



Implementasi Sistem Informasi Geografis (SIG) Berbasis Partisipatif untuk Penguatan Tata Kelola Wilayah di Desa Keputihan

Abstrak

Kaputihan adalah desa di kecamatan Jatiwaras, Tasikmalaya, Jawa Barat, Indonesia. Dengan jumlah penduduk 6616 terletak di Kecamatan Jatiwaras Kabupaten Tasikmalaya dengan luas daerah 16 Ha. Pemerintah desa seringkali menghadapi tantangan dalam memetakan batas wilayah dan menentukan titik lokasi bangunan fasilitas umum. Ketidakakuratan dan keterlambatan dalam pemetaan tersebut tidak hanya mengganggu proses administrasi, tetapi juga menyulitkan pengunjung dari luar desa dalam menemukan lokasi tujuan. Dampak ini berpotensi menghambat berbagai aspek pengembangan desa, mulai dari perencanaan infrastruktur hingga penyediaan layanan publik yang efektif. Sehingga hal ini sangat berpengaruh terhadap pemasaran produk UMKM masyarakat setempat dimana Sebagian besar penduduk Desa Kaputihan menggantungkan hidupnya pada sektor, perkebunan, pertanian, peternakan. Berdasarkan analisis situasi dan permasalahan pengabdian ini bertujuan mendampingi Perangkat Desa Kaputihan dan Masyarakat pelaku UMKM untuk meningkatkan tata wilayah Desa Kaputihan dan memasarkan produk UMKM ke luar Desa Kaputihan sehingga produksi nya dikenal dan bisa di pesan oleh Masyarakat di luar Desa Kaputihan

Kata Kunci: sistem informasi geografis, UMKM, tata kelola wilayah

Abstract

Kaputihan is a village in Jatiwaras sub-district, Tasikmalaya, West Java, Indonesia. With a population of 6,616 located in Jatiwaras District, Tasikmalaya Regency, covering an area of 16 hectares, the village government often faces challenges in mapping the village boundaries and determining the locations of public facilities. The inaccuracies and delays in the mapping not only disrupted the administrative process but also made it difficult for visitors from outside the village to find their destinations. This impact has the potential to hinder various aspects of village development, from infrastructure planning to the provision of effective public services. This significantly impacts the marketing of local community MSME products, as the majority of Kaputihan Village residents rely on the sectors of plantations, agriculture, and animal husbandry for their livelihoods. Based on the analysis of the situation and problems with this service, the aim is to assist the Kaputihan Village Apparatus and the UMKM community in improving the spatial planning of Kaputihan Village and marketing UMKM products outside Kaputihan Village, so that their production is recognized and can be ordered by people outside Kaputihan Village.

Keywords: geographic information system, MSMEs, regional governance



Yani Sri Mulyani ^{1*}, Miftah Farid Adi Wisastra ², Yanti Apriyani ³, Atyla Azfa Al Harits ⁴, Dwi Fitriani Fathurohmah ⁵

^{1,2,3,4,5}Jurusan Sistem Informasi,
Universitas Bina Sarana Informatika
PSDKU Kampus Kota Tasikmalaya
Jl. Tanuwijaya No.4, Empangsari, Kec.
Tawang, Kota . Tasikmalaya, Jawa
Barat 46113

Article history

Received : 07-10-25
Revised : 27-10-25
Accepted : 31-10-25

*Email: yani.ymn@bsi.ac.id



PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah membawa perubahan besar dalam cara manusia berinteraksi serta memperoleh informasi. Perkembangan teknologi, khususnya internet, memungkinkan informasi diakses dengan cepat dan mudah dari seluruh penjuru dunia. Website menjadi salah satu media yang paling sering digunakan untuk menyampaikan informasi secara online. Konten dalam website bisa berupa:

- **Teks:** Informasi yang ditampilkan dalam bentuk tulisan.
- **Gambar:** Elemen visual yang membantu menjelaskan atau memperkuat isi.
- **Animasi:** Komponen bergerak yang menarik perhatian pengguna.

- **Video:** Materi audiovisual yang menyampaikan informasi secara lebih lengkap dan mendalam (M. R. Arief, 2011)

Menurut G. Wiro Sasmito (dikutip dalam (Adiwiastira et al., 2023))Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan sebuah sistem berbasis komputer yang digunakan untuk menampilkan dan menganalisis data geografis. Sistem ini menyajikan kondisi lingkungan dalam bentuk peta digital dengan memanfaatkan data atribut dan spasial. SIG merupakan sistem yang kompleks dan terintegrasi dengan fungsi-fungsi komputer yang berjalan dalam suatu jaringan

Penggunaan SIG yang tepat dapat membantu manajemen berbagai jenis data, termasuk aset desa. Barang milik Desa yang berasal dari kekayaan asli Desa, dibeli atau diperoleh melalui Anggaran Pendapatan dan Belanja Desa (APBD), atau diperoleh melalui hak lain yang sah dikenal sebagai aset desa. Permendagri No. 1 Tahun 2016 Tentang Pengelolaan Aset Desa Pasal 1 ayat 5 menyatakan hal ini. Selain itu, Pasal 1 ayat (27) dan ayat (24) menyatakan bahwa pendataan, pencatatan, dan pelaporan hasil pendataan aset Desa merupakan tugas inventaris. Pelaporan adalah penyajian informasi tentang keadaan objektif aset desa (Peraturan Pemerintah Tentang "Desa", 2005).

Kemunculan Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan dampak dari kemajuan teknologi. SIG berfungsi sebagai sistem yang mampu mengumpulkan, menyimpan, memodifikasi, menganalisis, mengelola, dan menyajikan berbagai bentuk data yang berkaitan dengan lokasi geografis (Longley, P., Goodchild, M., Maguire, D., & Rhind, n.d.). Secara ringkas, SIG merupakan perpaduan antara teknologi basis data, pemetaan (kartografi), dan teknik analisis statistik.

SIG merupakan singkatan dari Sistem Informasi Geografis yaitu sebuah aplikasi sistem informasi yang dirancang khusus sebagai saluran informasi untuk penentuan titik lokasi tempat atau bangunan fasilitas umum yang ada di Desa Kaputihan, Kabupaten Tasikmalaya.

Desa Kaputihan, yang terletak di Kecamatan Jatiwaras, Kabupaten Tasikmalaya, Jawa Barat, memiliki luas wilayah sekitar 16 hektare dan dihuni oleh sekitar 6.616 penduduk. Sebagian besar warganya menggantungkan hidup dari sektor pertanian, perkebunan, dan peternakan. Meski memiliki potensi besar, desa ini masih menghadapi sejumlah tantangan, terutama dalam hal pemetaan batas wilayah dan penentuan lokasi fasilitas umum.

Selama ini, ketidakakuratan dan keterlambatan dalam proses pemetaan tidak hanya menyulitkan administrasi pemerintahan desa, tetapi juga menyulitkan pengunjung dari luar untuk menemukan lokasi tertentu. Akibatnya, hal ini turut berdampak pada berbagai aspek pembangunan desa, termasuk perencanaan infrastruktur, penyediaan layanan publik, dan terutama pemasaran produk UMKM lokal.

Padahal, produk-produk dari pelaku UMKM di Desa Kaputihan memiliki potensi untuk dikenal lebih luas di luar desa. Untuk itu, kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk mendampingi perangkat desa dan para pelaku UMKM dalam meningkatkan tata kelola wilayah melalui pendekatan Sistem Informasi Geografis (SIG) berbasis partisipatif, sekaligus membantu mereka memperluas jangkauan pemasaran produk lokal agar lebih dikenal dan dapat diakses oleh masyarakat luar.

Dampak ini berpotensi menghambat berbagai aspek pengembangan desa, mulai dari perencanaan infrastruktur hingga penyediaan layanan publik yang efektif. Sehingga hal ini sangat berpengaruh terhadap pemasaran produk UMKM masyarakat setempat dimana sebagian besar penduduk Desa Kaputihan menggantungkan hidupnya pada sektor, perkebunan, pertanian, peternakan. Di luar sektor pertanian, penduduk Desa Kaputihan juga terlibat dalam industri rumah tangga berupa olahan makanan berupa produk UMKM.

Tentu hal ini sangat menyulitkan Masyarakat setempat dalam memasarkan produknya, dimana aplikasi peta daring seperti Google Maps telah banyak digunakan untuk kebutuhan navigasi. Namun, aplikasi tersebut memiliki keterbatasan, seperti waktu yang diperlukan untuk meng-update titik lokasi baru dan kesulitan dalam menampilkan lokasi yang kurang populer atau dinamis. Akibatnya, data yang disajikan tidak selalu mencerminkan kondisi lapangan secara real-time atau spesifik terhadap kebutuhan warga desa dan Masyarakat di luar Desa Kaputihan, serta selalu mengalami error ketika membuka Website Desa Kaputihan. Sehingga orang luar yang akan mengunjungi Desa kaputihan terkadang keasar.(Desa Kaputihan, 2015).

Kebutuhan data dalam sistem SIG Desa Kaputihan mencakup berbagai jenis data yang diperlukan untuk mendukung pemetaan analisis wilayah, sementara kebutuhan fungsional mencakup kemampuan sistem untuk mengumpulkan, menyimpan, menganalisis, memvisualisasikan, dan memelihara data secara efektif agar dapat mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik dalam pengelolaan wilayah desa.(Mulyani et al., 2025)

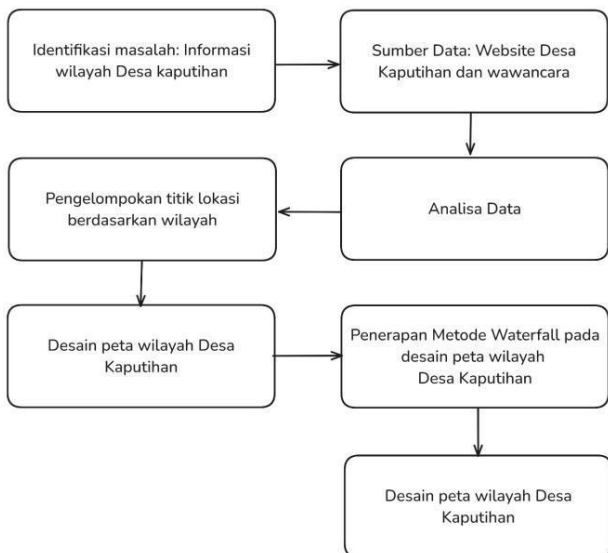
Kemampuan Sistem Informasi Geografis dalam mengelola data yang berkaitan dengan lokasi memungkinkan penyajian informasi geografis menjadi lebih tepat dan akurat. Sebagai solusi atas kesulitan dalam mencari lokasi secara daring, media informasi berbasis web akan dikembangkan untuk mempermudah proses pencarian secara online

Kegiatan Pengabdian Kemitraan Masyarakat bertujuan mendukung tata kelola wilayah Desa kaputihan dengan memanfaatkan teknologi digital, melanjutkan pengembangan infrastruktur, termasuk pelatihan aplikasi SIG terhadap perangkat desa dan masyarakat setempat untuk meningkatkan daya saing di sektor ecommerce. Penerapan aplikasi SIG menjadi infrastruktur penting

untuk menunjang produksi dan pemasaran digital dan perluasan pasar hasil UMKM secara efektif.

BAHAN DAN METODE

Metode Yang digunakan dalam pembuatan Aplikasi Sistem Informasi Geografis di Desa Kaputihan sebagai berikut :



Sumber: Hasil Penelitian (Mulyani et al., 2025)

Pengumpulan data dari berbagai sumber, seperti artikel, data sensus, serta hasil wawancara dengan pihak-pihak yang memiliki pengetahuan mendalam tentang industri di Desa Kaputihan, Kecamatan Jatiwaras, Kabupaten Tasikmalaya. Selain itu, data yang diperoleh dari internet mencakup informasi lokasi Desa Kaputihan, termasuk peta wilayah, koordinat geografis, citra satelit, serta data mengenai produsen dan produk industri setempat. Analisis dan desain SIG Aset desa Dalam membuat digitalisasi peta aset desa kami menggunakan program aplikasi Laravel ini adalah penyajian peta digital di dalam sebuah website.

Menurut Tahir, T. Bin, Rais, M., & Apriyadi, M. (dalam jurnal (Yuniarti et al., 2022)) Laravel merupakan salah satu framework web yang berbasis PHP dan dikembangkan secara *open-source*, laravel dikembangkan oleh Taylor Otwell dan digunakan untuk mengembangkan aplikasi berbasis web yang menerapkan sebuah pola yaitu MVC. Struktrur MVC yang diterapkan laravel ini agak berbeda dari MVC yang pada umumnya. Pada Laravel memiliki fitur *routing* yang digunakan untuk menghubungkan antara *request user* dan sebuah controller yang menerimanya. Sehingga cotroller tidak bisa langsung dapat menerima *sebuah request* tertentu . Kegiatan ini dilaksanakan melalui tiga tahapan utama, yaitu:

1.Tahap Perencanaan

Pada tahap awal, dirancanglah kegiatan secara sistematis berdasarkan materi yang akan disampaikan, yaitu sosialisasi Aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) Berbasis Partisipatif untuk Penguatan Tata Kelola Wilayah di Desa Keputihan (menekankan pada keterlibatan masyarakat dan tata kelola) Kepada Perangkat Desa

2.Tahap Pelaksanaan

Pada tahap ini, implementasi materi Sistem Informasi Geografis disampaikan kepada aparat Desa Kaputihan dan Karang Taruna,serta pelaku UMKM . Kegiatan dilanjutkan dengan sesi diskusi dan tanya jawab untuk memperdalam pemahaman peserta.

3. Tahap Praktik

Tahap terakhir berupa praktik dan simulasi aplikasi nya untuk aparat Desa yang jadi admin dan Karang Taruna selalu motor penggerak dalam Pembangunan Desa Kaputihan. Tujuannya adalah untuk menguji sejauh mana aparat desa memahami materi, sekaligus melatih kemampuan mereka dalam memberikan pelayanan secara efektif, empatik, dan sopan — baik dalam interaksi langsung maupun tidak langsung. Selain itu, tahap ini juga berfungsi untuk mengevaluasi keberhasilan program pengabdian kepada masyarakat yang telah dilakukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilakukan melalui sosialisasi tentang pelayanan prima dengan pendekatan Sistem Informasi Geografis (SIG) Berbasis Partisipatif untuk Penguatan Tata Kelola Wilayah di Desa Keputihan(menekankan pada keterlibatan masyarakat dan tata kelola) Kepada Perangkat Desa .Karang Taruna dan pelaku UMKM . Rangkaian kegiatan dan pencapaiannya dapat dijelaskan sebagai berikut:

Waktu dan Tempat Pelaksanaan

- **Hari/Tanggal:** Rabu, 6 Agustus 2025 dan 26 Agustus 2025
- **Tempat:** Aula Desa Keputihan, Kecamatan Jatiwaras, Kabupaten Tasikmalaya
- **Jumlah Peserta:** 50 orang yang terdiri dari:
 - Perangkat Desa: 15 orang
 - Karang Taruna: 15 orang
 - Pelaku UMKM: 20 orang

Tujuan Kegiatan

1. Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta dalam menerapkan **pelayanan prima** di lingkungan kerja dan kegiatan masyarakat.
2. Meningkatkan kemampuan masyarakat dan perangkat desa dalam memanfaatkan **Sistem Informasi Geografis (SIG)** berbasis partisipatif untuk penguatan tata kelola wilayah.
3. Mendorong **partisipasi aktif masyarakat** dalam proses perencanaan dan pengambilan keputusan pembangunan desa berbasis data spasial.

Rangkaian Kegiatan

1. Sesi Sosialisasi Pelayanan Prima (6 Agustus 2025):

- o Pemaparan materi tentang konsep pelayanan prima, etika pelayanan publik, dan strategi komunikasi efektif.
- o Diskusi interaktif dengan perangkat desa dan pelaku UMKM mengenai kendala dan praktik pelayanan publik di tingkat lokal.
- o Pre-test dan post-test untuk mengukur peningkatan pengetahuan peserta.

2. Sesi Pengenalan dan Pelatihan SIG Partisipatif (26 Agustus 2025):

- o Pengenalan konsep dasar SIG dan manfaatnya untuk tata kelola wilayah desa.
- o Pelatihan praktik pemetaan digital sederhana menggunakan *Google My Maps* dan *QGIS*.
- o Pemetaan partisipatif potensi desa (lokasi UMKM, fasilitas publik, lahan produktif, dan area rawan bencana).
- o Presentasi hasil peta oleh peserta sebagai bentuk evaluasi keterlibatan dan pemahaman.

Data Hasil dan Capaian Kegiatan

1. Data Kuantitatif

Indikator	Sebelum Kegiatan	Sesudah Kegiatan	Peningkatan
Rata-rata nilai pengetahuan tentang pelayanan prima (skala 0–100)	60	85	+41,6%
Tingkat pemahaman dasar SIG (skala 1–5)	1,7	4,3	+153%
Jumlah peserta yang mampu membuat peta digital mandiri	8 orang	38 orang	+375%
Tingkat partisipasi masyarakat dalam kegiatan perencanaan desa (berdasarkan absensi dan forum diskusi)	48%	78%	+30 poin
Jumlah UMKM yang teridentifikasi dan terpetakan secara digital	7 unit	25 unit	+257%
Rata-rata waktu respons layanan publik (misalnya	9 hari	5 hari	Lebih cepat 44%

Indikator Sebelum Kegiatan Sesudah Kegiatan Peningkatan

permohonan surat dan pengaduan warga)

Sumber : Hasil Penelitian di lapangan

2. Data Kualitatif (Hasil Wawancara dan Observasi)

1. Perangkat Desa:

Menyatakan bahwa setelah pelatihan, mereka mampu menampilkan data kependudukan dan potensi ekonomi desa secara spasial. Hal ini mempermudah dalam penyusunan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Desa (RPJMDes) dan meminimalisir tumpang tindih data. Temuan ini sejalan dengan temuan Nugraha et al. (Nugraha, I., Manan, M., Astuti, P., & Apriadi, 2022) dan (Sulistyan et al, 2018) yang menunjukkan bahwa penggunaan SIG partisipatif dapat memperkuat kapasitas aparat desa dan tata kelola wilayah

2. Karang Taruna:

Menginisiasi pembuatan peta kegiatan sosial dan kewirausahaan pemuda untuk membantu penyusunan program berbasis kebutuhan wilayah. Mereka juga aktif melakukan pembaruan data spasial secara berkala melalui kegiatan gotong royong digital.

3. Pelaku UMKM:

Mengaku lebih mudah mempromosikan produk lokal karena sudah memiliki peta lokasi usaha yang dapat diakses melalui Google Maps. Sebagian besar menyebutkan terjadi peningkatan pengunjung atau pemesanan rata-rata 10–20% dalam dua bulan setelah kegiatan.

2. Keterlibatan Masyarakat:

Terjadi peningkatan keaktifan warga dalam memberikan masukan terkait prioritas pembangunan wilayah setelah mereka mengetahui posisi wilayah dan potensi secara visual melalui peta SIG partisipatif. (Bąkowska-Waldmann, E., & Kaczmarek, 2021)

1. Analisis Peningkatan dan Dampak Kegiatan Peningkatan Kapasitas SDM:

Sebagian besar peserta menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman pelayanan prima dan kemampuan menggunakan SIG.

2. Peningkatan Tata Kelola Wilayah:

Desa kini memiliki peta digital partisipatif yang menampilkan sebaran fasilitas umum, lokasi UMKM, dan area strategis pembangunan, sehingga mempermudah transparansi dan koordinasi antar pihak. Selaras dengan hasil penelitian (Muralikrishnan et al, 2021) PGIS (Participatory GIS) membantu komunitas lokal memetakan fasilitas penting, lokasi usaha, dan area strategis pembangunan. Peta digital partisipatif ini memfasilitasi koordinasi komunitas dan pemerintah serta mendukung pengambilan keputusan berbasis kebutuhan wilayah.

3. Peningkatan Partisipasi dan Kolaborasi:

Adanya kolaborasi nyata antara perangkat desa, Karang Taruna, dan pelaku UMKM dalam pengumpulan serta validasi data spasial desa.

4. Efisiensi Layanan Publik:

Adanya pengurangan waktu pelayanan publik serta peningkatan kepuasan masyarakat terhadap keterbukaan informasi desa. Sejalan dengan hasil penelitian (Tsamara, A. N., & Nugraha, 2023) bahwa pemanfaatan SIG partisipatif dan keterbukaan informasi desa mempersingkat waktu pelayanan dan meningkatkan kepuasan masyarakat.

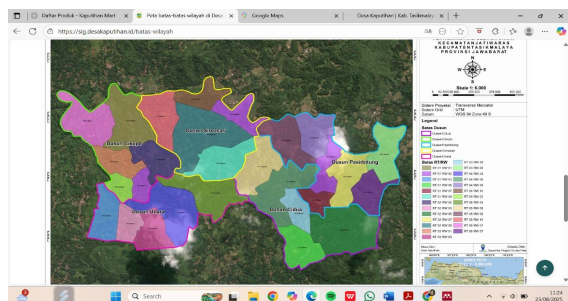
Sumber : Hasil Penelitian di lapangan

Melalui Kegiatan sosialisasi dan Implementasi Sistem Informasi Geografis memberikan pelatihan terutama pada perangkat desa serta wawasan bagi karang taruna dan UMKM dalam Meningkatkan inovasi dan infrastruktur digital melalui pengembangan aplikasi SIG untuk kepentingan lokasi yang akurat serta infrastruktur yang bagus sehingga memudahkan untuk pencarian lokasi yang ada di Desa Kaputihan. Mendukung pertumbuhan ekonomi dengan Aplikasi SIG masyarakat setempat bisa memasarkan produk UMKM nya dengan mudah dan bisa dikenal di luar Desa Kaputihan . Masyarakat di luar Desa Kaputihan bisa mendeteksi dengan tepat titik lokasi pengrajin UMKM yang ada di Desa Kaputihan.

Kegiatan diakhiri oleh dengan penyerahan alat hibah dari Kemdikristek untuk operasional desa dan UMKM sambutan penutupan dari Kepala Desa, kemudian dilanjutkan dengan sesi foto bersama seluruh peserta. Tim juga menyampaikan ucapan terima kasih dan salam perpisahan kepada para peserta yang telah berpartisipasi, serta kepada Kepala Desa atas dukungan dan fasilitas yang diberikan sehingga kegiatan pengabdian ini dapat terlaksana dengan baik.



Gambar 2. Halaman admin



Gambar 3. Batas wilayah di Desa Kaputihan



Gambar 4. Section home aplikasi SIG



Gambar 4. Peserta kegiatan



Gambar 5. Foto bersama

KESIMPULAN

Kegiatan Pengabdian Kemitraan Masyarakat ini diharapkan dapat memberikan sumbangsih yang positif dan bisa menjadikan Desa Kaputihan lebih meningkat dalam hal tata letak wilayah nya serta produk UMKM nya bisa berkembang dan dikenal di luar Desa Kaputihan .

Pelaksanaan kegiatan sosialisasi dan pelatihan ini berhasil mencapai target utama, yaitu peningkatan kompetensi pelayanan prima dan penguatan tata kelola wilayah berbasis SIG partisipatif. Keberhasilan ini tercermin dari peningkatan skor pengetahuan peserta, kemampuan teknis dalam pemetaan, serta tumbuhnya partisipasi masyarakat dalam pengelolaan data dan pembangunan desa.

Dengan adanya Implementasi Sistem Informasi Desa Kaputihan ini menghasilkan proses pemetaan batas wilayah dan penentuan titik lokasi setiap dusun sangat penting. Ketidaktepatan dan keterlambatan dalam proses ini tidak hanya menghambat upaya pemasaran produk UMKM milik warga setempat, tetapi juga menyulitkan

pengunjung dari luar desa dalam menemukan lokasi para pelaku UMKM. Kondisi ini memberikan dampak signifikan terhadap distribusi dan pemasaran produk UMKM ke luar wilayah Desa Kaputihan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami kepada DPPM Kemdiktisaintek yang telah mendanai HIBAH PKM BIMA, Universitas BSI, LPPM Universitas BSI dan mitra Desa Kaputihan Kecamatan Jatiwaras Kabupaten Tasikmalaya yang telah mendukung pelaksanaan kegiatan pengabdian.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiwisastro, M. F., Rahmani, A., Purnia, D. S., & Mulyani, Y. S. (2023). Sistem Informasi Geografis Persebaran Sekolah Di Kota Tasikmalaya Berbasis Web. *Jurnal Komputer Dan Informatika*, 11(2), 134–144. <https://doi.org/10.35508/jicon.v1i2.9808>
- Bąkowska-Waldmann, E., & Kaczmarek, T. (2021). The use of PPGIS: Towards reaching a meaningful public participation in spatial planning. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 10(9), 581. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/ijgi10090581>
- Desa Kaputihan. (2015). *Desa Kaputihan*. <https://kaputihan.desa.id/>
- Longley, P., Goodchild, M., Maguire, D., & Rhind, D. (n.d.). *Geographic Information Systems and Science*. Andi.
- M. R. Arief. (2011). *Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP Dan MySQL*. ANDI OFFSET.
- Mulyani, Y. S., Harits, A. A. Al, Mujahidah, A. S. A., Rizki, A. S., Madinah, F. N., Fathurohmah, D. F., & Fauziah, W. (2025). Sistem Informasi Geografis Desa Kaputihan: Implementasi dan Pengelolaan Wilayah dengan Metode Waterfall. *Jurnal Infortech*, 7(1), 26–33. <http://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/infortech>
- Muralikrishnan et al. (2021). Participatory GIS (PGIS) approach for the development of community-based climate smart sustainable agriculture models in the semiarid regions of Southern India. *Current Journal of Applied Science and Technology*, 4(5). <https://doi.org/https://doi.org/10.9734/cjast/2021/v40i531300>
- Nugraha, I., Manan, M., Astuti, P., & Apriadi, A. (2022). The application of participatory mapping to support boundary conflict solving in Indonesia (Study Case: Rambah Sub-Districts, Riau Province, Indonesia). *Journal of Urban Regional Planning and Sustainable Environment*, 1(1). https://journal.uir.ac.id/index.php/JURPS/article/view/9049?utm_source=chatgpt.com
- Peraturan Pemerintah tentang "Desa", (2005). <http://binapemdes.kemendagri.go.id>

- Sulistiyawan et al. (2018). Integrating participatory GIS into spatial planning regulation: The case of Merauke District, Papua, Indonesia. *International Journal of the Commons*, 12(1), 25–29. <https://doi.org/https://doi.org/10.18352/ijc.759>
- Tsamara, A. N., & Nugraha, J. (2023). Penerapan service excellence sebagai upaya peningkatan kualitas layanan humas pemerintah kota Surabaya (Studi pada koridor co-working space. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran*, 9(1). <https://journal.unesa.ac.id/index.php/jpap/article/view/9577>
- Yuniarti, R., Hartami Santi, I., & Dwi Puspitasari, W. (2022). Perancangan Aplikasi Point of Sale Untuk Manajemen Pemesanan Bahan Pangan Berbasis Framework Laravel. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 6(1), 67–74. <https://doi.org/10.36040/jati.v6i1.4283>