



ANALISIS PEMETAAN DISTRIBUSI PETANI BERBASIS DATA SPASIAL MENGGUNAKAN APLIKASI QGIS DI KECAMATAN DAMPIT

Muhammad Ali Wafa

Program Studi Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan,

Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, Indonesia

aliassakhiy57@gmail.com

ABSTRACT

Dampit District in Malang Regency has great agricultural potential, but there is a problem with the uneven distribution of farmers. The purpose of this study is to analyze the distribution of farmers using a spatial approach based on SHP data using QGIS. The main focus of this study is the mismatch between the number of farmers and the area of productive land, because there are villages that have fertile land but lack managers, and other villages that have many farmers but little productive land. Quantitative methods are used, with spatial mapping using the Jenks classification (Breaks Alam) to divide the number of farmers into low, medium, and high categories. The results of the study indicate that mapping the distribution of farmers spatially can not only present accurate and easy-to-understand information, but can also serve as a strategic basis for making effective policies for equitable agricultural development and resource allocation. Local governments can use the resulting spatial visualization to determine the priority scale of interventions, understand village agrarian transformation patterns, and create data-based policies to support sustainable agricultural sector growth in Dampit District.

Keywords: Farmer Distribution, QGIS, Spatial Data, Jenks Classification, Dampit District

ABSTRAK

Kecamatan Dampit di Kabupaten Malang memiliki potensi pertanian yang besar, tetapi ada masalah dengan distribusi petani yang tidak merata. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis distribusi petani dengan menggunakan pendekatan spasial berbasis data SHP menggunakan QGIS. Fokus utama penelitian ini adalah ketidaksesuaian antara jumlah petani dan luas lahan produktif, karena ada desa-desa yang memiliki lahan yang subur tetapi kekurangan pengelola, dan desa-desa lain yang memiliki banyak petani tetapi sedikit lahan produktif. Metode kuantitatif digunakan, dengan pemetaan spasial menggunakan klasifikasi Jenks (Breaks Alam) untuk membagi jumlah petani ke dalam kategori rendah, sedang, dan tinggi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemetaan distribusi petani secara spasial tidak hanya dapat menyajikan informasi yang akurat dan mudah dipahami, tetapi juga dapat berfungsi sebagai dasar strategis dalam pembuatan kebijakan yang efektif untuk pemerataan pembangunan pertanian dan pengalokasian sumber daya. Pemerintah daerah dapat menggunakan visualisasi spasial yang dihasilkan untuk menentukan skala prioritas intervensi, memahami pola transformasi agraria desa, dan membuat kebijakan berbasis data untuk mendukung pertumbuhan sektor pertanian yang berkelanjutan di Kecamatan Dampit.

Kata-Kata Kunci: Distribusi Petani, QGIS, Data Spasial, Klasifikasi Jenks, Kecamatan Dampit

PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara agraris dengan kekayaan alam yang melimpah untuk memenuhi kebutuhan manusia. Alam yang sangat subur dapat dimanfaatkan dalam banyak bidang, terutama di bidang pertanian, dan dapat berfungsi sebagai sumber bahan baku untuk industri. Selain itu, memiliki efek positif tambahan, seperti subsektor yang menghasilkan devisa dan menyerap tenaga kerja (Suseno et al., 2021). Kecamatan Dampit, Kabupaten Malang, sangat bergantung pada ekonomi pertanian. Kehidupan sosial dan ekonomi masyarakat di daerah ini bergantung pada pertanian, karena sebagian besar penduduknya hidup sebagai petani. Dampit adalah tempat yang bagus untuk menanam berbagai jenis padi, kopi, dan sayuran karena dataran tingginya dan curah hujan yang stabil.

Masalah yang dihadapi adalah bahwa masih ditemukan ketimpangan di masyarakat Karena distribusi yang tidak merata, petani tersebar tidak selaras dengan potensi lahan mereka. Fakta bahwa beberapa daerah yang sangat subur tidak memiliki pengelola yang memadai untuk mengelola lahan mereka, dan ada banyak petani yang melebihi batas dengan sedikit lahan produktif. Untuk mencapai pemerataan sumber daya, fenomena ini harus dianalisis untuk mengetahui jumlah petani yang tersebar di wilayah tersebut.

Penelitian pertama, yang ditulis oleh Dwi Suprastyo dkk. dengan judul "Analisis Distribusi Pemilikan Lahan Pertanian dan Pendapatan Usahatani di Kabupaten Karawang", bertujuan untuk menganalisis struktur kepemilikan lahan, kebijakan yang dibuat, dan berapa banyak lahan yang diperlukan petani untuk memenuhi kebutuhan hidup yang layak bagi keluarga mereka. Dengan demikian, dapat dibuat kebijakan untuk mengatasi ketimpangan pemilikan lahan pertanian (Suprastyo et al., 2020).

Dalam penelitian kedua, Dwi Yulianti dkk menggunakan sampel tiga puluh petani di Desa Mranak dan Desa Betokan, dengan hasil panen rata-rata 147.393,9 kg, dengan hasil panen paling sedikit 8.000 kg dan hasil panen paling banyak 500.000 kg. Berdasarkan hasil uji sistem, aplikasi 1 dan 2 untuk penyebaran petani jambu air berfungsi dengan baik di smartphone dan desktop dengan tiga platform browser. Dengan menggunakan hasil pemetaan penelitian ini, masyarakat dapat membeli lebih banyak daging segar dengan harga yang lebih murah dari petani (Yulianti et al., 2023).

Dengan menggunakan data SHP, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui distribusi petani di kecamatan Dampit. Data SHP adalah alat khusus yang dapat memberikan informasi yang akurat dan berbasis spasial, yang memungkinkan pemetaan yang tepat dari wilayah administratif dan distribusi objek penelitian. Dengan menggunakan jumlah populasi petani, peneliti dapat mengelola data yang mudah dipahami yang kemudian dapat digunakan sebagai acuan strategis seperti merencanakan proyek pertanian yang tepat sasaran dan merata, mengatur alokasi sumber daya, dan menetapkan kebijakan subsidi untuk petani. Analisis distribusi petani secara geografis membantu pemerintah menentukan skala intervensi yang paling penting di wilayah tertentu yang diperlukan. Hasil analisis ini juga berguna untuk memahami pola transformasi desa di bidang pertanian dan mengurangi ketimpangan dan ancaman yang muncul dari distribusi petani yang tidak merata.

KAJIAN LITERATUR

Pertanian

Untuk memenuhi kebutuhan saat ini dan di masa mendatang, pertanian adalah sektor yang sangat penting. Pertanian adalah sistem yang rumit yang terdiri dari interaksi antara manusia, tanaman, hewan, tanah, dan lingkungan sekitarnya (Soemarwoto, 2001). Pertanian

didefinisikan oleh Koentjaraningrat (1981) sebagai proses bercocok tanam untuk mendapatkan hasil dari tanaman tertentu dengan pengolahan tanah yang direncanakan. Namun, menurut Syafe'i (2016), pertanian dalam konteks perkotaan adalah metode bercocok tanam yang disesuaikan dengan keterbatasan lahan perkotaan, seperti vertikultur atau hidroponik.

Pertanian dapat didefinisikan sebagai aktivitas manusia dalam mengelola tanaman dan tumbuhan sehingga menghasilkan makanan dan produk lain yang mampu memenuhi kebutuhan manusia, terutama dalam hal makanan. Pertanian juga mampu memenuhi kebutuhan manusia pada sektor lain, seperti ekonomi, dengan mempertimbangkan pembangunan berkelanjutan yang mencakup tiga aspek: ekonomi, sosial, dan lingkungan (Fajar et al., 2022).

Distribusi Spasial

Cara suatu objek tersebar dalam ruang geografis, baik merata, terpusat, tersebar, atau acak, disebut dispersi spasial. Pola ini dapat digambar dan dipahami dengan menggunakan teknologi geospasial seperti sistem informasi geografis (GIS) (Longley et al., 2015). Untuk analisis distribusi spasial ini, Teori Central Place digunakan. Teori ini pertama kali dikemukakan oleh Christaller pada pertengahan tahun 1933, dan memodelkan perilaku ritel secara spasial. Studi Christaller yang berkaitan dengan masalah penentuan jumlah, ukuran, dan pola penyebaran kota-kota pertama kali dipublikasikan. Salah satu asumsi yang dikemukakan adalah sebagai berikut: 1). Lokasi yang memiliki permukaan datar yang sama, jumlah penduduk yang sama, kesempatan transportasi dan komunikasi yang sama, dan jumlah penduduk yang ada membutuhkan barang dan jasa (Aulia S et al., 2009).

METODE

Penelitian kuantitatif yang digunakan menekankan analisis data numerik (angka), yang kemudian dianalisis dengan teknik statistik yang tepat dan sesuai (Siroj et al., 2024). Data Shapefile (.shp) yang telah dibuat dan dibuka oleh peneliti diproses dalam aplikasi pembuat peta. Data tahun 2019 adalah sumber data terkini dan lengkap untuk wilayah administratif dan jumlah petani pada saat penelitian dilakukan. Peneliti juga menggunakan program QGIS untuk melakukan pemetaan persebaran di Kecamatan Dampit. Akibatnya, data yang dihasilkan tetap utuh dan mudah dipahami.

Pertama, data SHP diunduh; kedua, masukkan data SHP ke QGIS; ketiga, memfilter area penelitian; keempat, masukkan data wilayah yang ingin dipetakan; dan kelima, melakukan visualisasi peta. Petani tersebar di kecamatan Dampit dalam tiga kategori: tinggi, sedang, dan rendah. Untuk mengklasifikasikan distribusi petani tersebut, metode Jenks (Klasifikasi Breaks Alami) sangat cocok untuk mengelompokkan data spasial seperti distribusi jumlah petani per desa. Ini terutama berlaku untuk data yang memiliki pola alami atau tidak merata (Sastanti & Fibriani, 2019).

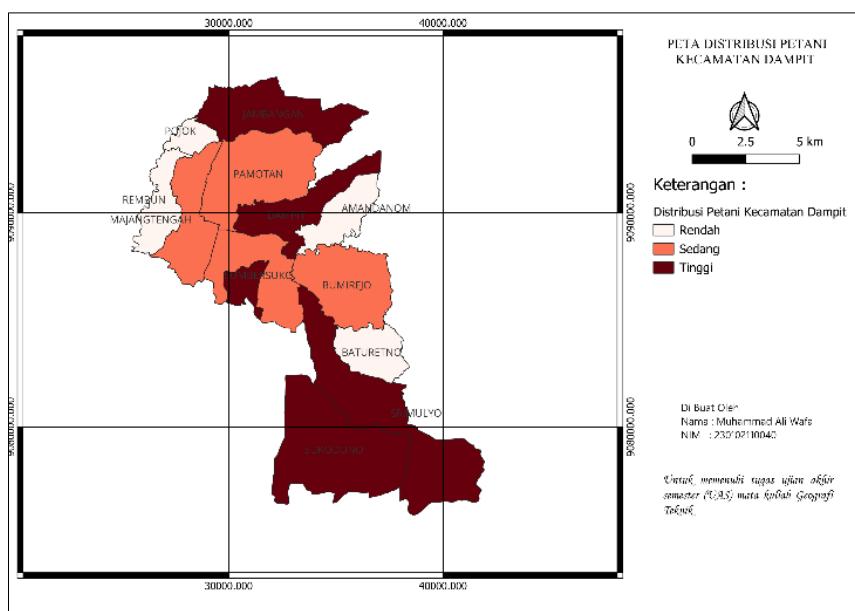
HASIL DAN PEMBAHASAN

Alur kerja yang terstruktur, di mana setiap tahap menghasilkan output yang menjadi masukan untuk tahap berikutnya, merupakan komponen penting dalam penggunaan Sistem Informasi Geografis (SIG) (Fenando, 2021). Namun, jika dilakukan secara manual, proses ini seringkali memerlukan banyak waktu dan tenaga, terutama jika data diubah atau parameter dioptimalkan. Untuk mengatasi hal ini, program QGIS menawarkan fitur modeler grafis bawaan yang memungkinkan pengguna mendefinisikan dan menjalankan alur kerja mereka

dengan satu perintah (Ezrahayu et al., 2024). Salah satu perangkat lunak Sistem Informasi Geografis (SIG) yang berbasis open source adalah Quantum GIS (QGIS). QGIS memiliki fitur dan fungsi umum yang mudah digunakan oleh pengguna (Andayani et al., 2022).

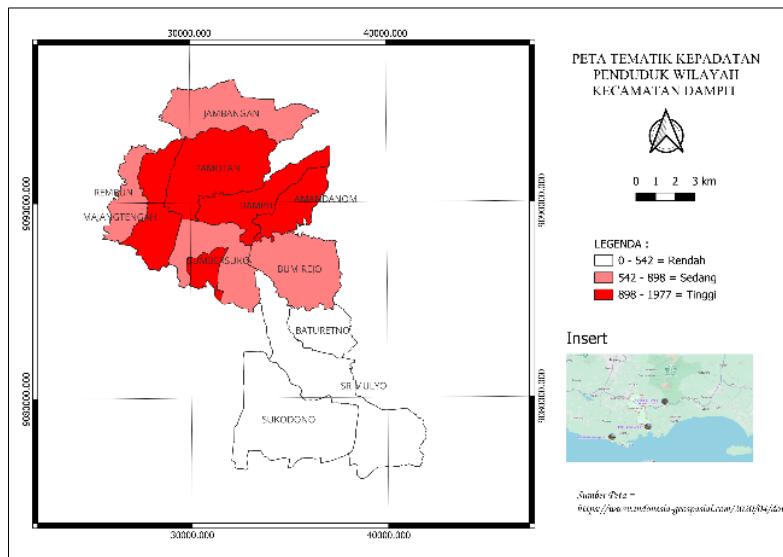
Sistem informasi geografis menggunakan QGIS, perangkat lunak open source. Selain kemampuan untuk menyediakan, melihat, dan mengedit data, QGIS juga dapat melakukan analisis spasial dan memproses berbagai format data spasial, seperti shapefile dan coverage. Beberapa kelebihan QGIS meliputi kemampuan untuk membuka berbagai jenis data spasial, tampilannya yang mudah digunakan dan ramah pengguna, sifatnya yang sumber terbuka, dan adanya alat untuk pemrosesan penginderaan jauh, geocoding, dan konversi data (Fajrillah et al., 2022). Hasil final layout pemetaan kepadatan agraris dapat di lihat pada gambar 1 berikut.

Gambar 1. Peta Kepadatan Agraris di Kecamatan Dampit



Dalam gambar 1 yang ditampilkan, tingkat kepadatan penduduk dikategorikan ke dalam tiga kategori: Rendah, Sedang, dan Tinggi, berdasarkan jumlah jiwa per satuan luas wilayah. Kategori Rendah memiliki sekitar 204 904,67 jiwa dan ditandai dengan warna krem muda, menunjukkan bahwa wilayah dengan persebaran penduduk yang relatif jarang mungkin didominasi oleh lahan terbuka, pemukiman terpencar, atau kondisi geografis yang tidak mendukung. Di sisi lain, kategori Tinggi, yang terdiri dari 1.665 hingga 3.941 orang, diberi warna merah tua dan menunjukkan daerah dengan banyak penduduk, biasanya di pusat permukiman atau kawasan perkotaan dengan banyak aktivitas ekonomi. Meskipun klasifikasi ini memberikan gambaran visual tentang tingkat kepadatan, informasi tersebut belum mencantumkan data jumlah penduduk total atau luas wilayah secara langsung. Akibatnya, data atribut atau tabel pendukung diperlukan untuk analisis kuantitatif lebih lanjut. Pemetaan distribusi petani dapat di lihat pada gambar 2.

Gambar 1. Peta Kepadatan Agraris di Kecamatan Dampit



Dalam gambar 2, jumlah petani dikategorikan ke dalam tiga kategori: Rendah, Sedang, dan Tinggi. Simbol warna berbeda menunjukkan kategori masing-masing, yang menunjukkan jumlah petani per wilayah. Area dengan populasi petani antara 204,00 dan 904,67 termasuk dalam kategori Rendah. Di kategori Sedang, wilayah dengan sedikit petani ditandai dengan warna krem muda, dan di kategori Sedang, jumlah petani berkisar dari 904,67 hingga 1.665,00. Meskipun wilayah-wilayah dalam kategori ini memiliki jumlah petani yang lebih besar daripada wilayah dalam kategori rendah, mereka masih belum mencapai tingkat yang paling tinggi. Terakhir, kategori Tinggi terdiri dari daerah dengan jumlah petani antara 1.665,00 dan 3.941,00, ditunjukkan dengan warna merah tua. Daerah-daerah ini menunjukkan jumlah petani tertinggi dibandingkan dengan dua kategori sebelumnya.

Dampit adalah kecamatan di Kabupaten Malang, Jawa Timur. Itu sekitar 36 km tenggara Kota Malang. Areanya seluas ±135 km² dan rata-rata 575 m di atas permukaan laut. Tempat ini berbatasan dengan Wajak, Turen, dan Sumbermanjing, serta dengan Samudra Hindia di selatan. Akibat pertumbuhan penduduk yang signifikan, variasi penggunaan lahan terus meningkat (BPS. 2024). Harfian et al., (2024) menemukan bahwa 152,6 ha (14,2 %) lahan sawah irigasi kelas S1 (Sangat Sesuai) dan 906,8 ha (84,2 %) kelas S2 (Cukup Sesuai). Bagian barat hingga utara memiliki kemiringan lereng yang datar (kurang dari 3%). Area ini termasuk dalam kelas S1. Sementara area dengan topografi landai (3-5%) tersebar di hampir seluruh Kecamatan Dampit termasuk dalam kelas S2 berdasarkan hasil kesesuaian lahan. Kemiringan lahan dan kemasaman tanah sangat mempengaruhi kesesuaian lahan untuk tanaman pangan. Untuk mendapatkan hasil penelitian yang lebih baik, penelitian ini dapat dikembangkan dengan menggunakan data sekunder yang sangat akurat.

Luas total Kecamatan Dampit adalah sekitar 13.530 hektare, atau 135,30 km², menurut data yang dikumpulkan dari blog Lirik Pertanian. Dengan komposisi yang mencerminkan karakteristik agraris daerah, berbagai jenis penggunaan lahan dapat ditemukan di daerah ini. Sekitar 1.476,33 hektare lahan dialokasikan untuk sawah irigasi atau sistem selang-selang, yang sebagian besar digunakan untuk pertanian padi dan tanaman semusim lainnya. Sekitar 7.110,33 hektare lahan kering atau tegalan digunakan untuk pertanian non-irigasi, seperti palawija, hortikultura, dan beberapa tanaman tahunan. Selain itu, area perkebunan seluas

2.560,78 hektare di Kecamatan Dampit digunakan untuk menanam komoditas unggulan seperti cengkeh, kakao, dan kopi.

Selain lahan pertanian, ada hutan seluas 337,23 hektare yang tersebar di beberapa lokasi, membantu keseimbangan ekologi wilayah. Seluas 1.627,18 hektare dialokasikan untuk pemukiman dan pekarangan penduduk. Sekitar 455 hektare lagi dialokasikan untuk kawasan industri, fasilitas umum, dan infrastruktur. Jumlah lahan produktif (sawah, tegalan, dan perkebunan) mencapai 11.147 hektare ketika digabungkan, menunjukkan potensi pertanian yang besar dan beragam di Kecamatan Dampit. Ini menunjukkan bahwa Dampit adalah salah satu daerah di Kabupaten Malang dengan kontribusi pertanian dan perkebunan yang signifikan. Luas lahan produktifnya adalah 11.147,44 ha, menurut pemetaan di atas.

Menurut data distribusi petani di Kecamatan Dampit, ada 13 desa yang dipetakan. Digitasi peta distribusi petani Kecamatan Dampit dilakukan dengan cara yang sistematis menggunakan aplikasi QGIS. Langkah pertama dimulai dengan mengimpor data spasial dalam format shapefile (SHP) ke QGIS, yang mengandung batas wilayah administratif. Kemudian, data dari keseluruhan data kabupaten hanya diekstrak melalui penyaringan (filtering). Untuk mempermudah manajemen data distribusi petani, tahap berikutnya adalah penggunaan fungsi dissolve untuk menggabungkan batas wilayah desa ke dalam satu kesatuan administratif. Setelah wilayah target dibentuk, setiap bagian diberi nama berdasarkan desa yang ada dan diberi informasi tentang jumlah petani yang bekerja di sana.

Visualisasi data menggunakan fitur "categorized", yang mengelompokkan jumlah petani ke dalam kategori tertentu, yang masing-masing diberi warna yang berbeda untuk memudahkan analisis distribusi antarwilayah. Terakhir, peta disusun dalam mode layout dengan menambahkan elemen penting seperti judul, legenda, skala, arah utara, dan sumber data. Proses ini menghasilkan peta tematik yang informatif, akurat secara spasial, dan berguna untuk membantu dalam analisis distribusi petani dan pengambilan keputusan pembangunan berbasis wilayah.

SIMPULAN

Studi ini menunjukkan bahwa memetakan distribusi petani secara spasial di Kecamatan Dampit dengan menggunakan teknologi Sistem Informasi Geografis (SIG) menggunakan QGIS. Jumlah petani dapat diklasifikasikan ke dalam tiga kategori utama—rendah, sedang, dan tinggi (Jenks). Masing-masing kategori memberikan gambaran yang lebih baik tentang jumlah petani di setiap wilayah desa. Hasil pemetaan ini menunjukkan bahwa ada perbedaan dalam distribusi petani: banyak petani di daerah dengan potensi lahan yang besar dan sebaliknya. Selain itu, pemetaan ini menunjukkan hubungan antara distribusi tenaga kerja pertanian dan kondisi fisik wilayah, seperti topografi dan kesesuaian lahan. Lahan produktif Kecamatan Dampit seluas 11.147,44 hektare adalah potensi besar yang perlu dikelola dengan baik, terutama dengan mempertimbangkan berapa banyak petani yang tinggal di setiap desa. Hasil penelitian, yang didukung oleh visualisasi spasial yang informatif dan akurat, membantu perencanaan pembangunan berbasis wilayah, alokasi sumber daya, dan penentuan kebijakan pertanian yang lebih terarah dan merata. Selain itu, penelitian ini merupakan langkah awal untuk mengurangi ketimpangan distribusi petani di masa mendatang.

REFERENSI

- Andayani, N., Hartawan, W., & Maulana, A. (2022). Perancangan Sistem Pemetaan Wilayah Calon Pelanggan Dengan Menggunakan Qgis Pada Pt. Indonesia Comnets Plus (Icon+)

- Sbu Bengkulu. *Jurnal Informatika*, 1(2), 1–12. <https://doi.org/10.57094/ji.v1i2.357>
- Aulia S, A., Elmanisa, A. M., & Gunawan, M. P. (2009). Pola Distribusi Spasial Minimarket di Kota-Kota Kecil. *Journal Perencanaan Wilayah Dan Kota*, 20(2), 78–94.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Malang. (2024). BP. <https://malangkab.bps.go.id/>
- Ezrahayu, P., Julius, M. A., & Aritonang, S. (2024). Penggunaan Aplikasi QGIS Processing Modeler dalam Menentukan Potensi Bencana Tanah Longsor di Kabupaten Bogor. *Geodika: Jurnal Kajian Ilmu Dan Pendidikan Geografi*, 8(1), 41–52. <https://doi.org/10.29408/geodika.v8i1.25729>
- Fajar, K. I. D., Rijanta, R., & Kurniawan, A. (2022). Eksplorasi Variabel Pembangunan Berkelanjutan untuk Indeks Desa Membangun Pulau Jawa. *Majalah Geografi Indonesia*, 37(1), 68. <https://doi.org/10.22146/mgi.73056>
- Fajrillah, Ardiansyah, R., Andini, T., Juliani, R., Putri, M. T., & Idris, I. (2022). Sistem Informasi Geografis Pemetaan Lokasi Wisata Di Sumatera Barat Berbasis Webgis Menggunakan Qgis. *Jurnal Multimedia Dan Teknologi Informasi (Jatilima)*, 4(01), 14–24. <https://doi.org/10.54209/jatilima.v4i01.297>
- Fenando. (2021). Sistem Informasi Geografis (SIG) Pemetaan Lokasi Pertambangan Batu Bara Berbasis Quantum GIS (Studi Kasus: PT. Hasil Bumi Kalimantan). *Journal of Information Systems and Informatics*, 3(1), 108–120. <https://doi.org/10.33557/journalisi.v3i1.94>
- Harfian, B., Sukanto, A. R., Nugraha, R. F. I., Dewanto, R., Ahmad, S. Wi., & Irawan, L. Y. (2024). Identifikasi Kesesuaian Lahan Sawah Irigasi DI Kecamatan Dampit Kabupaten Malang. *Geography : Jurnal Kajian, Penelitian Dan Pengembangan*, 12(2), 661–670.
- Koentjaraningrat. (1981). *Pengantar Ilmu Antropologi*. Jakarta: UI Press.
- Lirik Pertanian. (2023). *Potensi Pertanian Kecamatan Dampit Kabupaten Malang*. Diakses dari <http://kitapertaniandampit.blogspot.com>
- Longley, P. A., Goodchild, M. F., Maguire, D. J., & Rhind, D. W. (2015). *Geographic Information Systems and Science* (4th Edition). Wiley.
- Siroj, R. A., Afgani, W., Fatimah, Septaria, D., Zahira, G., & Salsabila. (2024). Metode Penelitian Kuantitatif Pendekatan Ilmiah untuk Analisis Data. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 7(3), 1861–1864.
- Suprastyo, D., Siregar, H., & Mulatsih, S. (2020). Analisis Distribusi Pemilikan Lahan Pertanian dan Pendapatan Usahatani di Kabupaten Karawang. *Tataloka*, 22(1), 61–69. <https://doi.org/10.14710/tataloka.22.1.61-69>
- Suseno, M. A., Tain, A., & Windiana, L. (2021). Persepsi Pemuda Terhadap Pekerjaan Usaha Pertanian Kopi Di Desa Amadanom Kecamatan Dampit Kabupaten Malang. *Jurnal Pertanian Cemara*, 18(2), 9–20. <https://doi.org/10.24929/fp.v18i2.1629>
- Syafe'i. (2016). Metode bercocok tanam dalam konteks pertanian urban. Dalam *Sejarah dan Metode Pertanian Perkotaan*. Bandung: Unikom Press.
- Soemarwoto, Otto. (2001). *Ekologi, Lingkungan Hidup, dan Pembangunan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Yulianti, D., Laila Nugraha, A., & Awaluddin, M. (2023). Aplikasi Webgis Persebaran Petani Jambu Air Di Kabupaten Demak. *Jurnal Geodesi Undip*, April, 70.