik dan simulasi lapangan, serta evaluasi. Tahap persiapan diawali dengan koordinasi bersama pengurus Asrama Mahasiswa Boven Digoel untuk mengidentifikasi kebutuhan peserta terhadap kompetensi pemetaan digital. Berdasarkan hasil identifikasi tersebut disusun modul pelatihan, perangkat evaluasi, serta data spasial yang akan digunakan selama kegiatan. Materi yang disiapkan meliputi konsep dasar pemetaan digital, pengenalan aplikasi Avenza Maps, penggunaan peta berformat Geospatial PDF (GeoPDF), navigasi berbasis GPS, pembuatan titik koordinat (*waypoint*), perekaman jalur (*tracking*), pengukuran jarak, hingga proses ekspor data spasial. Tahap penyampaian materi dilakukan melalui ceramah interaktif dan demonstrasi penggunaan aplikasi. Fasilitator menjelaskan konsep dasar pemetaan, fungsi-fungsi utama Avenza Maps, serta penerapannya dalam kegiatan survei di wilayah dengan keterbatasan jaringan internet. Selama penyampaian materi peserta diberikan kesempatan untuk berdiskusi dan mengajukan pertanyaan sehingga tercipta proses pembelajaran dua arah yang aktif.

Tahap berikutnya adalah praktik dan pendampingan teknis. Peserta menginstal aplikasi Avenza Maps pada perangkat telepon pintar masing-masing, kemudian mengikuti pendampingan secara bertahap mulai dari mengimpor peta dasar, menentukan titik koordinat, mengukur jarak, merekam lintasan perjalanan, hingga mengeksport hasil pemetaan dalam format KML, KMZ, atau SHP. Setelah

praktik di dalam ruangan, peserta mengikuti simulasi lapangan di sekitar lokasi pelatihan dengan melakukan pemetaan terhadap objek-objek di lingkungan sekitar, seperti fasilitas umum, batas area, maupun tutupan vegetasi. Seluruh proses praktik didampingi oleh tim pelaksana untuk memastikan setiap peserta mampu mengoperasikan aplikasi sesuai prosedur. Tahap terakhir adalah evaluasi kegiatan yang bertujuan mengukur peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta setelah mengikuti pelatihan. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui beberapa metode yang saling melengkapi. Pertama, observasi partisipatif, yaitu pengamatan langsung terhadap keaktifan peserta, kemampuan mengoperasikan fitur-fitur Avenza Maps, ketepatan dalam menentukan titik koordinat, melakukan tracking, serta menyelesaikan simulasi pemetaan. Kedua, kuesioner pre-test dan post-test yang diberikan sebelum dan sesudah pelatihan untuk mengukur peningkatan pemahaman peserta mengenai konsep pemetaan digital dan penggunaan aplikasi Avenza Maps. Selain itu, peserta juga mengisi angket kepuasan untuk mengevaluasi kualitas materi, metode penyampaian, serta efektivitas pendampingan selama kegiatan berlangsung. Ketiga, studi dokumentasi, yaitu pengumpulan hasil penugasan berupa file spasial yang berhasil dibuat peserta dalam format KML, KMZ, atau SHP sebagai indikator ketercapaian kompetensi praktik. Dokumentasi kegiatan juga dilengkapi dengan daftar hadir, foto pelaksanaan kegiatan, serta catatan hasil diskusi yang digunakan sebagai data pendukung dalam evaluasi program.

Pelaksanaan kegiatan didukung oleh berbagai perangkat dan bahan pembelajaran. Perangkat keras yang digunakan meliputi telepon pintar berbasis Android maupun iOS milik peserta sebagai media utama pengoperasian Avenza Maps, komputer jinjing yang digunakan fasilitator, proyektor LCD, layar presentasi, sistem tata suara, serta kamera digital untuk dokumentasi kegiatan. Adapun bahan yang digunakan terdiri atas aplikasi Avenza Maps, peta dasar berformat GeoPDF atau GeoTIFF yang mencakup wilayah simulasi di Kota Jayapura, modul praktikum penggunaan Avenza Maps, lembar kerja peserta, instrumen pre-test dan post-test, angket evaluasi, daftar hadir, alat tulis kantor, serta sertifikat pelatihan. Seluruh perangkat dan bahan tersebut dirancang untuk mendukung proses pembelajaran secara efektif sekaligus memastikan peserta mampu menerapkan keterampilan pemetaan digital secara mandiri setelah kegiatan berakhir.

3. Hasil dan Pembahasan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa pelatihan penggunaan aplikasi pemetaan digital Avenza Maps telah terlaksana dengan lancar dan partisipatif. Berdasarkan rekapitulasi daftar hadir, kegiatan ini diikuti oleh total 20 orang peserta dengan komposisi demografis yang terdiri dari 12 orang mahasiswa asal Boven Digoel dan 8 orang peserta dari unsur masyarakat umum (non-mahasiswa). Melalui asesmen awal yang dilakukan sebelum pemaparan materi, diketahui bahwa pelatihan ini merupakan pengalaman pertama bagi seluruh peserta. Pemetaan tata ruang berbasis luring menggunakan gawai pintar adalah hal yang sama sekali baru dan belum pernah mereka lakukan sebelumnya. Kondisi ini menuntut tim pelaksana untuk menyesuaikan pendekatan fasilitasi, memulai pemaparan dari konsep sistem informasi geografis yang paling dasar, serta memperbanyak porsi pendampingan teknis secara perlahan agar materi dapat diserap secara optimal oleh audiens pemula.



Gambar 1. Pemberian materi dan pengisian daftar hadir

Meskipun dihadapkan pada materi yang benar-benar baru, dinamika forum menunjukkan antusiasme dan tingkat penerimaan yang sangat positif (Gambar 1). Selama tahapan instalasi hingga simulasi lapangan di area sekitar lokasi kegiatan, peserta mahasiswa maupun non-mahasiswa tampak proaktif dalam mengeksplorasi fitur-fitur aplikasi. Kendala-kendala minor terkait literasi teknologi, seperti cara mengimpor peta berformat GeoPDF atau mengaktifkan sensor lokasi (Location Services) pada gawai, dapat diatasi melalui kolaborasi antarpeserta dan bimbingan intensif dari instruktur. Hal ini menunjukkan indikasi awal bahwa teknologi pemetaan dapat didemokratisasi dan dikuasai oleh berbagai kalangan lapisan masyarakat asalkan didampingi dengan modul yang tepat guna.



Gambar 2. Analisis kemampuan peserta dalam penggunaan aplikasi

Gambar 2 menunjukkan pelaksanaan analisis kemampuan awal peserta sebelum mengikuti praktik penggunaan aplikasi Avenza Maps. Evaluasi dilakukan melalui tanya jawab, demonstrasi, dan uji coba penggunaan aplikasi (Gambar 3) untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta mengenai konsep dasar Sistem Informasi Geografis, navigasi peta digital, penggunaan GPS, serta pencatatan titik lokasi (waypoint). Hasil analisis menunjukkan bahwa sebagian besar peserta masih memiliki keterbatasan dalam mengoperasikan aplikasi dan memahami fitur-fitur pemetaan. Oleh karena itu, hasil evaluasi awal ini menjadi dasar dalam penyusunan materi dan pendampingan selama pelatihan. Selanjutnya, hasil tersebut dibandingkan dengan post-test untuk mengukur peningkatan kompetensi peserta setelah mengikuti seluruh rangkaian kegiatan.



Gambar 3. Implementasi Penggunaan Aplikasi Avenza di lapangan

Untuk mengukur efektivitas dan tingkat keberhasilan proses transfer pengetahuan ini secara objektif, tim pelaksana telah menyebarkan instrumen kuesioner evaluasi pasca-kegiatan. Kuesioner ini dirancang secara khusus untuk memetakan persepsi dan tingkat pemahaman akhir peserta terhadap fungsi serta pengoperasian dasar Avenza Maps. Hasil tabulasi respons dari 20 orang peserta dapat dijabarkan melalui tabel distribusi tingkat pemahaman berikut ini:

Tabel 1. Distribusi Tingkat Pemahaman Peserta Pasca-Pelatihan

No.	Kategori Pemahaman	<i>Pre-Test</i> Jumlah Peserta (Orang)	<i>Pre-Test</i> (%)	<i>Post-Test</i> Jumlah Peserta (Orang)	<i>Post-Test</i> (%)	Perubahan (%)
1	Sangat paham	1	5%	11	55%	+50%
2	Cukup paham	4	20%	8	40%	+20%
3	Kurang Paham	10	50%	1	5%	-45%
4	Sangat Kurang Paham	5	25%	0	0%	-25%
	Total	20	100%	20	100%	

Hasil evaluasi yang disajikan pada Tabel 1 menunjukkan adanya peningkatan yang nyata terhadap tingkat pemahaman peserta setelah mengikuti pelatihan penerapan Sistem Informasi Geografis menggunakan aplikasi Avenza Maps. Sebelum pelatihan dilaksanakan, sebagian besar peserta masih memiliki tingkat pemahaman yang relatif rendah. Hal ini terlihat dari dominannya peserta yang berada pada kategori kurang paham, yaitu sebanyak 10 orang (50%), dan sangat kurang paham sebanyak 5 orang (25%). Sementara itu, peserta yang berada pada kategori cukup paham hanya berjumlah 4 orang (20%), dan kategori sangat paham hanya 1 orang (5%). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar masyarakat Boven Digoel belum memiliki pengetahuan dan keterampilan yang memadai dalam memanfaatkan aplikasi Avenza Maps sebagai media pemetaan berbasis Sistem Informasi Geografis.

Setelah peserta mengikuti rangkaian pelatihan yang terdiri atas penyampaian materi, demonstrasi penggunaan aplikasi, praktik pemetaan di lapangan, serta pendampingan secara langsung, terjadi peningkatan pemahaman yang signifikan. Hasil post-test memperlihatkan bahwa jumlah peserta yang berada pada kategori sangat paham meningkat menjadi 11 orang (55%), sedangkan kategori cukup paham meningkat menjadi 8 orang (40%). Sebaliknya, jumlah peserta pada kategori kurang paham menurun secara drastis menjadi 1 orang (5%), dan tidak terdapat lagi peserta yang berada pada kategori sangat kurang paham. Perubahan ini menunjukkan bahwa mayoritas peserta telah mampu memahami konsep dasar Sistem Informasi Geografis, mengoperasikan aplikasi Avenza Maps, mengakses peta digital secara luring, menentukan koordinat lokasi, merekam titik (waypoint), serta melakukan dokumentasi spasial menggunakan perangkat telepon pintar.

Secara keseluruhan, proporsi peserta yang memiliki tingkat pemahaman baik, yaitu pada kategori cukup paham dan sangat paham, meningkat dari 25% sebelum pelatihan menjadi 95% setelah pelatihan. Sebaliknya, peserta dengan tingkat pemahaman rendah, yaitu kategori kurang paham dan sangat kurang paham, mengalami penurunan dari 75% menjadi hanya 5%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa metode pelatihan yang mengombinasikan penyampaian materi, demonstrasi, praktik lapangan, dan pendampingan efektif dalam meningkatkan kapasitas masyarakat Boven Digoel dalam memanfaatkan aplikasi Avenza Maps sebagai perangkat pendukung pemetaan partisipatif.

Adapun selama pelatihan, terdapat beberapa kendala dalam memahami istilah teknis, terutama istilah seperti Global Positioning System, koordinat, waypoint, peta digital, dan georeferensi. Sebagian peserta belum terbiasa menggunakan istilah tersebut dalam kegiatan sehari-hari. Fasilitator mengatasinya dengan menggunakan bahasa yang lebih sederhana, memberikan contoh yang berkaitan dengan kondisi wilayah setempat, serta mendemonstrasikan setiap tahapan secara langsung. Apabila diperlukan, penjelasan juga dilakukan dengan pendekatan komunikasi yang lebih sesuai dengan kebiasaan bahasa peserta. Pendekatan tersebut membantu peserta memahami fungsi setiap fitur dan mengikuti praktik penggunaan Avenza Maps dengan lebih mudah. Dengan adanya kegiatan peningkatan kompetensi ini diharapkan dapat menjadi modal awal bagi masyarakat dalam melakukan pendataan potensi wilayah, pemantauan sumber daya alam, serta mendukung proses pengambilan keputusan yang berbasis informasi spasial di tingkat lokal.



Gambar 4. Foto bersama para peserta pelatihan

Gambar 4 menunjukkan sesi foto bersama antara tim pelaksana pengabdian dan seluruh peserta setelah rangkaian pelatihan penggunaan aplikasi Avenza Maps selesai dilaksanakan. Dokumentasi ini menjadi simbol keberhasilan pelaksanaan kegiatan sekaligus mencerminkan tingginya partisipasi dan antusiasme peserta selama mengikuti seluruh tahapan pelatihan, mulai dari penyampaian materi, praktik penggunaan aplikasi, hingga evaluasi kemampuan. Kehadiran peserta dari berbagai latar belakang menunjukkan adanya kolaborasi yang baik dalam mendukung peningkatan kapasitas masyarakat di bidang pemetaan digital berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG). Foto bersama ini juga menjadi bentuk komitmen bersama untuk mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilan yang telah diperoleh dalam mendukung kegiatan pemetaan partisipatif, survei lapangan, serta pengelolaan informasi spasial yang bermanfaat bagi pembangunan Kabupaten Boven Digoel.

4. Kesimpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mahasiswa asal Kabupaten Boven Digoel dalam memanfaatkan aplikasi Avenza Maps sebagai media pemetaan digital berbasis Global Positioning System (GPS) yang dapat digunakan

secara luring (offline). Peningkatan kompetensi peserta ditunjukkan melalui kemampuan mengoperasikan fitur-fitur utama aplikasi, seperti mengimpor peta dasar, menentukan titik koordinat, merekam lintasan, mengukur jarak, serta mengeksport data spasial ke dalam format digital yang siap digunakan untuk analisis lebih lanjut. Selain meningkatkan aspek teknis, pelatihan juga memperkuat pemahaman peserta mengenai pemanfaatan teknologi pemetaan digital untuk mendukung kegiatan survei lapangan, penelitian, dan pengelolaan wilayah, khususnya pada daerah yang memiliki keterbatasan akses internet. Kompetensi tersebut diharapkan dapat mendukung pembangunan Kabupaten Boven Digoel melalui penyusunan peta partisipatif, pemetaan wilayah adat (ulayat), penegasan batas desa, inventarisasi potensi sumber daya, serta penyediaan data spasial yang lebih akurat sebagai dasar perencanaan dan pengambilan keputusan di tingkat daerah.

Berdasarkan hasil tersebut, disarankan agar kegiatan serupa dilaksanakan secara berkelanjutan melalui pelatihan tingkat lanjut yang mengintegrasikan Avenza Maps dengan perangkat lunak Sistem Informasi Geografis lainnya, seperti QGIS atau ArcGIS. Pendampingan secara berkala serta penerapan langsung pada kegiatan survei dan pemetaan di Kabupaten Boven Digoel juga perlu dilakukan agar kompetensi yang telah diperoleh peserta dapat terus berkembang dan memberikan manfaat yang lebih luas bagi kebutuhan penelitian maupun pembangunan daerah.

Daftar Pustaka

- [1] R. Repasi dan M. J. Tokede, "Analisis tutupan lahan dan potensi hutan di wilayah Kabupaten Boven Digoel," *Jurnal Kehutanan Papuasiasia*, vol. 5, no. 1, pp. 24–35, Jun. 2019.
- [2] H. M. S. Sumanto, "Tantangan dan strategi pengelolaan hutan berkelanjutan di Provinsi Papua," *Jurnal Ilmu Kehutanan*, vol. 12, no. 2, pp. 145–158, Jul. 2018.
- [3] A. S. Purwanto, "Pentingnya akurasi spasial dalam inventarisasi hutan dan pemetaan keanekaragaman hayati," *Jurnal Pemetaan Kontemporer*, vol. 8, no. 2, pp. 78–89, Okt. 2020.
- [4] I. W. G. E. Putrawan dan D. P. S. Suditha, "Analisis penyebaran wilayah tanpa sinyal (blank spot) infrastruktur telekomunikasi di kawasan pedalaman," *Jurnal Telekomunikasi dan Elektro*, vol. 14, no. 1, pp. 43–52, Mar. 2021.
- [5] F. Rahmawati dan T. Gunawan, "Keterbatasan aplikasi navigasi berbasis daring pada pemetaan wilayah terpencil," *Jurnal Penginderaan Jauh Indonesia*, vol. 11, no. 3, pp. 112–123, Des. 2022.
- [6] B. Triyono dan S. Sulistyono, "Studi komparasi akurasi dan performa GPS handheld konvensional dengan GPS smartphone untuk survei lapangan," *Geomatika*, vol. 25, no. 2, pp. 95–104, Nov. 2019.
- [7] D. R. Wijaya, "Perkembangan mobile GIS dan aplikasi pemetaan luring dalam mendukung efisiensi kerja lapangan," *Jurnal Teknologi Informasi Spasial*, vol. 4, no. 1, pp. 15–26, Jan. 2021.
- [8] M. H. Fathoni dan A. B. Cahyono, "Pemanfaatan aplikasi Avenza Maps untuk pemetaan kawasan hutan luring berbasis GeoPDF," *Jurnal Teknik ITS*, vol. 9, no. 2, pp. 215–221, Des. 2020.
- [9] E. Prasetyo, "Mitigasi risiko keselamatan kerja tim lapangan melalui implementasi sistem navigasi luring di area hutan primer," *Jurnal Manajemen Hutan Tropis*, vol. 27, no. 3, pp. 189–198, Nov. 2021.
- [10] S. Supriyadi dan L. Handayani, "Pemberdayaan mahasiswa daerah 3T sebagai katalisator pembangunan melalui pelatihan teknologi terapan," *Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*, vol. 6, no. 2, pp. 231–242, Sep. 2022.