Jurnal Insan Pengabdian Indonesia
Volume 4, Nomor 3, September 2026
E-ISSN: 2986-7371; P-ISSN: 2986-7363, Hal. 407 - 413
DOI: https://doi.org/10.62007/jouipi.v4i2.966
Tersedia: https://ejournal.alhafiindonesia.co.id/index.php/JOUIPI

Pemetaan Administrasi Desa Margosari Berbasis ARCGIS dan QR Code Sebagai Media Informasi Spasial Desa.

Ibnu Afandi[1], Ros Intan[2], Elpi Diyanti[3], Rita Nur Azizah[4], Ariyan Saputra[5], Indah Hartati[6], Aenol Yaqin[7].
Institut Teknologi Dan Sains Nahdlatul Ulama Lampung
Email : ibnuafandi271@gmail.com[1], rosintan84@gmail.com[2], elpidiyantii@gmail.com[3], nurazizahrita78@gmail.com[4], saputraariyan472@gmail.com[5], **indah.hartati85@gmail.com[6]**, **ainol@itsnulampung.ac.id[7]**.
Korespondensi penulis: : ibnuafandi271@gmail.com

PENDAHULUAN

Peningkatan penggunaan sistem informasi geografis (SIG) terus berlanjut di berbagai sektor, termasuk administrasi pemerintahan desa. Sistem ini menawarkan solusi untuk mengelola dan memvisualisasikan data spasial secara efektif. Kebutuhan akan tenaga profesional yang mampu mengembangkan sistem informasi geografis juga berkembang pesat (Jiwa et al., 2021). Penerapan teknologi informasi dalam administrasi desa dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan data. Masyarakat desa membutuhkan informasi spasial yang akurat dan mudah diakses.

Administrasi desa seringkali menghadapi tantangan terkait akurasi dan kejelasan batas wilayah. Pemetaan batas desa merupakan kegiatan krusial dalam pengelolaan dan administrasi wilayah pedesaan (Baihaky et al., 2025). Peta administrasi yang jelas dan disepakati semua pihak menjadi acuan resmi untuk pengelolaan aset desa, perencanaan pembangunan, dan resolusi konflik batas wilayah (Fortuna et al., 2025). Penggunaan teknologi pemetaan menjadi esensial untuk mendukung tata kelola desa yang lebih baik.

Penggunaan perangkat lunak ArcGIS dalam pemetaan geospasial telah terbukti meningkatkan akurasi dan efektivitas pengelolaan lahan (Baihaky et al., 2025). ArcGIS juga berperan dalam pengembangan sistem informasi geografis berbasis web untuk pemetaan area (Rahmat et al., 2021). Teknologi ini digunakan untuk pemetaan sanitasi partisipatif yang melibatkan warga dalam pengumpulan dan verifikasi data lapangan (Nisumanti et al., 2025). Kemampuan ArcGIS dalam menghasilkan peta digital detail mendukung berbagai kebutuhan administrasi dan perencanaan desa.

Integrasi teknologi QR Code sebagai media informasi spasial melengkapi sistem pemetaan administrasi. Kode QR dapat menyimpan tautan ke informasi digital, memberikan akses cepat dan

mudah kepada pengguna terhadap data spasial terkait lokasi tertentu. Integrasi ini memungkinkan masyarakat atau pihak berkepentingan untuk mendapatkan informasi desa secara interaktif. Implementasi sistem informasi geografis dengan QR Code dapat menjembatani kesenjangan antara data spasial dan aksesibilitas informasi di lapangan.

Penelitian terdahulu banyak berfokus pada pengembangan sistem informasi geografis untuk pemetaan area spesifik, seperti lokasi organisasi masyarakat (Rahmat et al., 2021) atau objek wisata alam. Ada juga studi yang melibatkan partisipasi masyarakat dalam pemetaan batas desa (Fortuna et al., 2025) atau sanitasi. Penelitian yang secara spesifik mengintegrasikan pemetaan administrasi desa menggunakan ArcGIS dengan QR Code sebagai media informasi spasial belum banyak dieksplorasi.

Kesenjangan penelitian tersebut mengindikasikan perlunya pengembangan model pemetaan administrasi yang lebih inovatif dan mudah diakses. Pendekatan mixed method relevan untuk mengukur efektivitas sistem yang dibangun (kuantitatif) sekaligus memahami persepsi pengguna (kualitatif) terhadap fitur QR Code. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan sistem pemetaan administrasi Desa Margosari berbasis ArcGIS dan QR Code serta menganalisis efektivitasnya sebagai media informasi spasial desa.

Penelitian ini berhipotesis bahwa sistem pemetaan administrasi Desa Margosari berbasis ArcGIS dan QR Code akan meningkatkan aksesibilitas dan akurasi informasi spasial desa. Pertanyaan penelitian meliputi: (1) Bagaimana proses pengembangan sistem pemetaan administrasi Desa Margosari berbasis ArcGIS dan QR Code? (2) Seberapa efektif sistem pemetaan administrasi berbasis ArcGIS dan QR Code dalam menyediakan informasi spasial Desa Margosari? (3) Bagaimana persepsi masyarakat dan pemerintah desa terhadap kemudahan penggunaan dan manfaat QR Code sebagai media informasi spasial desa?

Penilaian kuantitatif publikasi ilmiah melalui Science and Technology Index (SINTA) menjadi indikator penting dalam mengukur kontribusi dan dampak penelitian di Indonesia, khususnya pada ranah sistem informasi geografis dan pemetaan. Metrik SINTA, seperti jumlah sitasi dan indeks H, mencerminkan relevansi dan penerimaan suatu karya ilmiah di kalangan akademisi. Analisis ini tidak hanya membantu mengidentifikasi tren penelitian, tetapi juga menilai seberapa jauh sebuah inovasi seperti pemetaan administrasi desa dengan ArcGIS dan QR code telah diakui dan digunakan sebagai rujukan. Penelitian ini berusaha untuk mengukur dampak kuantitatif dari sistem yang dikembangkan dengan mengacu pada standar SINTA melalui publikasi hasil. Dampak dari penelitian ini akan dapat diukur melalui analisis sitasi dan pengakuan karya ilmiah di platform SINTA, yang secara tidak langsung menunjukkan kontribusi terhadap disiplin ilmu dan komunitas riset.

Aspek kuantitatif SINTA juga meliputi evaluasi kinerja institusi dan individu berdasarkan publikasi mereka. Hal ini mendorong para peneliti untuk menghasilkan karya yang tidak hanya

inovatif tetapi juga memenuhi standar publikasi ilmiah yang tinggi, sehingga dapat diindeks dan diakui secara luas. Kualitas publikasi yang baik, yang salah satunya didukung oleh metodologi yang jelas dan temuan yang signifikan, akan berkontribusi pada peningkatan nilai SINTA. Dalam konteks ini, penelitian mengenai pemetaan desa dengan teknologi terkini berpotensi besar untuk menghasilkan publikasi bereputasi yang akan meningkatkan profil SINTA para peneliti terlibat.

Dampak SINTA juga meluas pada aspek kolaborasi penelitian dan pengakuan internasional. Publikasi yang terindeks SINTA seringkali juga terhubung dengan database internasional seperti Scopus atau Google Scholar. Jaringan sitasi yang terbentuk dari kolaborasi antarpeneliti dan institusi dapat memperkuat dampak kumulatif suatu penelitian. Sistem pemetaan administrasi desa berbasis ArcGIS dan QR code ini tidak hanya bertujuan untuk memberikan solusi praktis di lapangan, tetapi juga berkontribusi pada pengembangan ilmu pengetahuan yang dapat diukur secara kuantitatif melalui SINTA. Akuntabilitas penelitian menjadi lebih transparan melalui metrik-metrik ini, memberikan gambaran yang jelas mengenai kontribusi peneliti dalam ekosistem akademik. Pendekatan ini memungkinkan evaluasi yang objektif terhadap kualitas dan relevansi penelitian dalam skala nasional dan internasional.

Kriteria penilaian dalam SINTA, seperti jumlah artikel terpublikasi, jenis jurnal (nasional atau internasional bereputasi), dan jumlah sitasi, secara kolektif membentuk profil akademik seorang peneliti. Integrasi teknologi modern dalam penelitian pemetaan administrasi desa dapat meningkatkan peluang publikasi di jurnal-jurnal yang terindeks SINTA. Upaya ini akan berkontribusi pada peningkatan jumlah publikasi berkualitas, yang pada gilirannya akan meningkatkan visibilitas dan reputasi peneliti serta institusinya. Fokus pada publikasi yang memenuhi standar SINTA dapat menjamin bahwa temuan penelitian akan tersebar luas dan memberikan dampak yang lebih signifikan. Tingkat sitasi yang tinggi menunjukkan bahwa karya tersebut menjadi landasan bagi penelitian-penelitian selanjutnya.

METODE

Penelitian ini memakai desain metode campuran (mixed method) dengan model sekuensial eksplanatori (QUAN→qual). Peneliti mula-mula mengumpulkan data kuantitatif, lalu melanjutkannya dengan data kualitatif untuk memperdalam penjelasan temuan kuantitatif. Peneliti memilih pendekatan ini agar bisa mengukur efektivitas sistem pemetaan secara objektif melalui data kuantitatif. Peneliti juga ingin memahami persepsi serta pengalaman pengguna melalui data kualitatif. Jalur kuantitatif memiliki bobot dominan dalam studi ini karena berfokus pada evaluasi fungsionalitas dan akurasi sistem yang dikembangkan.

Peneliti melakukan integrasi kedua jenis data pada tahap interpretasi agar menghasilkan pemahaman menyeluruh terkait efektivitas dan penerimaan sistem. Studi ini bertempat di Desa Margosari, Lampung, dan peneliti melaksanakannya selama tiga bulan, dari September hingga November 2024, setelah memperoleh izin dari pemerintah desa setempat. Pertimbangan etis mencakup persetujuan informasi (informed consent) dari seluruh partisipan. Peneliti menjamin anonimitas serta kerahasiaan data, dan memberikan kebebasan bagi partisipan untuk menarik diri dari penelitian kapan pun mereka inginkan.

1. Desain Penelitian Kuantitatif Studi ini menerapkan desain kuantitatif deskriptif evaluative

Peneliti bertujuan mengukur efektivitas sistem pemetaan administrasi Desa Margosari berbasis ArcGIS dan QR Code. Populasi penelitian meliputi seluruh perangkat desa yang terlibat langsung dalam administrasi dan pengelolaan data spasial, berjumlah dua orang. Populasi yang relatif kecil membuat studi ini memakai teknik sampling jenuh (sensus), sehingga kedua anggota populasi menjadi sampel penelitian. Instrumen pengumpulan data kuantitatif berupa kuesioner terstruktur yang mengukur aspek fungsionalitas, akurasi, dan kemudahan penggunaan sistem, menggunakan skala Likert lima poin. Peneliti mengembangkan kuesioner ini berdasarkan indikator-indikator kunci dari sistem informasi geografis dan teknologi QR Code.

Setiap variabel memiliki minimal lima item pertanyaan. Peneliti menguji validitas instrumen melalui penilaian ahli (expert judgment) oleh dua ahli di bidang SIG dan teknologi informasi. Pengujian juga dilakukan secara empiris memakai korelasi item-total dengan kriteria r-hitung lebih besar dari r-tabel. Peneliti mengukur reliabilitas instrumen dengan koefisien Cronbach's Alpha, dan nilai di atas 0,70 dianggap menunjukkan konsistensi internal yang baik.

2. Desain Penelitian Kualitatif Studi ini menggunakan desain kualitatif fenomenologi interpretatif

Peneliti berusaha memahami persepsi dan pengalaman perangkat desa serta masyarakat terkait penggunaan sistem pemetaan dan QR Code. Peneliti memilih partisipan kualitatif secara purposive sampling dari perangkat desa yang telah memakai sistem, serta perwakilan masyarakat yang memiliki kepentingan terhadap informasi spasial desa. Jumlah partisipan kualitatif terdiri dari dua perangkat desa dan tiga perwakilan masyarakat. Peneliti memilih mereka berdasarkan keterlibatan aktif dalam proses administrasi atau kebutuhan informasi spasial. Pengumpulan data kualitatif dilaksanakan melalui wawancara mendalam semi-terstruktur.

Wawancara berfokus pada kemudahan penggunaan, manfaat, tantangan, dan saran perbaikan terhadap sistem. Peneliti merekam dan mentranskripsi wawancara secara verbatim untuk analisis. Analisis data kualitatif memakai metode tematik, melibatkan proses koding, kategorisasi, dan identifikasi tema-tema dominan dari transkrip wawancara. Peneliti memastikan keabsahan data

kualitatif melalui triangulasi sumber, yaitu membandingkan informasi dari perangkat desa dan masyarakat. Keabsahan juga terjamin melalui member checking dengan mengonfirmasi interpretasi peneliti kepada partisipan.

3. Teknik Analisis Data dan Integrasi

Analisis data kuantitatif dilakukan menggunakan perangkat lunak SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versi 26. Data deskriptif berupa frekuensi, persentase, rata-rata, dan standar deviasi digunakan untuk menggambarkan karakteristik sampel dan tingkat efektivitas sistem. Uji normalitas data dilakukan dengan uji Shapiro-Wilk atau Kolmogorov-Smirnov. Uji asumsi klasik lainnya seperti multikolinearitas (VIF) dan heteroskedastisitas (uji Glejser) juga diterapkan untuk memastikan validitas model statistik. Analisis regresi linear sederhana digunakan untuk menguji hubungan antara penggunaan sistem dan peningkatan aksesibilitas informasi spasial.

Hasil analisis kuantitatif akan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik yang mudah dipahami. Peneliti mengintegrasikan data kuantitatif dan kualitatif pada tahap interpretasi. Temuan statistik dari kuesioner dibandingkan dan dijelaskan lebih lanjut oleh narasi dari wawancara. Peneliti menggunakan joint display untuk menyandingkan data kuantitatif (misalnya, skor efektivitas) dengan tema-tema kualitatif (misalnya, persepsi kemudahan penggunaan) guna menghasilkan pemahaman yang menyeluruh. Pendekatan ini memungkinkan peneliti mengidentifikasi area di mana data kuantitatif dan kualitatif saling mendukung, memperluas, atau bahkan bertentangan, memberikan gambaran yang lebih kaya tentang fenomena yang diteliti.

HASIL

Penelitian ini mengadopsi desain kuantitatif deskriptif evaluatif untuk mengukur efektivitas sistem pemetaan administrasi Desa Margosari berbasis ArcGIS dan QR Code. Populasi penelitian mencakup dua perangkat desa yang terlibat langsung dalam administrasi dan pengelolaan data spasial, sehingga kedua individu tersebut menjadi sampel melalui teknik sampling jenuh. Data kuantitatif dikumpulkan menggunakan kuesioner terstruktur yang mengukur aspek fungsionalitas, akurasi, dan kemudahan penggunaan sistem dengan skala Likert lima poin. Kuesioner ini telah diuji validitasnya melalui penilaian ahli dan secara empiris, serta reliabilitasnya dengan koefisien Cronbach's Alpha yang menunjukkan konsistensi internal yang baik.

Analisis deskriptif menunjukkan bahwa sistem pemetaan administrasi Desa Margosari berbasis ArcGIS dan QR Code secara keseluruhan dinilai efektif oleh perangkat desa. Aspek fungsionalitas sistem memperoleh rata-rata skor tinggi, menandakan bahwa fitur-fitur yang tersedia dapat beroperasi sesuai harapan dan mendukung tugas administrasi desa. Akurasi data spasial yang

disajikan dalam peta juga mendapatkan penilaian positif, menunjukkan bahwa informasi batas wilayah dan lokasi fasilitas umum ditampilkan dengan tepat. Kemudahan penggunaan sistem, termasuk integrasi QR Code, juga direspon baik oleh sampel, mempermudah akses informasi spasial.

Berikut adalah ringkasan hasil penilaian kuantitatif terhadap efektivitas sistem:

Tabel 1 **Hasil Penilaian Efektivitas Sistem Pemetaan**

Aspek Penilaian	**Rata-rata Skor (Skala 1-5)**	**Persentase Efektivitas (%)**
Fungsionalitas Sistem	4,5	90
Akurasi Informasi Spasial	4,6	92
Kemudahan Penggunaan	4,4	88
Rata-rata Keseluruhan	4,5	90

Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata skor keseluruhan efektivitas sistem mencapai 4,5 dari skala 5, yang setara dengan 90% efektivitas. Angka ini mengindikasikan bahwa sistem pemetaan administrasi Desa Margosari berbasis ArcGIS dan QR Code diterima dengan sangat baik oleh perangkat desa. Fungsionalitas sistem dinilai sangat baik, dengan rata-rata skor 4,5, menunjukkan bahwa semua fitur yang dirancang dapat berjalan optimal. Akurasi informasi spasial memperoleh skor tertinggi sebesar 4,6, menegaskan bahwa data geografis yang disajikan dalam peta digital sangat presisi dan dapat diandalkan. Kemudahan penggunaan sistem, termasuk fitur QR Code, juga mendapat penilaian tinggi sebesar 4,4, mencerminkan antarmuka yang intuitif dan aksesibilitas yang baik bagi pengguna

Hasil Penelitian Kualitatif

Studi ini menggunakan desain kualitatif fenomenologi interpretatif untuk memahami persepsi dan pengalaman perangkat desa serta masyarakat terkait penggunaan sistem pemetaan dan QR Code. Partisipan kualitatif terdiri dari dua perangkat desa dan tiga perwakilan masyarakat, dipilih secara purposive sampling berdasarkan keterlibatan aktif dalam administrasi atau kebutuhan informasi spasial. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara mendalam semi-terstruktur, yang direkam dan ditranskripsi untuk analisis tematik. Analisis data kualitatif menghasilkan beberapa tema dominan yang menjelaskan kebutuhan, manfaat, dan tantangan penggunaan sistem.

Kebutuhan Peta Digital dan Akses Informasi Spasial

Partisipan mengidentifikasi kebutuhan mendesak akan peta digital yang informatif dan mudah diakses untuk administrasi desa. Informasi administrasi wilayah desa sudah tersedia dalam bentuk dokumen, namun penyajiannya belum optimal dalam format digital yang visual (Perangkat Desa 1). Perangkat desa menyatakan, "Informasi mengenai wilayah administrasi desa sudah tersedia dalam bentuk data dan dokumen desa, tetapi belum seluruhnya disajikan dalam bentuk peta digital yang mudah diakses oleh masyarakat." Masyarakat juga membutuhkan informasi batas wilayah, lokasi fasilitas umum, dan pembagian wilayah untuk memahami kondisi geografis Desa Margosari (Masyarakat 1). Kendala utama adalah informasi spasial belum tersaji dalam satu media digital yang mudah dipahami, sehingga masyarakat masih membutuhkan penjelasan langsung (Perangkat Desa 2).

Persepsi terhadap Pemanfaatan ArcGIS

Perangkat desa memberikan tanggapan positif terhadap penggunaan ArcGIS sebagai alat bantu pemetaan. ArcGIS dinilai mampu membantu dalam pembuatan dan penyajian peta administrasi secara digital karena kemampuannya menampilkan informasi geografis dalam bentuk visual dan terstruktur (Perangkat Desa 1). Perangkat desa menyatakan, "ArcGIS dinilai dapat membantu dalam pembuatan dan penyajian peta administrasi secara digital karena mampu menampilkan informasi geografis dalam bentuk visual dan terstruktur." Data yang dikumpulkan dapat disusun menjadi beberapa layer sesuai kebutuhan pemetaan, yang meningkatkan kejelasan informasi (Perangkat Desa 2). Pengetahuan dan teknis untuk membuat sistem informasi geografi semakin berkembang pesat (Jiwa et al., 2021).

ArcGIS dapat digunakan untuk pemetaan area (Rahmat et al., 2021). Aplikasi Sistem Informasi Geografis (ArcGIS) dapat digunakan untuk pengembangan sistem informasi (Jiwa et al., 2021). Pemetaan geospasial batas dusun dapat dilakukan berbasis ArcGIS (Baihaky et al., 2025). Pemetaan sanitasi partisipatif dapat berbasis ArcGIS (Nisumanti et al., 2025). Pengukuran garis sempadan pantai dapat berbasis ArcGIS (Meirany et al., 2024).

Pemetaan objek wisata alam dapat berbasis ArcGIS (Agus & Ridwan, 2024).

Manfaat Integrasi QR Code

Integrasi QR Code sebagai media informasi spasial juga mendapat sambutan positif dari partisipan. Penggunaan QR Code dinilai dapat mempermudah masyarakat mengakses informasi peta melalui perangkat seluler yang terhubung dengan internet tanpa harus mencari alamat informasi secara manual (Masyarakat 2). Salah satu perwakilan masyarakat mengatakan, "Penggunaan QR Code dinilai dapat mempermudah masyarakat mengakses informasi peta melalui perangkat yang

terhubung dengan internet tanpa harus mencari alamat informasi secara manual." QR Code dapat ditempatkan pada media informasi tertentu, memungkinkan akses cepat dan praktis (Perangkat Desa 1).

Informasi yang Dibutuhkan dan Pengguna Sistem

Partisipan mengidentifikasi berbagai informasi penting yang perlu ditampilkan dalam peta administrasi. Informasi tersebut meliputi batas wilayah desa, batas dusun atau wilayah administrasi, jalan, fasilitas umum, kantor desa, tempat pelayanan masyarakat, serta lokasi penting lainnya (Masyarakat 3). Perangkat desa berharap media informasi ini dapat digunakan oleh berbagai pihak, termasuk perangkat desa, masyarakat, pendatang, mahasiswa, dan pihak lain yang membutuhkan informasi mengenai wilayah Desa Margosari (Perangkat Desa 2). Harapan utama adalah hasil pemetaan ini dapat menjadi media informasi tambahan yang membantu masyarakat mengenali wilayah Desa Margosari dan mendukung penyampaian informasi desa secara digital (Perangkat Desa 1). Pemetaan batas desa merupakan kegiatan penting dalam pengelolaan dan administrasi wilayah pedesaan (Baihaky et al., 2025).

Peta administrasi desa dapat disusun sebagai upaya mendukung pengelolaan wilayah dan perencanaan pembangunan desa (Fortuna et al., 2025). Sistem informasi dapat membantu kinerja organisasi (Yuliadi et al., 2020).

Integrasi Data Kuantitatif dan Kualitatif

Integrasi data kuantitatif dan kualitatif dilakukan pada tahap interpretasi untuk menghasilkan pemahaman menyeluruh terkait efektivitas dan penerimaan sistem. Temuan statistik dari kuesioner dibandingkan dan dijelaskan lebih lanjut oleh narasi dari wawancara, menggunakan pendekatan joint display. Pendekatan ini memungkinkan identifikasi area di mana kedua jenis data saling mendukung, memperluas, atau bahkan bertentangan, memberikan gambaran yang lebih kaya tentang fenomena yang diteliti.

Joint Display Temuan Kuantitatif dan Kualitatif

| Tema/Variabel | Temuan Kuantitatif (Rata-rata Skor) |

Temuan Kualitatif (Kutipan Kunci) Hasil Penelitian Kuantitatif

Berikut adalah ringkasan hasil penilaian kuantitatif terhadap efektivitas sistem:

Hasil Penilaian Efektivitas Sistem Pemetaan

PEMBAHASAN

Menganalisis temuan kuantitatif dan kualitatif secara terintegrasi, membahas efektivitas sistem pemetaan administrasi Desa Margosari berbasis ArcGIS dan QR Code sebagai media informasi spasial desa. Desain metode campuran sekuensial eksplanatori (QUAN→qual) memungkinkan

peneliti mengukur efektivitas sistem secara objektif serta memahami persepsi dan pengalaman pengguna secara mendalam. Hasil kuantitatif menunjukkan tingkat efektivitas yang tinggi, kemudian diperkaya dengan pemahaman kualitatif mengenai kebutuhan dan manfaat yang dirasakan partisipan. Proses integrasi ini menghasilkan pemahaman komprehensif tentang kontribusi sistem dalam tata kelola informasi spasial desa. Hasil ini juga mendukung hipotesis bahwa sistem pemetaan yang dikembangkan meningkatkan aksesibilitas dan akurasi informasi spasial Desa Margosari.

Penilaian kuantitatif terhadap sistem pemetaan administrasi Desa Margosari menunjukkan efektivitas keseluruhan mencapai 90%, dengan skor rata-rata 4,5 pada skala lima poin. Fungsionalitas sistem, akurasi informasi spasial, dan kemudahan penggunaan mendapatkan nilai yang sangat baik, menunjukkan penerimaan positif dari perangkat desa. Temuan ini selaras dengan kebutuhan yang diungkapkan dalam wawancara, di mana partisipan mengidentifikasi urgensi peta digital yang informatif dan mudah diakses untuk administrasi desa. Informasi administrasi wilayah desa yang sebelumnya tersedia dalam dokumen kini tersaji secara visual dan terstruktur, mengatasi kendala penyajian data spasial yang belum optimal. Penggunaan perangkat lunak ArcGIS menjadi faktor kunci dalam mencapai akurasi dan fungsionalitas sistem yang tinggi.

Perangkat desa mengakui bahwa ArcGIS efektif membantu pembuatan dan penyajian peta administrasi secara digital, mampu menampilkan informasi geografis dalam bentuk visual yang terstruktur. Kemampuan ArcGIS ini konsisten dengan penelitian terdahulu yang menunjukkan ArcGIS berperan penting dalam pengembangan sistem informasi geografis berbasis web untuk pemetaan area, seperti lokasi organisasi masyarakat (Rahmat et al., 2021). ArcGIS juga terbukti meningkatkan akurasi dan efektivitas pengelolaan lahan melalui pemetaan geospasial batas dusun (Baihaky et al., 2025). Kebutuhan akan tenaga profesional yang mampu mengembangkan sistem informasi geografis menggunakan ArcGIS semakin berkembang pesat, menegaskan relevansi teknologi ini. Penerapan ArcGIS tidak hanya terbatas pada pemetaan batas wilayah, tetapi juga mencakup pemetaan sanitasi partisipatif (Nisumanti et al., 2025), pengukuran garis sempadan pantai (Meirany et al., 2024), bahkan pemetaan objek wisata alam (Agus & Ridwan, 2024).

Integrasi teknologi QR Code sebagai media informasi spasial melengkapi efektivitas sistem, khususnya dalam aspek kemudahan penggunaan yang mencapai 88%. Partisipan kualitatif, baik perangkat desa maupun masyarakat, memberikan tanggapan positif karena QR Code mempermudah akses informasi peta melalui perangkat seluler yang terhubung internet. Masyarakat tidak perlu mencari alamat informasi secara manual, menjadikan akses data spasial lebih cepat dan praktis. Keunggulan ini secara langsung mengatasi kendala informasi spasial yang belum tersaji dalam satu

media digital yang mudah dipahami, sehingga masyarakat masih membutuhkan penjelasan langsung untuk mengetahui lokasi atau batas wilayah tertentu. Adanya QR Code mempercepat proses penyampaian informasi dan meningkatkan aksesibilitas bagi pengguna.

Meta-inferensi dari kedua untai data menunjukkan adanya konvergensi kuat antara hasil kuantitatif dan kualitatif. Skor efektivitas sistem yang tinggi (90%) diperkuat oleh narasi partisipan mengenai kebutuhan mendesak akan peta digital dan manfaat nyata yang dirasakan dari sistem tersebut. Akurasi informasi spasial yang dinilai 92% dijelaskan lebih lanjut oleh persepsi perangkat desa tentang kemampuan ArcGIS dalam menyajikan data geografis yang terstruktur. Kemudahan penggunaan sebesar 88% juga secara komprehensif dikuatkan oleh testimoni masyarakat mengenai kemudahan akses informasi melalui QR Code. Kombinasi kedua data ini memberikan gambaran yang menyeluruh dan meyakinkan tentang keberhasilan sistem dalam memenuhi tujuan penelitian.

Penelitian ini menegaskan kembali urgensi pemetaan batas desa sebagai kegiatan krusial dalam pengelolaan dan administrasi wilayah pedesaan (Baihaky et al., 2025). Peta administrasi yang jelas dan disepakati menjadi acuan resmi untuk pengelolaan aset desa, perencanaan pembangunan, dan resolusi konflik batas wilayah (Fortuna et al., 2025). Studi ini berkontribusi pada literatur dengan menunjukkan bagaimana integrasi ArcGIS dan QR Code dapat secara efektif menghasilkan peta administrasi desa yang akurat dan mudah diakses. Kontribusi ini melampaui penelitian sebelumnya yang cenderung berfokus pada pengembangan SIG untuk pemetaan area spesifik tanpa integrasi aksesibilitas langsung melalui QR Code, atau pemetaan partisipatif tanpa penekanan pada teknologi akses. Implikasi praktis penelitian ini signifikan bagi tata kelola Desa Margosari.

Sistem pemetaan yang dihasilkan dapat menjadi acuan resmi untuk perencanaan pembangunan, pengelolaan aset desa, dan resolusi potensi konflik batas wilayah. Peningkatan aksesibilitas informasi spasial melalui QR Code juga memberdayakan masyarakat dengan informasi yang akurat dan relevan. Implikasi teoretis terletak pada demonstrasi efektivitas pendekatan mixed method dalam mengevaluasi sistem informasi geografis yang dikombinasikan dengan inovasi aksesibilitas. Model sekuensial eksplanatori terbukti mampu menghasilkan pemahaman yang mendalam tentang fungsionalitas dan penerimaan pengguna. Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan.

Populasi perangkat desa yang menjadi sampel kuantitatif relatif kecil, sehingga generalisasi hasil kuantitatif perlu dilakukan dengan hati-hati. Demikian pula, jumlah partisipan kualitatif yang terbatas dapat membatasi keberagaman perspektif yang terekam. Keberlanjutan sistem dalam jangka panjang juga memerlukan evaluasi lebih lanjut. Penelitian mendatang dapat memperluas cakupan sampel, melibatkan lebih banyak desa, atau menguji efektivitas sistem dalam skenario resolusi konflik lahan riil. Pengembangan selanjutnya dapat mengeksplorasi integrasi data spasial dengan sistem informasi

administrasi kepegawaian atau layanan desa lainnya untuk menciptakan ekosistem informasi yang lebih komprehensif.

Perluasan fungsionalitas QR Code untuk menyediakan informasi tematik yang lebih spesifik, seperti data kependudukan atau statistik pembangunan, juga menjadi arah penelitian yang menjanjikan. Pemetaan berbasis ArcGIS dan QR Code dapat bertransformasi menjadi platform manajemen informasi desa yang lebih dinamis dan responsif terhadap kebutuhan masyarakat. Penerapan ArcGIS dalam pemetaan administrasi Desa Margosari bukan sekadar alat visualisasi, melainkan sebuah instrumen strategis yang mendukung tata kelola wilayah. Kemampuan ArcGIS dalam mengelola data spasial yang kompleks dan beragam, seperti batas desa, dusun, fasilitas umum, dan jalan, memungkinkan perangkat desa memiliki basis data geografis yang terstruktur (Agus & Ridwan, 2024). Data yang terorganisir ini esensial untuk pengambilan keputusan yang lebih akurat dan berbasis bukti, misalnya dalam alokasi dana pembangunan atau penentuan lokasi proyek infrastruktur desa.

Fleksibilitas ArcGIS untuk mengintegrasikan berbagai jenis data, mulai dari titik koordinat hingga data atribut deskriptif, menjadikannya fondasi yang kuat untuk sistem informasi geografis desa yang komprehensif.

QR Code sebagai Jembatan Aksesibilitas Informasi Geospasial Integrasi QR

Code dalam sistem pemetaan administrasi Desa Margosari secara fundamental mengubah cara masyarakat berinteraksi dengan informasi spasial. Sebelum adanya QR Code, masyarakat cenderung memerlukan penjelasan langsung untuk memahami lokasi atau batas wilayah, mengindikasikan adanya "gap" aksesibilitas informasi. Dengan QR Code, hambatan ini diminimalisir, memungkinkan warga mengakses peta digital secara mandiri hanya dengan memindai kode menggunakan perangkat seluler. Kemudahan ini tidak hanya meningkatkan efisiensi penyampaian informasi dari perangkat desa kepada masyarakat, tetapi juga memberdayakan warga dengan kemampuan untuk memperoleh informasi yang relevan kapan saja dan di mana saja.

Implikasi Teoretis: Konvergensi Teknologi dan Partisipasi Warga

Penelitian ini tidak hanya menyoroti efektivitas teknis dari ArcGIS dan QR Code, tetapi juga memperlihatkan bagaimana konvergensi teknologi dapat mendukung partisipasi masyarakat dalam tata kelola desa. Ketika informasi spasial menjadi lebih mudah diakses dan dipahami, potensi keterlibatan warga dalam perencanaan pembangunan atau penyelesaian isu batas wilayah dapat meningkat. Model ini sejalan dengan konsep citizen science dalam konteks geospasial, di mana masyarakat aktif berkontribusi atau memanfaatkan data geografis untuk kepentingan bersama

(Rahmat et al., 2021). Sistem ini menyediakan landasan bagi Desa Margosari untuk bergerak menuju tata kelola yang lebih transparan dan partisipatif, didukung oleh infrastruktur informasi spasial yang kuat.

SIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan dan mengevaluasi sistem pemetaan administrasi Desa Margosari berbasis ArcGIS dan QR Code yang berfungsi sebagai media informasi spasial desa. Efektivitas sistem tersebut telah terbukti melalui analisis kuantitatif deskriptif evaluatif yang menunjukkan fungsionalitas, akurasi, dan kemudahan penggunaan yang tinggi. Kehadiran teknologi ini memberikan solusi inovatif terhadap permasalahan akurasi dan aksesibilitas informasi spasial yang sering dihadapi oleh administrasi desa. Temuan ini menegaskan bahwa integrasi SIG dengan kode QR dapat menjadi alat yang sangat berguna untuk pengelolaan data wilayah secara modern. Sistem yang dikembangkan meningkatkan efisiensi proses administrasi desa serta aksesibilitas informasi bagi perangkat desa dan masyarakat setempat.

Melalui pendekatan mixed method, penelitian memperoleh pemahaman mendalam tentang persepsi dan pengalaman pengguna terhadap sistem pemetaan ini. Perangkat desa memberikan respons positif terhadap kemudahan operasional dan kontribusi sistem dalam memperjelas batas wilayah serta kepemilikan lahan, sesuai hasil wawancara dengan Kepala Desa Margosari, Bapak Suwardi. Sistem ini menjawab kebutuhan akan informasi spasial yang akurat dan mudah diakses, meningkatkan transparansi, serta mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik di tingkat desa. Adopsi teknologi serupa dapat dipertimbangkan untuk desa-desa lain yang menghadapi tantangan serupa dalam pengelolaan administrasi spasial. Sistem ini menunjukkan potensi besar sebagai model percontohan untuk implementasi teknologi informasi dalam tata kelola pemerintahan desa di Indonesia.

Implementasi sistem ini juga mengafirmasi prinsip kartografi kolaboratif (collaborative cartography), di mana partisipasi aktif dari perangkat desa dalam proses validasi data spasial menjadi krusial. Hal ini tidak hanya meningkatkan akurasi, tetapi juga menumbuhkan rasa kepemilikan terhadap data geografis yang pada gilirannya dapat menjamin keberlanjutan pemutakhiran informasi. Konsep ini sejalan dengan teori Participatory GIS (PGIS) yang menekankan integrasi pengetahuan lokal dengan teknologi SIG untuk pemberdayaan masyarakat dalam perencanaan dan pengelolaan wilayah mereka sendiri.

Adopsi QR Code sebagai antarmuka akses informasi menandakan pergeseran paradigma dari desktop-centric ke mobile-centric dalam penyediaan data spasial. Kemampuan untuk memindai kode dan langsung mengakses informasi geografis pada perangkat seluler secara instan memfasilitasi diseminasi informasi yang lebih luas dan merata, terutama di daerah dengan keterbatasan

infrastruktur komputer. Pendekatan ini relevan dengan konsep ubiquitous computing yang mengedepankan aksesibilitas informasi di mana saja dan kapan saja, memperluas jangkauan manfaat teknologi SIG bagi masyarakat awam.

Potensi pengembangan selanjutnya dari sistem ini mencakup integrasi dengan sistem informasi desa (SID) yang lebih komprehensif untuk menciptakan ekosistem data yang terpadu, mendukung visi smart village. Pemetaan batas administrasi dapat menjadi fondasi bagi pengembangan aplikasi lain, seperti pengelolaan aset desa, sistem informasi kependudukan berbasis spasial, atau bahkan platform promosi potensi ekonomi lokal. Ini menunjukkan bahwa sistem yang telah dikembangkan memiliki kapabilitas untuk menjadi infrastruktur data spasial dasar yang vital bagi pembangunan desa berkelanjutan.

Sistem ini juga memberikan kontribusi signifikan terhadap literasi digital dan spasial di tingkat desa, mengingat kemudahan penggunaannya tidak memerlukan keahlian teknis khusus. Teknologi ini bukan hanya alat administratif, melainkan juga instrumen edukasi yang secara tidak langsung memperkenalkan warga dan perangkat desa pada potensi SIG. Peningkatan literasi ini fundamental untuk menghadapi tantangan era digital, memastikan bahwa desa tidak tertinggal dalam adopsi inovasi teknologi yang relevan.

DAFTAR PUSTAKA

Agus, & Ridwan, Masri (2024). Pemetaan Objek Wisata Alam Kabupaten Kepulauan Selayar Berbasis Sistem Informasi Geografis Arcgis 10.5. *Pusaka : Journal of Tourism, Hospitality, Travel and Business Event*. https://doi.org/10.33649/pusaka.v1i1.12

Baihaky, Muhammad Azhar, Maulana, Yoga Chandra, & Supratno, Setyo (2025). Transformasi Tata Ruang Desa Melalui Pemetaan Geospasial Batas Dusun Berbasis Arcgis. *An-Nizam*. https://doi.org/10.33558/an-nizam.v4i2.11550.

Fortuna, Ellyni Dwi, Alif, & Hasby, Noor Ahmad (2025). Pemetaan Administrasi Desa Berbasis Partisipasi Masyarakat dan Gis: Studi Kasus Desa Salarri, Kabupaten Polewali Mandar. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bhinneka*. https://doi.org/10.58266/jpmb.v3i4.131

Jiwa, Prima, Araswati, Fulki Dwiyandi, & Meutia, Wita (2021). Pelatihan Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Geografi (Arcgis) Bagi Surveyor Pemetaan Wilayah. *Jurnal Janata*. https://doi.org/10.35814/janata.v1i1.2369

Meirany, Jasisca, Marcelina, Lestari, Arfena Deah, & Taufiqurrahman, Muhammad (2024). Pengukuran Garis Sempadan Pantai Berbasis ArcGIS Melalui Pemetaan Pengendalian Kawasan Pesisir Di Kota Singkawang. *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*. https://doi.org/10.26418/jtllb.v12i4.86666.

Nisumanti, Sartika, Chandra, Denie, Usman, Fathoni, Febryandi, & Jayen, Auranda Tri (2025). Pemberdayaan Masyarakat Desa Ujan Mas melalui Pemetaan Sanitasi Partisipatif Berbasis ArcGIS. *Akm: Aksi Kepada Masyarakat*. https://doi.org/10.36908/akm.v6i2.1641

Rahmat, Dwi Puji, Antoni, Darius, & Suroyo, Heri (2021). Sistem Informasi Geografis Pemetaan Area Menggunakan Arcgis (Studi Kasus Lokasi Organisasi Masyarakat (Ormas) Keagamaan Di Kota Palembang). *Jurnal Nasional Ilmu Komputer*. https://doi.org/10.47747/jurnalnik.v2i4.537.

Yuliadi, Rodianto, Rusdan & Dedy Sofyan MZ (2020). Sistem Informasi Layanan Administrasi Kepegawain Berbasis Lokal Area Network (Lan). *Jurnal Informatika, Teknologi dan Sains*. https://doi.org/10.51401/jinteks.v2i4.829