



SINTA 3

PAGE : 60-69

DOI: 10.31605/jipm.6974

Pemetaan Partisipatif Wilayah Administrasi Rw di Kelurahan Kota Baru, Kota Pontianak

Mustofa^{1*}, Suherdiyanto², Wiwik Cahyaningrum³, Ivan Veriansyah⁴, Ihsan Nurhakim⁵

¹Program Studi Sains Informasi Geografi, Universitas PGRI Pontianak, Kota Pontianak, Indonesia

^{2,3,4,5}Program Studi Pendidikan Geografi, Universitas PGRI Pontianak, Kota Pontianak, Indonesia

*Korespondensi: mustofa@upgripnk.ac.id

Diterima: 10-02-2026

Direvisi: 15-04-2026

Disetujui: 20-06-2026

ABSTRAK

Ketidaktersediaan peta wilayah administrasi Rukun Warga (RW) yang presisi dan terkalibrasi dengan citra satelit sering kali memicu tumpang tindih (*overlapping*) batas serta menghambat efektivitas pelayanan publik dan pemutakhiran profil wilayah. Program PKM ini bertujuan untuk membantu pengurus RW di Kelurahan Kota Baru, Kecamatan Pontianak Selatan, Kota Pontianak, memetakan batas wilayah secara partisipatif, mengidentifikasi serta menyelesaikan potensi tumpang tindih batas *in-situ*, dan menyusun peta administrasi RW. Kegiatan dilaksanakan mulai tanggal 20 Mei hingga 10 Juli 2026 dengan menggunakan pendekatan pemetaan partisipatif kolaboratif (*Participatory Mapping*) yang melibatkan tim dosen, mahasiswa, pemerintah kelurahan, dan 16 ketua RW. Tahapan kegiatan meliputi perizinan dan penyamaan persepsi, penelusuran lapangan (*ground check*) menggunakan aplikasi GPS Essentials, Avenza Maps dan Google Maps untuk akuisisi titik koordinat simpul batas, serta forum evaluasi kroscek silang data dan *layouting* peta. Hasil kegiatan menunjukkan keterlibatan mitra mencapai 100% dan berhasil menyelesaikan seluruh area tumpang tindih batas. Produk akhir yang dihasilkan berupa 16 peta administrasi RW yang telah divalidasi oleh seluruh Ketua RW dan diserahkan kepada pihak kelurahan sebagai basis data spasial kewilayahan. Program ini meningkatkan literasi spasial dan keterampilan digital pengurus RW serta kompetensi praktis mahasiswa, sekaligus menjadi *raw model* pemetaan berbasis kolaborasi yang dapat diintegrasikan dalam Sistem Informasi Kelurahan.

Kata kunci: Pemetaan Partisipatif; Batas Administrasi RW; Kelurahan Kota Baru; Sistem Informasi Geografis; Literasi Spasial

PENDAHULUAN

Tata kelola pemerintahan tingkat lokal dan penyediaan batas wilayah administrasi yang presisi merupakan fondasi utama dalam mengoptimalkan pelayanan publik, perencanaan pembangunan kawasan, serta penyelenggaraan tata ruang yang tertib. Tata kelola wilayah modern menuntut adanya sinergi yang kuat antara aspek ruang dan kondisi sosial masyarakat agar setiap kebijakan pembangunan yang dirumuskan berakar pada realitas spasial yang faktual. Efektivitas tata kelola kawasan sangat bergantung pada integrasi sinergis antara ruang spasial dan tata hubungan sosial antar-aktor lokal (Mu & Yuan, 2026). Tata kelola pemerintahan lokal yang ideal memerlukan kohesi antara aspek geospasial formal dan kelembagaan masyarakat

di tingkat akar rumput. Melalui pemahaman spasial yang akurat dan berbasis kondisi objektif di lapangan, kebijakan tata kelola akan selaras antara dokumen perencanaan administrasi dengan dinamika kebutuhan warga.

Perencanaan kewilayahan yang berorientasi pada keberlanjutan tidak dapat dipisahkan dari validitas data batas wilayah serta transparansi tata ruang di tingkat kelurahan. Dalam era transformasi digital yang berkembang pesat, integrasi teknologi informasi spasial dan peningkatan literasi digital perangkat lokal menjadi variabel penentu utama bagi keberhasilan tata kelola pemerintahan di tingkat akar rumput. Peningkatan kecakapan dan literasi digital aparat serta warga terbukti secara signifikan meningkatkan efisiensi, akuntabilitas, serta kinerja tata kelola wilayah secara

menyeluruh (Cui & Liu, 2025). Modernisasi tata kelola tingkat lokal berbasis aplikasi geospasial memberikan akselerasi nyata terhadap perbaikan tata pamong publik serta kepastian hukum hak guna ruang. Oleh karena itu, penyediaan data spasial yang presisi dan mutakhir tidak hanya berfungsi sebagai pelengkap administrasi, tetapi juga sebagai instrumen strategis untuk memperkuat transparansi, akuntabilitas, dan partisipasi publik secara terpadu.

Di tingkat komunitas lokal terdepan, Rukun Warga (RW) memiliki peran vital sebagai ujung tombak pelayanan publik, penyusunan program kerja kewilayahan, pengorganisasian administrasi kependudukan, serta basis awal perencanaan pembangunan. Keberadaan unit RW sebagai lembaga kemasyarakatan memiliki kedudukan strategis dalam menjaring aspirasi *bottom-up* dan mengelola dinamika sosial-ekonomi masyarakat secara langsung.

Kelurahan Kota Baru yang terletak di Kecamatan Pontianak Selatan, Kota Pontianak, memiliki karakteristik kewilayahan yang sangat dinamis dan strategis. Kelurahan ini tumbuh sebagai salah satu pusat pertumbuhan ekonomi utama, koridor perdagangan, dan kawasan bisnis yang berkembang pesat di sepanjang poros jalan utama seperti Jalan M. Yamin, Jalan Harapan Jaya, dan Jalan Purnama II. Perkembangan koridor komersial dan pusat perdagangan perkotaan sering kali memicu perubahan pola pemanfaatan lahan dan intensitas aktivitas sosial yang sangat tinggi di kawasan batas. Di sisi lain, aktivitas sektor pertanian dan pemukiman masih tumbuh terintegrasi serta terkonsentrasi di sekitar kawasan Jalan Purnama Dalam. Karakteristik ganda berupa integrasi antara kawasan bisnis modern dan pertanian urban mensyaratkan adanya pemetaan batas dan penataan ruang yang presisi agar mencegah alih fungsi lahan yang tidak terkendali. Ragam potensi wilayah yang kompleks ini menuntut dukungan sistem informasi kewilayahan yang andal untuk mengelola potensi ekonomi, penataan infrastruktur, serta pelayanan administrasi kependudukan di setiap unit RW secara presisi. Ketersediaan database spasial berbasis RW menjadi dasar utama dalam mewujudkan penyaluran bantuan sosial yang tepat sasaran serta perencanaan sarana prasarana kewilayahan.

Realita tata kelola di lapangan menunjukkan adanya kesenjangan spasial yang cukup mendasar pada tingkat rukun warga. Walaupun pemetaan

batas tingkat kelurahan telah dilaksanakan dan tersedia secara digital, serta Kelurahan Kota Baru telah memiliki operator Sistem Informasi Geografis (SIG) yang terlatih, pemetaan spasial yang mendetail pada tingkat RW belum dimiliki oleh masing-masing RW. Ketidakpastian batas administrasi di tingkat mikro berpotensi menjadi pemicu utama timbulnya sengketa ruang dan ketidaksinkronan data kependudukan. Peta batas RW yang selama ini digunakan pada tingkat kelurahan masih bersifat generik dan belum dikalibrasi sesuai dengan kondisi batas nyata (*in-situ*) di lapangan. Peta tersebut belum mengacu sepenuhnya pada perataan citra satelit resolusi tinggi yang mutakhir, sehingga sering kali memicu kerancuan, penyimpangan batas, dan irisan spasial dengan kondisi faktual.

Penggunaan metode kartometrik perlu didukung oleh pelacakan batas langsung di lapangan agar tidak menimbulkan salah tafsir terhadap batas fisik seperti jalan gang, selokan, atau pagar pekarangan. Kondisi ini memicu munculnya potensi tumpang tindih (*overlapping*) batas antar-RW maupun antar kelurahan/desa, serta riak klaim dari warga setempat yang merasa ingin masuk atau menjadi bagian dari RW tertentu meskipun secara definitif formal di peta kelurahan telah dibatasi secara administratif. Fenomena klaim spasial warga ini timbul akibat minimnya sosialisasi batas dan tidak dilibatkannya masyarakat lokal dalam penetapan garis batas historis.

Validasi batas wilayah melalui integrasi teknologi GPS dan citra satelit resolusi tinggi sangat mendesak dilakukan guna menjamin kepastian hukum batas administrasi. Kepastian peta batas RW ini akan menunjang kelancaran administrasi kependudukan, pemutakhiran profil RW, serta penyusunan kebijakan pembangunan kewilayahan, termasuk dalam proses perizinan, pendataan pemilih dalam pemilu, hingga inventarisasi aset desa/kelurahan.

Pemetaan spasial partisipatif mampu menjembatani jurang pemisah (*gap*) antara model spasial formal teknis dengan persepsi riil masyarakat di lapangan (Bullen & Miles, 2024). Ketepatan data batas wilayah dapat dicapai melalui pendekatan teknokratis dari atas (*top-down*) yang diselaraskan melalui konfirmasi langsung dari pemangku kepentingan yang menghuni wilayah tersebut. Pendekatan pemetaan partisipatif menempatkan masyarakat lokal sebagai subjek pendataan sekaligus menjadi

aktor utama penentu garis batas berdasarkan pengetahuan lokal (*local knowledge*). Melalui keterlibatan aktif warga dan pengurus lokal, peta yang dihasilkan akan menghilangkan potensi bias dan meniadakan potensi konflik sengketa batas.

Partisipasi publik dalam pembuatan peta wilayah terbukti meningkatkan legitimasi sosial dan rasa kepemilikan masyarakat terhadap peta administrasi yang dihasilkan (Akbar et al., 2021). Pemetaan berbasis masyarakat lokal juga menjadi instrumen resolusi konflik yang efektif dalam meredam potensi perselisihan batas administrasi antar-kawasan. Dalam merespons kompleksitas tata kelola kewilayahan modern, peningkatan kapasitas dan keterampilan teknis aparat tingkat lokal menjadi syarat mutlak. Program peningkatan kapabilitas teknologi informasi bagi pejabat lokal merupakan kunci utama untuk memodernisasi tata kelola dokumen, merampingkan proses administrasi, serta meningkatkan efisiensi komunikasi pelayanan publik (Ferranco et al., 2025). Penguatan kapasitas perangkat lokal dalam mengoperasikan perangkat geospasial secara mandiri mendorong percepatan digitalisasi tata kelola pemerintahan. Aparat rukun warga yang dibekali pemahaman teknologi spasial akan lebih mandiri dan responsif dalam mengelola data kewilayahannya.

Pemanfaatan perangkat geospasial mutakhir dan sistem pemetaan berbasis lingkungan rukun warga terbukti menjadi solusi solutif dalam menangani persoalan spasial di tingkat komunitas. Penerapan sistem informasi geospasial berbasis partisipasi warga pada tingkatan *neighborhood* (lingkungan unit RW) terbukti sangat efektif untuk pengelolaan data dasar, pemetaan aset, serta pendataan berbasis batas wilayah secara presisi dan mandiri. Pendekatan kewilayahan berbasis unit terkecil ini membantu masyarakat untuk secara aktif melakukan pemutakhiran data secara berkesinambungan. Pembekalan keterampilan teknis dan inovasi teknologi digital kepada para kader dan pengurus wilayah di tingkat akar rumput memberikan dampak transformasi yang substantif. Intervensi pendampingan pemetaan berbasis teknologi simulasi dan alat digital secara langsung meningkatkan kesiapan, keterampilan praktis, serta pemahaman teknis para kader lapangan (Calisanie et al., 2025). Pemanfaatan perangkat SIG yang mudah diakses oleh perangkat lokal mempercepat integrasi data spasial ke dalam sistem informasi kelurahan. Hal ini menunjukkan bahwa adopsi perangkat digital

relevan untuk diterapkan pada tataran pengurus lokal. Penggunaan media dan perangkat digital yang fleksibel juga terbukti efektif dalam mengakselerasi pemahaman serta keterampilan teknis warga lintas generasi.

Pemanfaatan teknologi berbasis aplikasi perangkat genggam (*mobile technology*) secara signifikan mampu meningkatkan kecakapan, literasi, serta keterampilan praktis masyarakat dalam waktu yang relatif singkat (Nshimbi et al., 2020). Aplikasi mobile SIG terbukti memangkas hambatan teknis sehingga memudahkan warga non-pakar untuk berpartisipasi dalam perekaman koordinat lapangan (Bochkova & Liin, 2024). Perangkat digital yang fleksibel dan *user-friendly* memudahkan warga serta pengurus RW yang memiliki latar belakang pendidikan beragam untuk berpartisipasi aktif dalam kegiatan pemetaan. Pendekatan pemberdayaan ini menunjukkan bahwa keterlibatan masyarakat yang terstruktur dan didukung oleh fasilitasi sumber daya yang memadai mampu membangun kepercayaan diri, kemandirian (*agency*), serta kompetensi keberlanjutan pada pemangku kepentingan lokal (Domingo, 2026).

Kegiatan pengabdian menjadi alternatif solusi dalam menyelesaikan masalah sekaligus mentransfer keahlian yang berdampak jangka panjang. Dalam proses transfer informasi dan penguatan keterampilan spasial tersebut, metode interaktif dan diskusi kolaboratif memegang peranan krusial. Strategi berbasis curah pendapat (*brainstorming*) dan diskusi interaktif sangat efektif untuk meningkatkan pemahaman spasial-geometri serta memecahkan masalah kompleks secara inklusif tanpa membedakan latar belakang peserta (Danlami et al., 2025). Metode diskusi partisipatif ini membantu setiap pengurus RW menyampaikan aspirasi, historis wilayah, dan batas-batas imajiner yang diakui secara adat atau kebiasaan. Dialog interaktif antar-pengurus RW mampu mencairkan perbedaan pendapat terkait garis batas dan menghasilkan titik temu yang disepakati bersama. Sinergi tata kelola lintas batas wilayah ini memperkuat tata pamong lokal (Small et al., 2023), bahwa tata kelola kolaboratif yang melintasi batas-batas yurisdiksi melalui dialog rutin mampu membangun kepercayaan mutlak, mengurangi friksi, serta menjamin keberlanjutan program pembangunan kawasan secara berkelanjutan.

Peningkatan pemahaman geospasial masyarakat mendorong terciptanya kesadaran

tata ruang yang tertib serta kepatuhan terhadap batas administrasi yang sah. Integrasi antara pengetahuan lokal warga (*local knowledge*) dan teknologi SIG ilmiah merupakan inti dari pemetaan partisipatif. Ketua RW sebagai pemegang pengetahuan historis wilayah memberikan masukan *in-situ*. Keberhasilan partisipasi masyarakat lokal sangat bergantung pada dialog terbuka, ketersediaan pengetahuan institusional tingkat lokal, serta transparansi yang akuntabel dalam setiap tahapan pengambilan keputusan (Nebasifu & Atong, 2019). Untuk mengatasi kesenjangan ketersediaan peta administrasi RW yang valid dan belum terkalibrasi tersebut, program PKM ini menghadirkan solusi berupa pemetaan partisipatif berbasis kolaborasi antara tim dosen, mahasiswa, pemerintah Kelurahan Kota Baru, serta pengurus RW. Kesenjangan utama yang hendak diatasi mencakup belum tersedianya data peta administrasi yang bersifat *bottom-up* sesuai kebutuhan tingkat RW, sekaligus memenuhi kebutuhan mahasiswa akan penguatan kompetensi akademis, peningkatan keterampilan spasial di lapangan, serta pengasahan kecakapan berkomunikasi secara sosial dengan masyarakat. Kegiatan ini sekaligus dirancang untuk menjadi model pemetaan berbasis kolaborasi yang dapat direplikasi di kawasan lain.

Tujuan utama dari kegiatan PKM ini adalah untuk membantu pengurus RW di Kelurahan Kota Baru dalam memetakan batas administrasi RW secara kolaboratif dan partisipatif antara pengurus RW dengan mahasiswa; membantu RW menetapkan batas wilayah berdasarkan kondisi *in-situ* di lapangan yang terkalibrasi dengan citra satelit; mengidentifikasi potensi tumpang tindih (*overlapping*) batas antar-RW serta melaporkan situasi tersebut secara resmi kepada pihak pemerintah kelurahan sebagai dasar penyelesaian; dan menyusun produk peta administrasi 16 RW dengan atribut yang distandardisasi agar terjadi penyamaan tata letak, format, dan isi peta.

Manfaat yang diharapkan bagi mitra Kelurahan Kota Baru dan 16 pengurus RW adalah tersedianya data peta administrasi RW yang presisi, sahih, dan tervalidasi untuk perencanaan kebijakan kewilayahan, penyusunan program kerja, kelengkapan profil RW, serta basis data administrasi kependudukan yang terpadu.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini menerapkan pendekatan Pemetaan Partisipatif (*Participatory Mapping*) Kolaboratif. Program ini dilaksanakan di Kelurahan Kota Baru, Kecamatan Pontianak Selatan, Kota Pontianak, dengan cakupan wilayah kerja mencakup seluruh 16 Rukun Warga (RW). Kegiatan berlangsung sejak tanggal 20 Mei hingga 10 Juli 2026. Mitra utama dalam pengabdian ini adalah Pemerintah Kelurahan Kota Baru beserta jajaran pengurus RW setempat. Sasaran peserta kegiatan melibatkan 16 Ketua RW atau perwakilan resmi pengurus RW yang memiliki kewenangan administratif serta pemahaman historis wilayah untuk menetapkan garis batas secara langsung di lapangan. Instrumen pengumpulan data yang digunakan terdiri atas aplikasi GPS Essentials, Avenza Maps, dan Google Maps pada smartphone untuk akuisisi titik koordinat simpul batas, lembar verifikasi batas wilayah, serta dokumentasi foto berkoordinat (*geo-tagging*). Sementara itu, analisis keberhasilan dan validasi data spasial dilakukan melalui koreksi geometrik mengacu pada *Ground Control Point* (GCP) dan *Independent Check Point* (ICP), overlay citra satelit resolusi tinggi, serta uji petik keselarasan atribut batas menggunakan perangkat lunak ArcGIS 10.8. Proses ini bertujuan untuk mengidentifikasi sekaligus mengeliminasi area batas yang berpotensi tumpang tindih (*overlapping*).

Tahapan Kegiatan

Pelaksanaan PKM dirancang secara sistematis ke dalam tiga tahapan utama, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan lapangan, dan tahap evaluasi/finalisasi.

1. Tahap Persiapan (20–25 Mei 2026)

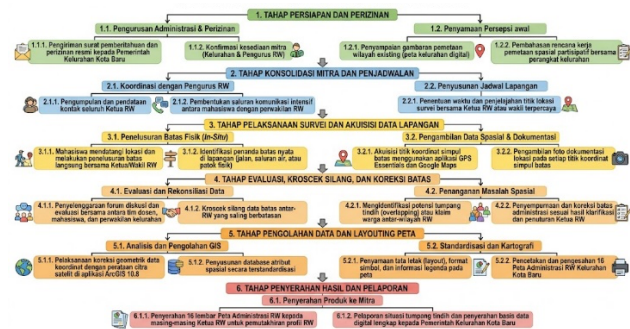
Pada tahap awal, tim dosen dan mahasiswa melakukan koordinasi perizinan resmi dengan Pemerintah Kelurahan Kota Baru, menyampaikan rencana kerja operasional, serta membangun jaringan komunikasi terpadu bersama 16 Ketua RW. Selain itu, tim PKM bersama pihak kelurahan melakukan penyepadanan data spasial awal (*baseline*) melalui pemaparan batas administrasi *existing* RW yang diselaraskan dengan batas indikatif milik tim.

2. Tahap Pelaksanaan (17–26 Juni 2026)

Berdasarkan basis data kontak pengurus RW yang telah dihimpun, mahasiswa mendatangi setiap Ketua RW untuk melakukan survei penelusuran batas fisik secara langsung (*ground check*). Proses identifikasi dan perekaman titik koordinat simpul batas *in-situ* dilakukan bersama Ketua RW atau perwakilan resmi menggunakan aplikasi GPS Essentials dan Avenza Maps, yang dilengkapi dengan pengambilan foto dokumentasi *geo-tagging*. Data koordinat hasil survei selanjutnya dikalibrasi melalui koreksi geometrik menggunakan GCP dan ICP berbasis perataan citra satelit resolusi tinggi.

3. Tahap Evaluasi dan Penyusunan Peta (30 Juni–10 Juli 2026)

Pada tahap akhir, seluruh data spasial batas RW dan dokumentasi foto lapangan dikompilasi secara terpadu. Tim kemudian menyelenggarakan lokakarya evaluasi untuk melakukan cek silang (*crosscheck*) data antar-RW berdampingan guna mendeteksi potensi tumpang tindih batas. Hasil klarifikasi dan koreksi batas diolah lebih lanjut menggunakan ArcGIS 10.8 dengan atribut kartografi yang distandardisasi. Tahapan ini menghasilkan produk akhir berupa 16 lembar Peta Administrasi RW yang siap divalidasi dan diserahkan secara resmi kepada Pemerintah Kelurahan Kota Baru.



Gambar 1. Diagram Alir Tahapan PKM Pemetaan Partisipatif

Indikator Keberhasilan

Keberhasilan program Pengabdian kepada Masyarakat ini dinilai berdasarkan indikator proses dan indikator hasil yang terukur secara kuantitatif maupun kualitatif. Rincian indikator, metode pengukuran, dan kriteria keberhasilan disajikan pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Indikator Keberhasilan Kegiatan PKM Pemetaan Partisipatif

Jenis Indikator	Parameter / Indikator Keberhasila n	Metode Pengukuran	Kriteria Keberhasilan
-----------------	-------------------------------------	-------------------	-----------------------

Indikator Proses	Partisipasi dan keterlibatan mitra (Ketua RW/Pengurus)	Perekaman daftar hadir & rekapitulasi kontak koordinasi lapangan	100% Ketua RW (16 RW) terlibat aktif dalam pendampingan survei.
	Kelengkapan akuisisi data lapangan	Verifikasi log data titik koordinat GPS & dokumentasi foto geo-tagging	Seluruh simpul batas RW terdata dan terdokumentasi dengan akurat.
Indikator Hasil	Penyelesaian potensi tumpang tindih (<i>overlapping</i>)	Analisis <i>overlay</i> spasial & berita acara kesepakatan batas	Teridentifikasi dan terselesaikannya seluruh titik tumpang tindih batas.
	Ketersediaan Peta Administrasi RW	Penilaian tata letak (<i>layout</i>) peta tersandarasi ArcGIS 10.8	Terseandarkannya a <i>layout</i> 16 Peta Administrasi RW berbasis citra satelit.
	Validasi dan Pengesahan Peta	Lembar pengesahan & validasi tertulis dari Ketua RW dan Kelurahan	100% peta (16 RW) divalidasi oleh masing-masing Ketua RW & Kelurahan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi Permasalahan

Rangkaian kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) di Kelurahan Kota Baru, Kecamatan Pontianak Selatan, diawali dengan analisis situasi menyeluruh untuk mengidentifikasi akar permasalahan spasial dan kelembagaan di tingkat rukun warga (RW). Kelurahan Kota Baru memiliki lanskap kewilayahan yang kompleks dan dinamis, ditandai oleh pertumbuhan pesat koridor komersial di sepanjang Jalan M. Yamin, Jalan Harapan Jaya, dan Jalan Purnama II, yang beriringan dengan pemukiman padat dan kawasan pertanian urban di sekitar Jalan Purnama Dalam. Perkembangan ekonomi yang pesat ini memicu peningkatan nilai tanah dan intensitas pemanfaatan ruang, yang sayangnya tidak diimbangi oleh ketersediaan peta administrasi tingkat RW yang terkalibrasi secara presisi.

Berdasarkan hasil observasi awal dan penyepadanan data indikatif bersama perangkat kelurahan serta 16 Ketua RW, teridentifikasi tiga kesenjangan utama (*spatial gap*).

Pertama, Kelurahan Kota Baru sudah memiliki peta administrasi RW dan didukung oleh operator Sistem Informasi Geografis (SIG) terlatih, namun setiap unit RW belum memiliki peta wilayahnya sendiri yang tersandarasi. Peta batas RW yang selama ini dirujuk di tingkat kelurahan masih

bersifat generik, berskala kasar, dan belum diturunkan secara akurat dari citra satelit resolusi tinggi. Akibatnya, penetapan batas di lapangan hanya mengandalkan ingatan historis atau penanda imajiner lisan dari para pengurus wilayah terdahulu.

Kedua, terdapat potensi tumpang tindih (*overlapping*) batas dan sengketa spasial absennya garis batas formal di tingkat mikro memicu distorsi garis batas di lapangan. Di beberapa titik batas antar-RW, ditemukan tumpang tindih penetapan wilayah akibat perbedaan klaim batas fisik seperti jalan gang, saluran drainase, atau pagar pekarangan warga. Kondisi ini sering kali menimbulkan kerancuan administrasi kependudukan (seperti pencatatan e-KTP dan Kartu Keluarga) serta riak klaim dari warga setempat yang merasa bingung terhadap status keanggotaan wilayah administrasi RW mereka. Kondisi ini berpotensi menghambat penyaluran bantuan sosial, pendataan pemilih pemilu, hingga inventarisasi pembangunan infrastruktur lingkungan.

Ketiga, keterbatasan keterampilan digital dan literasi spasial pengurus RW dengan latar belakang usia, pendidikan, dan mata pencaharian yang sangat beragam. Sebagian besar pengurus RW belum familiar dengan pemanfaatan aplikasi geospasial berbasis smartphone maupun pembacaan koordinat GPS. Kesenjangan digital ini menyebabkan pengurus RW belum mampu melakukan pemutakhiran profil wilayah dan pendataan aset secara mandiri berbasis spasial.

Kondisi tersebut mempertegas bahwa penetapan batas wilayah tidak dapat diselesaikan secara teknokratis dari atas (*top-down*). Penetapan batas administrasi secara kartometrik tanpa didukung oleh verifikasi lapangan dan kesepakatan antar-aktor lokal rentan memicu sengketa ruang jangka panjang (Akbar et al., 2021). Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah pendekatan inklusif yang mampu mengintegrasikan ketelitian matematis geospasial dengan batas sosial-historis masyarakat.

Implementasi dan Solusi yang Diterapkan

Untuk menjembatani kesenjangan spasial tersebut, program PKM ini merumuskan solusi komprehensif berupa penerapan pemetaan partisipatif kolaboratif (*collaborative participatory mapping*). Solusi ini mengintegrasikan pengetahuan lokal (*local knowledge*) pengurus RW dengan teknologi Sistem Informasi Geografis (SIG) ilmiah.

Integrasi ini menempatkan warga dan pengurus wilayah sebagai subjek aktif dalam penentuan garis batas wilayah mereka sendiri.

Implementasi solusi ini didasarkan pada strategi pemanfaatan aplikasi *mobile* yang inklusif dan *user-friendly* untuk mereduksi hambatan teknis di lapangan dengan memanfaatkan aplikasi geospasial berbasis Android seperti GPS Essentials, Avenza Maps, dan Google Maps. Penggunaan aplikasi seluler ini efektif dalam mengakselerasi transfer keterampilan teknis kepada pengurus RW dalam waktu singkat. Teknologi perangkat genggam berbasis aplikasi *mobile* sangat efektif meningkatkan kecakapan dan literasi praktis masyarakat secara instan. Pendampingan Estafet Lapangan (*Relay Mentoring*) (Nshimbi & Serpell, 2023)

Proses akuisisi data koordinat dilakukan melalui skema pendampingan estafet, di mana tim dosen dan mahasiswa mendampingi pengurus RW secara langsung saat melakukan penelusuran batas (*ground check*). Mahasiswa yang telah mengikuti survei pertama mendampingi kelompok mahasiswa berikutnya untuk memastikan standarisasi operasional perekaman *Ground Control Point* (GCP) dan *Independent Check Point* (ICP). Pendekatan pemberdayaan melalui pendampingan terstruktur berbasis komunitas secara konsisten membangun kepercayaan diri dan kemandirian (*agency*) pemangku kepentingan lokal (Domingo, 2026).

Setiap perbedaan penafsiran batas atau potensi tumpang tindih (*overlapping*) antar-RW diselesaikan melalui forum musyawarah kroscek silang data. Metode curah pendapat (*brainstorming*) dan diskusi interaktif digunakan untuk mencairkan friksi serta menyelaraskan persepsi batas historis dengan batas matematis pada citra satelit. Strategi diskusi interaktif sangat efektif memecahkan persoalan spasial-geometri secara inklusif tanpa memandang latar belakang peserta (Danlami et al., 2025). Data simpul batas yang telah disepakati diolah menggunakan software ArcGIS 10.8 dengan mengacu pada perataan citra satelit resolusi tinggi. Atribut peta mencakup nama jalan, jaringan drainase, batas pemukiman, dan inset wilayah distandarisasi agar 16 lembar peta RW memiliki format, skala, dan tata letak yang seragam. Peta yang telah selesai disatukan ke dalam Berita Acara Pengesahan yang divalidasi dan ditandatangani oleh masing-masing Ketua RW dan dilanjutkan pengesahan oleh Lurah Kota Baru. Hal ini

memberikan kepastian hukum dan kepatuhan sosial yang kuat bagi seluruh warga.

Pelaksanaan Kegiatan dan Capaian Program

Hasil evaluasi pada Tabel 1 menunjukkan bahwa seluruh target dan tujuan kegiatan PKM telah tercapai dengan sangat memuaskan. Keberhasilan memetakan 16 wilayah RW secara partisipatif membuktikan bahwa integrasi antara data keilmuan geospasial dan keterlibatan aktif masyarakat lokal mampu menghasilkan tata kelola wilayah yang inklusif, akurat, dan memiliki legitimasi sosial yang kuat.



Gambar 1. Dosen Mendampingi Mahasiswa Mendiskusikan Kesesuaian Titik Batas dan Potensi Overlap Administrasi Bersama Wakil RW

Tata kelola wilayah modern membutuhkan sinergi spasial-sosial antara batas geografis fisik dengan jejaring sosial aktor lokal (Mu & Yuan, 2026). Sinergi ini terbukti mampu mengeliminasi ketidakselarasan antara dokumen administrasi kelurahan dan kondisi faktual di lapangan. Peningkatan literasi digital pengurus RW di Kelurahan Kota Baru juga memperkuat temuan (Cui & Liu, 2025), yang menyatakan bahwa peningkatan kecakapan digital aparaturnya lokal berpengaruh positif dan signifikan terhadap efisiensi, akuntabilitas, dan kinerja tata kelola pemerintahan tingkat akar rumput.



Gambar 2. Dosen Mendampingi Mahasiswa Mengambil Titik Geolokasi Batas RW

Penggunaan metode pemetaan partisipatif menjadi instrumen yang efektif dalam

menjembatani persepsi warga dengan model spasial formal. Pendekatan *Participatory GIS* (PGIS) mampu menyelaraskan perbedaan pemahaman antara batas matematis teknis dan persepsi batas historis lokal masyarakat (Bullen & Miles, 2024). Penyelesaian ini mencegah terjadinya riak klaim warga yang merasa ingin masuk ke RW tertentu. Pelatihan kapabilitas teknologi bagi pejabat tingkat lokal dapat merampingkan tata kelola dokumen serta meningkatkan efisiensi pelayanan masyarakat (Ferranco et al., 2025).

Eksperimentasi penggunaan aplikasi GPS Essentials dan Google Maps berbasis android oleh mahasiswa dan pengurus RW merefleksikan pemanfaatan sistem geospasial berbasis partisipasi warga (*neighborhood-level GIS*) sangat efektif untuk pengelolaan data dasar dan pemetaan aset kewilayahan secara mandiri. Pembekalan keterampilan teknis survei ini juga sejalan dengan pandangan (Calisanie et al., 2025) yang menyatakan bahwa intervensi pelatihan praktis berbasis perangkat teknologi mampu meningkatkan kesiapan teknis dan responsivitas kader lokal dalam menghadapi persoalan di wilayahnya.



Gambar 3. Mahasiswa Secara Maraton Mendampingi Tim Lain untuk Menetapkan Batas RW Sesuai Standar

Kepraktisan aplikasi mobile dalam akuisisi data spasial dibuktikan oleh (Nshimbi et al., 2020), yang mengemukakan bahwa pemanfaatan mobile technology berbasis smartphone dapat mengakselerasi peningkatan kecakapan dan keterampilan teknis masyarakat secara instan. Pendekatan pendampingan estafet yang diterapkan oleh tim dosen dan mahasiswa juga memperkuat temuan (Domingo, 2026), di mana fasilitasi terstruktur berbasis komunitas terbukti membangun kepercayaan diri, kemandirian (*agency*), serta kompetensi keberlanjutan bagi para pemangku kepentingan lokal.

Diskusi partisipatif dan forum kroscek silang data pada tanggal 30 Juni 2026 menjadi kunci

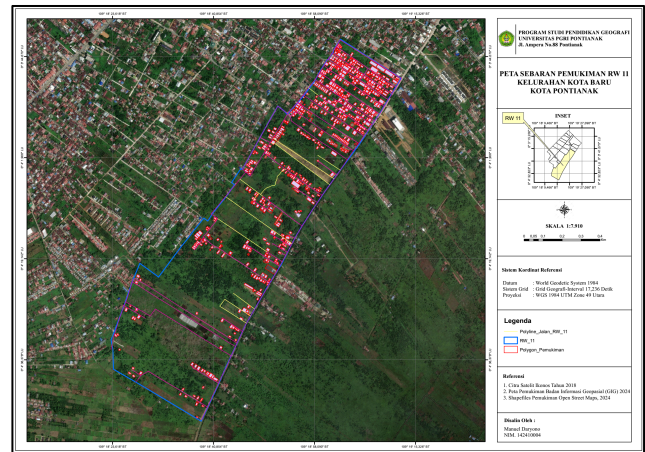
utama penyelesaian tumpang tindih batas antar-RW. (Danlami et al., 2025) menegaskan bahwa metode interaktif berbasis curah pendapat (*brainstorming*) sangat efektif untuk memecahkan masalah spasial-geometri secara inklusif. Proses dialog terbuka antar-Ketua RW ini juga mencerminkan konsep tata kelola kolaboratif lintas batas (Small et al., 2023), di mana komunikasi lintas yurisdiksi terbukti mampu membangun rasa saling percaya (*trust*), menekan friksi antar-tetangga, serta memastikan keberlanjutan tata pamong lokal.

Pengembangan literasi spasial (*spatial literacy*) dalam PKM ini meningkatkan pemahaman atas lanskap kewilayahan dan batas sosial sebagai elemen utama dalam mewujudkan keadilan spasial dalam pemanfaatan ruang (Schmidt, 2017). Tingginya partisipasi Ketua RW dalam kegiatan ini juga didorong oleh kuatnya modal sosial. Modal sosial (*social capital*) dan tingkat kepercayaan (*trust*) antara masyarakat dengan pelaksana kebijakan menjadi penggerak utama keberhasilan aksi kolektif dalam penataan wilayah (Zhou et al., 2025).



Gambar 4. Tim Mahasiswa Bersama Ketua RW Menunjuk dan Mengambil Titik Geolokasi Batas Administrasi

Integrasi antara penuturan *in-situ* pengurus RW dan analisis citra satelit merupakan penggabungan antara *local knowledge* masyarakat dengan sistem informasi geografis ilmiah menghasilkan instrumen pemetaan yang komplementer, presisi, dan memiliki tingkat penerimaan sosial yang tinggi. Partisipasi lokal yang sukses mensyaratkan ketersediaan pengetahuan institusional dan akuntabilitas terbuka pada setiap tahapan keputusan (Nebasifu & Atong, 2019).



Gambar 5. Contoh Produk Peta RW 11 Hasil Pemetaan Partisipatif

Untuk mendukung efektivitas visualisasi dan interaksi dalam penyelesaian tumpang tindih batas, penggunaan Peta Digital interaktif memfasilitasi negosiasi spasial secara dinamis. Penggunaan peta interaktif sebagai media negosiasi spasial membantu para pemangku kepentingan memahami dampak perubahan batas secara real-time dan mencapai kesepakatan bersama secara harmonis. Keberhasilan inklusi digital pada pengurus RW melalui pendampingan teknis secara langsung mampu mengatasi hambatan literasi digital (*digital divide*) pada kelompok warga senior di tingkat lokal (Bochkova & Liin, 2024).

Faktor pendukung utama keberhasilan kegiatan PKM ini adalah antusiasme dan komitmen yang tinggi dari 16 Ketua RW, keterbukaan penuh Pemerintah Kelurahan Kota Baru, ketersediaan operator SIG kelurahan yang kooperatif, serta pendampingan intensif dari tim dosen dan mahasiswa dalam survei lapangan. Di sisi lain, faktor penghambat yang dihadapi di lapangan meliputi dinamika cuaca ekstrem hujan curah tinggi di wilayah Pontianak Selatan yang sempat mengganggu jadwal penelusuran lapangan, keterbatasan sinyal internet pada titik-titik perkebunan urban di kawasan Jalan Purnama Dalam, serta adanya perbedaan persepsi awal antar-Ketua RW mengenai patok fisik seperti selokan, jalan gang, atau pagar rumah warga. Keterbatasan kegiatan ini terletak pada cakupan skala pemetaan yang baru berfokus pada level administrasi Rukun Warga (RW) dan belum menjangkau pendaftaran batas detail hingga tingkat Rukun Tetangga (RT).

Peluang keberlanjutan program bersama mitra Kelurahan Kota Baru sangat terbuka luas. Data spasial digital 16 RW yang telah diserahkan dapat langsung diintegrasikan oleh operator SIG Kelurahan Kota Baru ke dalam Sistem Informasi

Desa/Kelurahan. Sebagai rencana tindak lanjut yang realistis, program PKM masa depan dapat diarahkan pada pemetaan tematik tingkat RT, pemetaan potensi UMKM koridor perdagangan Jalan M. Yamin dan Jalan Purnama II, serta penyelenggaraan pelatihan pemutakhiran data spasial secara mandiri bagi pengurus RW agar keberlanjutan profil wilayah dapat terus terjaga.

KESIMPULAN

Program Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini telah berhasil mencapai seluruh tujuan yang ditetapkan secara optimal. Melalui pendekatan pemetaan partisipatif kolaboratif antara tim dosen, mahasiswa, Pemerintah Kelurahan Kota Baru, dan pengurus dari 16 RW, kegiatan ini berhasil mengatasi kesenjangan ketersediaan peta administrasi tingkat RW yang *bottom-up*, sah, dan terkalibrasi dengan citra satelit resolusi tinggi. Seluruh potensi tumpang tindih (*overlapping*) batas antar-RW berhasil diidentifikasi dan diselaraskan secara musyawarah berdasarkan penuturan historis *in-situ* pengurus RW. Produk akhir berupa 16 peta administrasi RW telah divalidasi secara resmi oleh seluruh Ketua RW dan diserahkan kepada pemerintah kelurahan sebagai basis data utama pemutakhiran profil RW, perencanaan kebijakan kewilayahan, serta tertib administrasi kependudukan. Dampak utama kegiatan ini terwujud pada peningkatan literasi spasial dan kecakapan teknologi digital pengurus RW serta penguatan kompetensi praktis dan komunikasi publik mahasiswa. Sebagai keberlanjutan program, direkomendasikan agar Pemerintah Kelurahan Kota Baru memanfaatkan data spasial ini ke dalam Sistem Informasi Kelurahan, serta merencanakan program PKM lanjutan berupa pemetaan tematik tingkat Rukun Tetangga (RT) dan pemetaan potensi kewilayahan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kepada seluruh jajaran perangkat Kelurahan Kota Baru, pengurus RW dan masyarakat yang turut berpartisipasi dalam menemukungkan batas administrasi kelurahan. Ucapan terima kasih yang tulus ditujukan kepada seluruh rekan-rekan tim pelaksana atas kontribusi dan kerja samanya dalam menyelesaikan kegiatan PKM ini.

KONFLIK KEPENTINGAN

Para penulis menyatakan tidak terdapat konflik kepentingan dalam pelaksanaan kegiatan maupun penyusunan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, A., Flacke, J., Martinez, J., & van Maarseveen, M. F. A. M. (2021). The role of participatory village maps in strengthening public participation practice. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 10(8). <https://doi.org/10.3390/ijgi10080512>
- Bochkova, M., & Liin, T. (2024). Do Old People in Rural Areas Go Online, and Should They Do that? *Communications in Computer and Information Science*, 2115 CCIS, 127 – 135. https://doi.org/10.1007/978-3-031-61947-2_15
- Bullen, J., & Miles, A. (2024). Exploring local perspectives on flood risk: A participatory GIS approach for bridging the gap between modelled and perceived flood risk zones. *Applied Geography*, 163. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2023.103176>
- Calisanie, N. N. P., Sansuwito, T. Bin, Dioso, R. I. I. I., & Lindayani, L. (2025). The Impact of Virtual Reality Simulation Training on Earthquake Preparedness Knowledge and Practices Among Rural Volunteers in Indonesia: Quasi-Experimental Repeated-Measures Study. *Journal of Medical Internet Research*, 27. <https://doi.org/10.2196/74108>
- Cui, S., & Liu, Y. (2025). Impact of Digital Literacy on Rural Governance Effectiveness: Based on the Survey of 306 Rural Residents in Xia County, Shanxi Province. *Journal of Library and Information Science in Agriculture*, 37(4), 39–50. <https://doi.org/10.13998/j.cnki.issn1002-1248.25-0201>
- Danlami, K. B., Zakariya, Y. F., Balarabe, B., Alotaibi, S. B., & Alrosaa, T. M. (2025). Improving students' performance in geometry: an empirical evidence of the effectiveness of brainstorming learning strategy. *Frontiers in Psychology*, 16. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1577912>
- Domingo, J. (2026). Community engagement: Resourced reading clubs in 12 rural primary schools in the Eastern Cape. *Reading and*

- Writing (South Africa)*, 17(1).
<https://doi.org/10.4102/rw.v17i1.592>
- Ferranco, J. F., Gervacio, A. G., & Ferranco, C. F. (2025). Communittech: Empowering Barangay Officials in Rural Areas Through Enhanced Computer Skills †. *Engineering Proceedings*, 107(1).
<https://doi.org/10.3390/engproc2025107020>
- Mu, H., & Yuan, Y. (2026). Construction logic of rural governance communities from perspective of “spatial-social” synergy: A case study of She Village, Nanjing. *Resources Science*, 48(1), 272–288.
<https://doi.org/10.18402/resci.2026.01.19>
- Nebasifu, A. A., & Atong, N. M. (2019). Rethinking institutional knowledge for community participation in co-management. *Sustainability (Switzerland)*, 11(20).
<https://doi.org/10.3390/su11205788>
- Nshimbi, J. C., & Serpell, R. (2023). Growth and application of literacy skills by rural Zambian mothers with assistance from their children. *International Review of Education*, 69(6), 795 – 822.
<https://doi.org/10.1007/s11159-023-10028-8>
- Nshimbi, J. C., Serpell, R., & Westerholm, J. (2020). Using a phone-based learning tool as an instructional resource for initial literacy learning in rural African families. *South African Journal of Childhood Education*, 10(1).
<https://doi.org/10.4102/sajce.v10i1.620>
- Schmidt, S. J. (2017). Hacked Landscapes: Tensions, Borders, and Positionality in Spatial Literacy. *Journal of Geography*, 116(3), 99 – 108.
<https://doi.org/10.1080/00221341.2016.1257046>
- Small, J. R., Messmer, T. A., Brunson, M. W., Thacker, E. T., & Dahlgren, D. K. (2023). Enhancing local governance through community-based conservation: lessons learned from a Utah local working group. *Wildlife Society Bulletin*, 47(3).
<https://doi.org/10.1002/wsb.1470>
- Zhou, M., Wang, F., & Huang, L. (2025). Can rural digital governance facilitate farmers’ participation in the improvement of the human-settled environment? Evidence from Liaoning Province, China. *China Agricultural Economic Review*.
<https://doi.org/10.1108/CAER-11-2024-0408>