

Implementasi Peta Digital untuk Mendukung Pelayanan Informasi Kepemilikan Lahan di Desa Grujugan Kabupaten Kebumen

Sausan¹, Popy Laras Puspita², Gavrilla Claudia³, Luqman Nawawi⁴, Argadhana
Nugrohosiwi⁵

Program Studi Sains Data, Institut Teknologi Telkom Purwokerto^{1,2,3,4}
Program Studi Rekayasa Perangkat Lunak, Institut Teknologi Telkom Purwokerto⁵
Email Koresponding: 21110003@itttelkom-pwt.ac.id

Received 15 Oktober 2023, Revised 05 Januari 2024, Accepted 08 Januari 2024

ABSTRAK

Desa Grujugan mempunyai rencana jangka pendek dan menengah (RPJMD) untuk membuat sistem informasi tata ruang dan peta digital. Sistem informasi tersebut akan digunakan untuk perencanaan tata ruang desa. Namun, permasalahan yang ditemukan adalah peta wilayah Desa Grujugan yang ada belum memenuhi ketentuan sebagai peta digital. Peta yang ada masih berbentuk sketsa peta yang tidak mengandung data koordinat. Pengabdian masyarakat ini bertujuan membantu mengatasi masalah tersebut dengan membuat peta digital Desa Grujugan. Metode pelaksanaan pengabdian masyarakat ini terdiri dari tahapan observasi dan persiapan, tahapan pelaksanaan, dan tahapan evaluasi kegiatan. Pada tahap pelaksanaan terdapat tahap pembuatan peta digital. Metode pembuatan peta digital menggunakan Quantum GIS dan pengambilan data menggunakan *drone* dan aplikasi My Track. Hasil dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah peta digital Desa Grujugan. Manfaat dari adanya pengabdian masyarakat ini ialah Desa Grujugan saat ini memiliki peta digital yang dapat digunakan untuk mempermudah pelayanan informasi di Desa Grujugan.

Kata kunci : peta digital, pelayanan informasi, lahan, desa grujugan

ABSTRACT

Grujugan Village has a short and medium term plan (RPJMD) to create a spatial information system and digital map. The information system will be used for village spatial planning. However, the problem found is that the existing map of the Grujugan Village area does not meet the requirements of a digital map. The existing map is still a sketch map that does not contain coordinate data. This community service aims to help overcome this problem by making a digital map of Grujugan Village. The method of implementing this community service consists of observation and preparation stages, implementation stages, and activity evaluation stages. At the implementation stage there is a digital map making stage. The method of making digital maps uses Quantum GIS and data collection using drones and the My Track application. The result of this community service activity is a digital map of Grujugan Village. The benefit of this community service is that Grujugan Village currently has a digital map that can be used to facilitate information services in Grujugan Village.

Keywords : digital map, information services, land, grujugan village

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah membawa dampak signifikan pada kehidupan masyarakat di Indonesia maupun dunia. Kehadiran digitalisasi telah memengaruhi hampir semua aspek kehidupan sosial dan pemerintahan (Arianto, 2022). Di era teknologi informasi yang terus berkembang pesat, pemanfaatan teknologi dalam berbagai aspek kehidupan menjadi suatu keharusan. Salah satu sektor yang dapat mendapatkan manfaat besar dari teknologi informasi adalah pemerintahan desa (Rianto et al., 2019). Teknologi informasi dapat mengubah cara pemerintahan desa beroperasi, meningkatkan transparansi, dan memungkinkan efisiensi dalam pengelolaan sumber daya dan layanan publik (Praditya, 2014). Dengan bantuan teknologi informasi, pemerintahan desa dapat lebih mudah mengakses data penduduk, mengelola keuangan, serta mengkoordinasikan berbagai program pembangunan dan kesejahteraan masyarakat (Kurniawan & Antoni, 2020). Selain itu, teknologi informasi juga membuka pintu bagi partisipasi aktif masyarakat dalam proses pengambilan keputusan dan pemberian masukan, menciptakan tata kelola yang lebih responsif dan inklusif (Fitriani et al., 2023).

Grujungan merupakan desa yang terletak di Kecamatan Petanahan, Kabupaten Kebumen, Provinsi Jawa Tengah. Secara geografis, Desa Grujungan berbatasan dengan beberapa wilayah. Luas wilayah Desa Grujungan adalah 102 hektare (ha) yang terdiri dari 27 hektare (ha) lahan dan 73 hektare (ha) sawah, 2 hektar (ha) sungai dan yang lainnya. Desa Grujungan memiliki 2 RW dan 9 RT. Wilayah Desa Grujungan memiliki tanah seperti pada umumnya namun dikelilingi oleh sawah (Profil Desa Grujungan, 2019). Desa Grujungan dipimpin oleh kepala desa dan dibantu 10 perangkat desa terdiri Sekretaris desa, Kaur TU dan Umum, Kaur Keuangan, Kaur Perencanaan, Kasi Pemerintahan, Kasi Kesejahteraan, Kasi Pelayanan, serta 3 kepala dusun. Profil kelembagaan desa terdiri dari Badan Permusyawaratan Desa (BPD), Lembaga Ketahanan Masyarakat Desa (LKMD), Kader Pemberdayaan Masyarakat Desa (KPMD), Satuan Perlindungan Masyarakat (LINMAS), Tim Penggerak PKK, Karang Taruna, Rukun Tetangga (RT) dan Rukun Warga (RW) (Profil Desa Grujungan, 2019).

Saat ini Desa Grujungan mempunyai program jangka panjang dan menengah yaitu desa digital. Adanya perkembangan teknologi saat ini mendorong pemerintah Desa Grujungan untuk menerapkan teknologi informasi dalam berbagai penyelenggaraan pemerintahan desa. Berdasarkan observasi dan *forum group discussion* (FGD) yang dilakukan pada tanggal 13 Februari 2023, Desa Grujungan mempunyai rencana jangka pendek dan menengah (RPJMD) untuk membuat sistem informasi tata ruang dan peta digital (RPJMD Desa Grujungan, 2023). Namun, permasalahan yang ditemukan adalah peta wilayah Desa Grujungan yang ada belum memenuhi ketentuan sebagai peta digital. Peta yang ada masih berbentuk sketsa peta yang tidak mengandung data koordinat (Profil Desa Grujungan, 2019). Informasi terakhir yang ada mengenai sketsa peta blok Desa Grujungan diperoleh pada tahun 1980-an. Permasalahan lainnya adalah belum adanya staf desa yang mampu membuat sistem informasi berbasis wilayah, serta kurangnya pengetahuan tentang pembuatan peta digital.

Solusi yang ditawarkan dari pengabdian masyarakat ini adalah pembuatan peta digital Desa Grujungan. Peta digital adalah gambaran permukaan bumi yang disajikan secara digital yang diperkecil dengan menggunakan skala tertentu melalui suatu sistem proyeksi (Setiyowati et al., 2021). Setiap objek pada peta digital disimpan sebagai sebuah atau sekumpulan koordinat (Nugraha, 2012). Peta digital memiliki beragam kegunaan seperti informasi kependudukan, lalu lintas, jalan desa, daerah persawahan, daerah irigasi, batas desa, batas RT/RW, dan daerah pemukiman (Lail & Kusuma, 2015). Oleh karena itu, peta digital dibuat untuk dijadikan acuan pemerintah desa dalam merencanakan sebuah pembangunan dan mengelola wilayah desa, sehingga tata kelola pemerintahan desa yang baik dapat terlaksana. Untuk mendapatkan peta

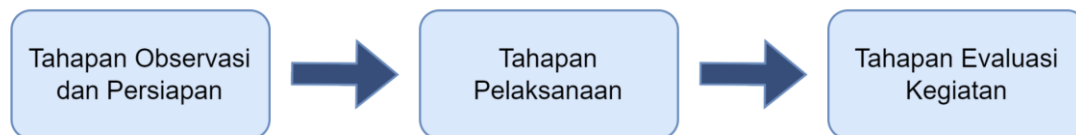
digital diperlukan digitasi wilayah menggunakan drone atau aplikasi pendeteksi koordinat seperti *Global Positioning System* (GPS) (Cintya, Taufik and Kurniawan, 2017).

Pada pelaksanaan pengabdian masyarakat ini akan membuat peta digital Desa Grujugan menggunakan Quantum GIS dan pengambilan data spasial desa akan dilakukan dengan 2 cara, yaitu aplikasi My Track dan drone. My Track akan merekam data koordinat wilayah yang dilalui pengguna. Namun tidak semua wilayah dapat dilewati oleh manusia seperti sungai, rawa, kolam. Karenanya, kami menggunakan drone dalam menemukan titik koordinat seluruh wilayah Desa Grujugan yang nantinya akan digunakan dalam pembuatan peta digital. Hasil dari My Track dan pengambilan data spasial menggunakan drone akan digabungkan menggunakan Quantum GIS.

Dalam upaya untuk mengoptimalkan program digitalisasi Desa Grujugan, pengabdian masyarakat dari Institut Teknologi Telkom Purwokerto terlibat untuk mendukung tata kelola pemerintahan Desa Grujugan. Diharapkan pelaksanaan pengabdian masyarakat ini dapat membuat Desa Grujugan mempunyai peta digital dengan titik koordinat yang tepat dan benar. Dengan demikian, Desa Grujugan akan mampu meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan wilayahnya dan mengambil keputusan yang lebih baik untuk kepentingan masyarakat serta menciptakan tata kelola pemerintahan yang lebih responsif dan inklusif.

METODE

Mitra sasaran pengabdian ini adalah Desa Grujugan, Kabupaten Kebumen. Metode pelaksanaan ini terdiri dari tahapan observasi dan persiapan, tahapan pelaksanaan, dan tahapan evaluasi kegiatan, ditunjukkan oleh Gambar 1. Waktu pelaksanaan dimulai bulan Juli – November 2023.



Gambar 1. Metode Pelaksanaan Pengabdian

1. Pada tahap pertama yaitu observasi dan persiapan. Tim pengabdian melakukan observasi dan *forum group discussion* (FGD) yang bertujuan untuk merinci permasalahan yang dihadapi oleh Desa Grujugan dan mengidentifikasi solusi yang sesuai. Selain itu, tahap ini juga melibatkan penyusunan indikator keberhasilan yang jelas dan perencanaan alokasi waktu yang terstruktur dengan tujuan agar program pengabdian masyarakat ini selesai tepat waktu.
2. Tahapan Pelaksanaan. Tahap tersebut merupakan bentuk implementasi program telah dirancang agar tujuan program tercapai. Pelaksanaan program ini direncanakan akan berlangsung selama 4 bulan (Juli - November 2023). Pada tahap ini, dilakukan pengambilan data koordinat menggunakan *drone* dan aplikasi My Track, pengolahan data hasil My Track dan *drone*, validasi hasil pengolahan data, pembuatan peta digital, serta mengisi data pemilik blok dalam *database* peta digital, Tujuannya adalah untuk menghasilkan peta digital yang akurat dan *up to date* dalam mendukung pelayanan informasi kepemilikan lahan di Desa Grujugan.
3. Tahapan terakhir yaitu evaluasi kegiatan. Evaluasi proses pelaksanaan kegiatan dilakukan untuk melihat apakah berjalan sesuai rencana dari indikator yang ditetapkan. Bentuk evaluasi akan menggunakan kuesioner dan FGD bersama kepala desa dan jajarannya. Evaluasi ini akan membandingkan kondisi sebelum dan sesudah pelaksanaan pengabdian

untuk menentukan dampaknya terhadap tujuan digitalisasi di Desa Grujugan. Hasil kuesioner akan ditabulasi, dianalisis serta disimpulkan.

HASIL, PEMBAHASAN, DAN DAMPAK

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini merupakan tindak lanjut dari program jangka panjang yang dilaksanakan oleh Institut Teknologi Telkom Purwokerto dengan mitra Desa Grujugan. Kegiatan pengabdian masyarakat merupakan bentuk peran serta Institut Teknologi Telkom Purwokerto dalam penerapan sains dan teknologi di masyarakat. Pelaksanaan pengabdian masyarakat ini terdiri dari tahapan observasi dan persiapan, tahapan pelaksanaan, dan tahapan evaluasi kegiatan.

Observasi dan FGD telah dilakukan oleh tim kami secara luring di Desa Grujugan, Kecamatan Pertanahan, Kabupaten Kebumen seperti yang terlihat pada Gambar 1. Berdasarkan FGD, Desa Grujugan belum mempunyai peta digital dan belum merealisasikan program digitalisasi wilayah seperti yang direncanakan dalam program jangka pendek desa. Maka melalui pengabdian masyarakat ini akan diwujudkan dalam bentuk pembuatan peta digital. Kemudian setelah peta digital dihasilkan maka akan ada transfer pengetahuan kepada staf desa, kepala dusun, ketua RT, dan ketua RW mengenai peta digital.

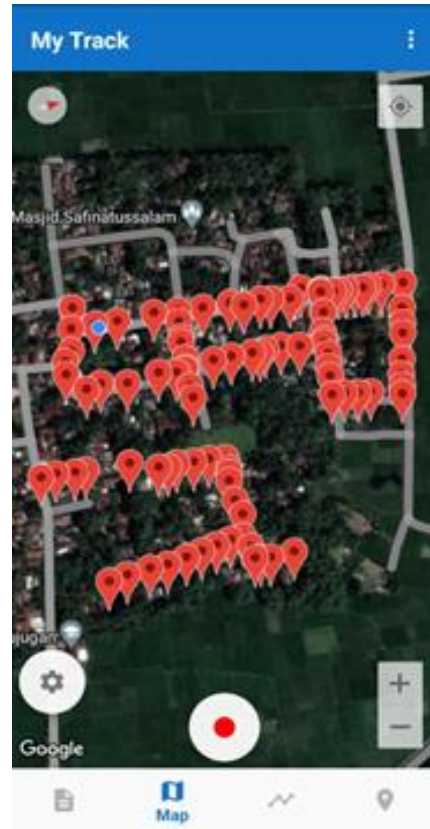


Gambar 2. Observasi dan FGD bersama pihak Desa Grujugan

Tim pelaksana program melakukan pengambilan data dengan My Track dan drone untuk mengambil data koordinat yang tepat di tiap wilayah desa. My Track digunakan untuk merekam koordinat wilayah yang dapat diakses oleh manusia. Namun, untuk wilayah yang sulit dijangkau seperti sungai, rawa, kolam, dll kami memanfaatkan drone untuk menemukan titik koordinat seluruh wilayah Desa Grujugan. Hasil dari My Track dan drone kemudian disatukan dengan menggunakan Quantum GIS yang nantinya akan digunakan untuk pembuatan peta digital.



(a)



(b)

Gambar 3. (a) Pengambilan data dengan My Track di handphone (b) Tampilan hasil pengambilan data dengan My Track



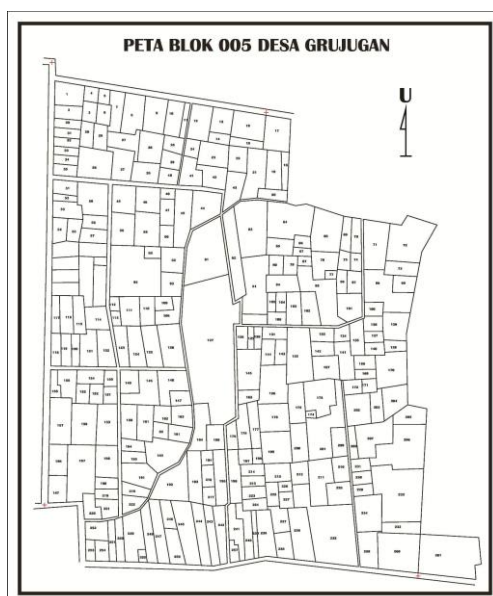
(a)



(b)

Gambar 4. (a) Pengambilan data dengan drone (b) Tampilan hasil pengambilan data dengan drone

Ada dua jenis data asli yang diperoleh dari Desa Grujugan yaitu data sketsa peta desa per blok dan data kepemilikan lahan yang telah dipisah berdasarkan blok. Berdasarkan sketsa peta yang ada, Desa Grujugan terdiri atas 10 blok. Masing-masing blok memiliki seratus objek bisa berupa rumah, sawah, kebun, dan pemukiman. Contoh bentuk sketsa peta blok 5 Desa Grujugan terlihat pada Gambar 5.



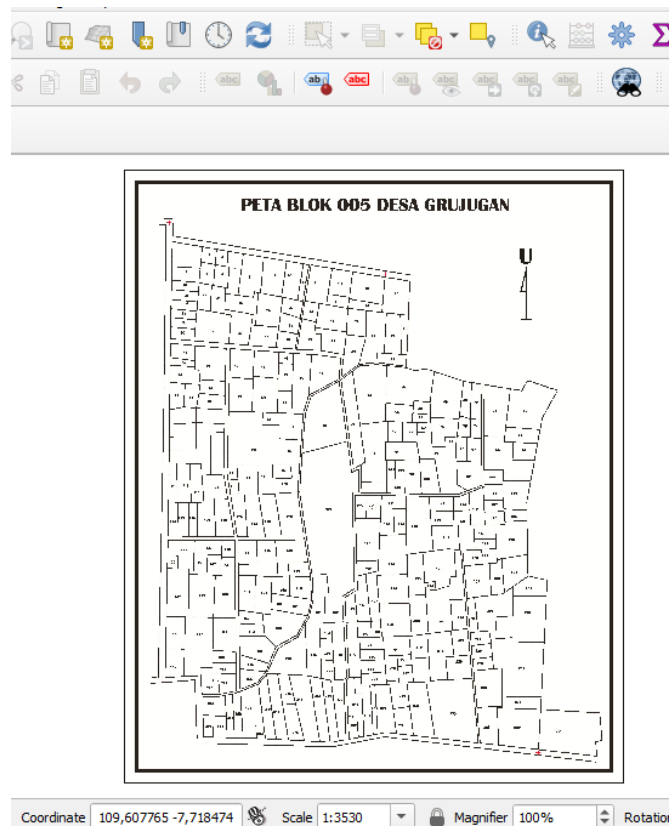
Gambar 5. Sketsa Peta Desa Grujugan Blok 5

Setiap blok terdiri seratus objek yang belum diberi nama seperti rumah, sawah, kebun dll. Data kepemilikan lahan yang telah dipisahkan berdasarkan blok terlihat pada Tabel 1. Sebagai contoh, blok 5 Desa Grujugan terdapat 260 pemilik lahan. Selanjutnya data kepemilikan lahan tersebut kami lakukan standarisasi data tabel dengan mengubah formatnya untuk mempermudah pada proses penggabungan dengan tabel atribut hasil digitasi pada layer vektor. Kemudian untuk dapat mengolah data menggunakan Quantum GIS perlu mengubah file tersebut ke format .jpg.

Tabel 1. Data Kepemilikan Lahan Desa Grujugan Blok 5

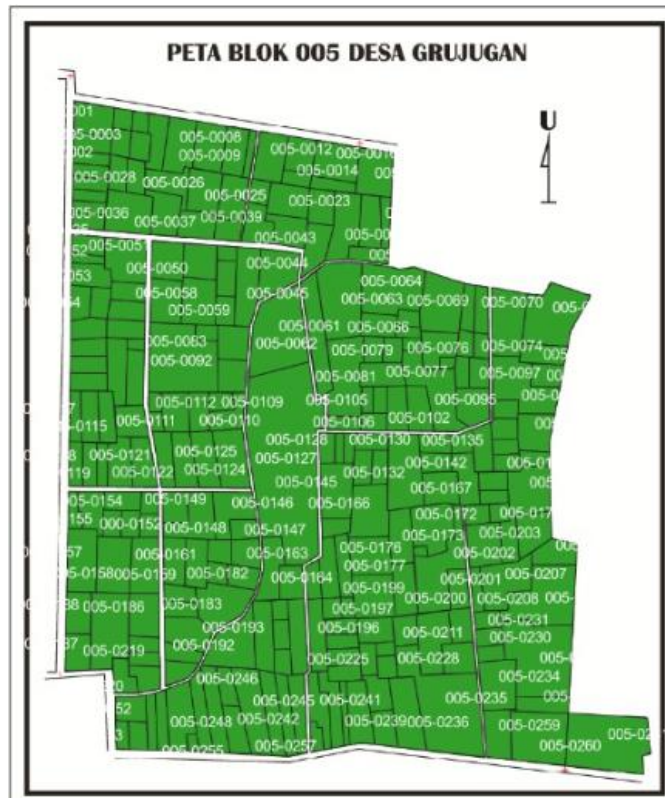
No	Nama Wajib Pajak	Luas Bumi ZNT (M2)	Wilayah
005-0001	RS ATMOSUSETYO	609	RT 04 RW 01
005-0002	SUHADI	307	RT 04 RW 01
005-0003	ROPINGUN	213	RT 04 RW 01
005-0004	TIMBUL PRIYONO	209	RT 04 RW 01
005-0005	RADIYEM	133	RT 04 RW 01
...
dst	dst	dst	dst

Setelah pengumpulan data, tahap selanjutnya adalah pengolahan data dengan menggunakan Quantum GIS. Data peta Desa Grujugan yang sudah dalam format .jpg akan dilakukan proses georeferencing menggunakan Quantum GIS. Georeferencing adalah proses memberikan koordinat pada suatu objek gambar dengan cara menempatkan suatu titik kontrol pada suatu persimpangan antara garis lintang dan garis bujur (Tabbu et al., 2022). Kemudian koordinat titik kontrol tersebut dicatat untuk memudahkan proses georeferencing, dan titik kontrol tersebut dapat diidentifikasi dengan menggunakan Google Maps untuk menentukan koordinatnya. Contoh hasil georeferencing dapat dilihat pada Gambar 6, dimana peta tersebut saat ini sudah memiliki titik koordinat.



Gambar 6. Hasil Georeferencing

Setelah proses georeferencing selesai dilakukan pada semua blok maka langkah selanjutnya adalah melakukan digitasi pada peta. Digitasi peta juga dilakukan dengan Quantum GIS. Digitasi peta merupakan proses mengubah data raster ke dalam bentuk data vektor, sesuai dengan pengelompokan yang dibuat berdasarkan objek yang sama. Selanjutnya dimasukkan atribut dengan kode-kode tertentu. Contoh hasil digitasi peta dapat dilihat pada Gambar 6, dimana peta digital yang dihasilkan berdasarkan batas-batas wilayah sketsa peta blok yang dimiliki Desa Grujugan saat ini.



Gambar 7. Hasil Digitasi Peta

SIMPULAN

Berdasarkan permasalahan yang dimiliki Desa Grujugan dimana peta wilayah Desa Grujugan yang ada saat ini belum memenuhi ketentuan sebagai peta digital. Peta yang ada masih berbentuk sketsa peta yang tidak mengandung data koordinat. Selain itu, belum adanya staf desa yang mampu membuat sistem informasi berbasis wilayah, serta kurangnya pengetahuan tentang pembuatan peta digital. Batas-batas pemukiman warga ada yang jelas dan ada yang tidak jelas kepemilikannya. Oleh karena itu, melalui pengabdian masyarakat ini kami telah membuat peta digital menggunakan Quantum GIS sebagai solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut. Data yang diambil menggunakan My Track dan drone kemudian diolah dan di-georeferencing. Setelah semua peta telah di-georeferencing, tahap selanjutnya adalah melakukan proses digitasi peta. Dengan adanya peta digital Desa Grujugan, peta wilayah tersebut menjadi lebih *up to date*, mempermudah dalam mendapatkan informasi terkait lahan Desa Grujugan, dan terjadi sinkronisasi data kepemilikan lahan baik di lapangan maupun di *database*.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih atas terlaksananya kegiatan pengabdian masyarakat ini disampaikan kepada Ditjen Belmawa yang telah memberikan pendanaan pada kegiatan pengabdian ini, kepada Institut Teknologi Telkom Purwokerto yang telah memberikan bantuan pendanaan dan membantu mendukung kegiatan pengabdian masyarakat ini, kepada dosen pembimbing yang telah membimbing dan membantu kami dalam melaksanakan kegiatan, dan kepada mitra kami Desa Grujugan yang telah membantu dalam terlaksananya kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arianto, B. (2022). Dampak Media Sosial Bagi Perubahan Sosial Ekonomi Masyarakat di Kabupaten Pandeglang. *Journal of Digital Business and Innovation Management*, 1(2), 147-167.
- Cintya, H.A.W., Taufik, M. and Kurniawan, A. (2017). Penggunaan Citra Satelit Resolusi Tinggi Untuk Pembuatan Peta Dasar Skala 1:5.000 Kecamatan Ngadirojo, Kabupaten Pacitan. *Jurnal Teknik ITS*, 6(2).
- Fitriani, D., Budiyan, Y., Hardika, A. R., & Choerunnisa, M. (2023). Partisipasi Masyarakat Dalam Proses Demokrasi Di Indonesia: Analisis Peran Teknologi Dan Media Sosial. *Advanced In Social Humanities Research*, 1(4), 362–371.
- Kurniawan, K., & Antoni, D. (2020). Visualisasi Data Penduduk Dalam Membangun E-government Berbasis Sistem Informasi Geografis (GIS). *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*, 9(3), 310–316.
- Lail, J., & Kusuma, A. R. (2015). Peta Digital Dusun Sentono. *Jurnal Inovasi Dan Kewirausahaan*, 4(1), 50–53.
- Nugraha, D.W. (2012). Perancangan Sistem Informasi Geografis Menggunakan Peta Digital. *Jurnal Ilmiah Foristek*, 2(1), pp. 117–125.
- Praditya, D. (2014). Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) di Tingkat Pemerintahan Desa. *Jurnal Penelitian Komunikasi*, 17(2), 129–140.
- Profil Desa Grujugan* (2019). Available at: <https://grujugan.kec-petanahan.kebumenkab.go.id/> (Accessed: 18 January 2023).
- Rianto, R., Mubarak, H., & Aradea, A. (2019). Pelatihan Penerapan Sistem Layanan Administrasi Penduduk Desa Berbasis Teknologi Informasi. *Jurnal Pengabdian Siliwangi*, 5(1), 68–72.
- Setiyowati, R., Saputro, D. R. S., & Widyaningsih, P. (2021). Pelatihan dan Pendampingan Pembuatan Peta Digital Berbasis Data Spasial di Desa Rejoso Jogonalan Klaten Menggunakan Aplikasi QGIS 3.8.3. *Budimas: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(2), 457-464.
- Tabbu, M. A. S., Mannan, A., Haris, H., Uca, U., Hasriyanti, H., & Sahribulan, S. (2022). Pelatihan Aplikasi ArcGIS 10.8 Sebagai Penunjang Pembelajaran Sistem Informasi Geografi Bagi Guru Geografi Sma di Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(3), 1881-1887.