

## **Pendampingan Perencanaan Saluran Irigasi di Desa Sambirejo Kecamatan Wirosari Kabupaten Grobogan**

**Kukuh Wisnuaji Widiatmoko<sup>1\*</sup>, Bagus Acung Billahi<sup>2</sup>, Faizal Mahmud<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup> Universitas Semarang, Jl. Soekarno-Hatta, Tlogosari, Kota Semarang

\*Corresponding author, e-mail: kukuhwisnuajiwidiatmoko@usm.ac.id

---

### **ABSTRAK**

#### **Article History:**

*Received:*

*July 2, 2025*

*Revised:*

*July 28, 2025*

*Accepted:*

*July 29, 2025*

*Published:*

*July 29, 2025*

Salah satu cara untuk memanfaatkan sumber daya air adalah dengan jaringan irigasi. Dua pendekatan untuk perencanaan irigasi adalah menggunakan metode ekspansi dan intensifikasi. Desa Sambirejo merupakan salah satu desa yang memiliki banyak lahan yang dapat digunakan sebagai sawah untuk pertanian, karena luasnya lahan pertanian masih terdapat beberapa area sawah yang tidak selalu mendapatkan aliran air dari jaringan irigasi. Secara geografis Desa Sambirejo berada pada daerah yang terdapat Sungai besar maupun kecil sehingga dapat dimanfaatkan sebagai sumber air irigasi. Permasalahan pada mitra antara lain kurangnya pemahaman mitra dalam perencanaan saluran irigasi agar berfungsi dengan optimal sehingga saluran irigasi bekerja tidak sesuai dengan perencanaan dan mitra belum dapat memanfaatkan potensi pengairan disekitar mereka untuk digunakan sebagai sumber irigasi. Guna meningkatkan ketersediaan air irigasi di Desa Sambirejo serta manfaat yang bisa didapatkan oleh mitra adalah mendapat pengetahuan dalam perencanaan saluran irigasi dan mengetahui daerah aliran sungai sebagai sumber air dan area persawahan yang akan dialiri irigasi. Metode pelaksanaan yang digunakan adalah dengan memberikan penjelasan bahwa perencanaan yang digunakan adalah dengan memanfaatkan gravitasi dan tidak menggunakan pompa, dan memberikan gambaran mengenai dampak positif jika jaringan irigasi berfungsi dengan baik. Hasil kegiatan dapat diidentifikasi lokasi prioritas sepanjang  $\pm 1.200$  m untuk perencanaan saluran irigasi. Disusun juga dokumen perencanaan teknis berupa gambar kerja, dimensi saluran, hasil pengukuran lapangan, serta rencana anggaran biaya (RAB) yang dapat dijadikan dasar pengajuan program pembangunan melalui dana desa atau instansi terkait.

---

### **ABSTRACT**

**Keywords:** *gravity; irrigation; rice fields; water supply*

*One way to utilize water resources is through the development of irrigation networks. Two common approaches to irrigation planning are the expansion method and the intensification method. Sambirejo Village is one of the areas with extensive land that can be used for rice cultivation. However, due to the large agricultural area, several paddy fields do not consistently receive a water supply from the existing irrigation network. Geographically, Sambirejo Village is located near both large and small*

---

*rivers, which can be utilized as sources of irrigation water. The main issues faced by the local partners include a lack of understanding in planning irrigation channels to ensure optimal functionality. As a result, existing irrigation systems do not operate as intended, and the community has not yet been able to harness the full potential of the nearby water sources for irrigation purposes. To improve the availability of irrigation water in Sambirejo Village, the activity aimed to provide partners with knowledge on irrigation channel planning, as well as insights into watershed areas that can serve as water sources and the layout of rice fields to be irrigated. The implementation method involved providing explanations on how the irrigation system was designed to utilize gravity flow without pumps, and demonstrating the positive impacts of a properly functioning irrigation network. As a result of the activity, a priority area of approximately 1,200 meters was identified for irrigation channel planning. Technical planning documents were also prepared, including working drawings, channel dimensions, field measurement results, and a cost estimate (RAB), which can be used as a basis for proposing development programs funded by village budgets or related government agencies.*

---

## **PENDAHULUAN**

Pertanian merupakan fondasi utama kehidupan masyarakat pedesaan di Indonesia. Sektor ini tidak hanya menjadi sumber penghidupan, tetapi juga berperan besar dalam menjaga ketahanan pangan nasional. Namun, keberhasilan kegiatan pertanian sangat bergantung pada tersedianya air yang cukup dan sistem irigasi yang berfungsi optimal (Surmaini et al., 2023).

Desa Sambirejo, yang terletak di Kecamatan Wirosari, Kabupaten Grobogan, adalah salah satu wilayah agraris yang memiliki potensi pertanian tinggi. Sayangnya, potensi ini belum sepenuhnya bisa dimanfaatkan secara maksimal karena berbagai persoalan dalam sistem irigasi. Beberapa permasalahan utama yang dihadapi meliputi distribusi air yang tidak merata, endapan sedimentasi yang menyumbat saluran, serta infrastruktur irigasi yang mulai rusak atau tidak sesuai dengan kebutuhan lahan pertanian saat ini (Zettyara et al., 2023).

Melihat kondisi tersebut, pendampingan teknis dalam perencanaan saluran irigasi menjadi kebutuhan yang sangat mendesak. Pendampingan ini tidak hanya menekankan pada aspek teknis seperti perhitungan hidrologi dan desain saluran, tetapi juga mendorong partisipasi aktif masyarakat desa dan kelompok tani agar mampu memahami dan mengelola sistem irigasi secara mandiri. Sebagaimana dijelaskan oleh Surmaini et al. (2023), keberhasilan sistem irigasi tidak hanya ditentukan oleh teknologi yang digunakan, tetapi juga oleh kapasitas masyarakat dalam merawat dan mengelolanya secara berkelanjutan.

Penelitian yang dilakukan oleh Zettyara et al. (2023) menegaskan bahwa keterlibatan warga sejak tahap survei hingga implementasi sistem irigasi terbukti meningkatkan efektivitas dan efisiensi pengelolaan air. Selain itu, pendekatan teknologi seperti penggunaan peta topografi dan sistem informasi geografis (GIS) juga terbukti

dapat mempercepat proses perencanaan dan meminimalkan kesalahan teknis dalam pembangunan infrastruktur (Pratama et al., 2025; Baniva & Sinta Devi, 2024).

Beberapa studi juga menyoroti pentingnya sinergi antara akademisi, pemerintah desa, dan kelompok tani dalam mendorong irigasi presisi dan efisiensi air berbasis lokal. Penerapan alat sederhana seperti spiral water pump dan pemantauan debit air dengan sensor ultrasonik juga terbukti membantu efisiensi distribusi air di lahan pertanian pedesaan (Liwun et al., 2024; Fernanda & Syukron, 2025).

Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) hadir sebagai jembatan antara dunia akademik dan kebutuhan masyarakat desa. Dalam konteks ini, tim pelaksana PKM berperan aktif untuk mendampingi warga Desa Sambirejo dalam merancang sistem irigasi yang tidak hanya teknis dan fungsional, tetapi juga berkelanjutan, ramah lingkungan, serta sesuai dengan kondisi geografis dan sosial setempat (Subianto, 2024; Pranoto et al., 2018).

Harapannya, melalui kegiatan ini, tercipta solusi irigasi yang mampu mendukung produktivitas pertanian, meningkatkan pendapatan petani, serta memperkuat ketahanan pangan di tingkat lokal.

## **TINJAUAN PUSTAKA**

Perencanaan saluran irigasi merupakan aspek vital dalam pengelolaan sumber daya air, terutama di wilayah pedesaan yang berbasis pertanian seperti Desa Sambirejo di Kabupaten Grobogan. Studi oleh Saputra et al., (2022), menekankan pentingnya perencanaan saluran irigasi sekunder berdasarkan debit maksimum dan kondisi topografi, di mana dimensi penampang harus disesuaikan agar mampu menampung aliran saat musim hujan serta menghindari banjir di lahan pertanian. Selanjutnya, pendekatan berbasis teknologi seperti analisis geospasial menjadi relevan dalam proses perencanaan. Penelitian oleh Sambah et al., (2017), menunjukkan bahwa pemetaan trase jaringan irigasi berbasis data spasial sangat efektif untuk menentukan jalur distribusi air yang optimal pada wilayah pedesaan dengan kontur kompleks.

Efektivitas saluran irigasi juga perlu diperhatikan, seperti yang diungkapkan dalam studi Prawira et al. (2017), yang mengkaji irigasi tersier di Desa Percut. Penelitian ini menunjukkan adanya penurunan fungsi saluran akibat sedimentasi dan kurangnya pemeliharaan. Hal ini sejalan dengan temuan Darajat et al. (2017) yang meneliti efisiensi saluran di daerah irigasi Boro, Purworejo. Mereka menyoroti pentingnya konstruksi teknis dan penggunaan bahan yang tahan bocor sebagai upaya peningkatan efisiensi jaringan irigasi. Lebih lanjut, Istari (2015) dalam studinya pada Desa Sidomulyo menyatakan bahwa keterlibatan masyarakat secara aktif dalam proses perencanaan hingga pelaksanaan pembangunan saluran dapat meningkatkan keberlanjutan dan rasa memiliki masyarakat terhadap infrastruktur tersebut.

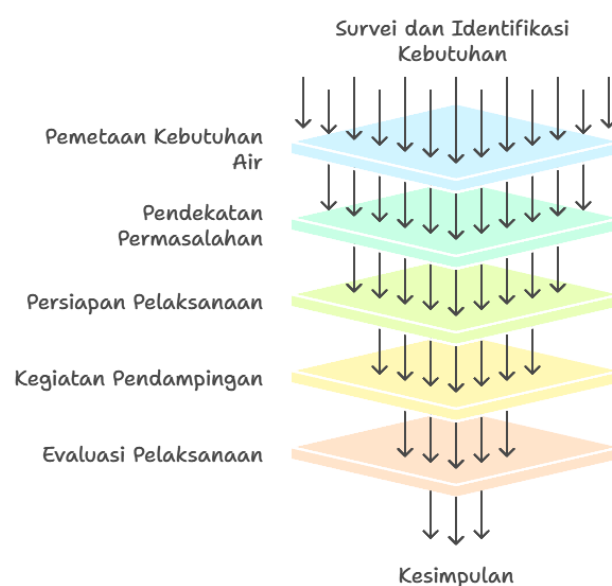
Aspek pengembangan juga menjadi perhatian utama. Irawan et al., (2021) mencatat bahwa rehabilitasi saluran yang rusak dan pengembangan jaringan baru mampu meningkatkan produktivitas lahan pertanian di Desa Banjar Benai. Evaluasi kondisi

jaringan juga menjadi dasar penting, seperti disampaikan Sarifah et al. (2023), dalam evaluasi sistem irigasi Sei Belutu yang mengalir beberapa desa di Kabupaten Serdang Bedagai. Mereka menegaskan pentingnya audit jaringan dan pelatihan teknis untuk operator lokal. Sementara itu, studi oleh Setiawan et al., (2022), di Desa Sumberagung menyoroti pentingnya kesesuaian antara debit air irigasi dan kebutuhan tanaman, serta perlunya pemeliharaan rutin pada saluran distribusi.

Selain aspek teknis, teknologi irigasi alternatif seperti sprinkler berbasis gravitasi (Noerhayati and Anam, 2020) dan pemanfaatan air saluran irigasi untuk pembangkit mikrohidro (Juwono and Oktanti, 2018) menjadi bentuk diversifikasi fungsi irigasi yang dapat dipertimbangkan dalam konteks desa. Kedua studi tersebut menunjukkan bahwa saluran irigasi bukan hanya alat pengairan, tetapi juga dapat mendukung kebutuhan energi desa bila direncanakan dengan cermat.

### **METODE**

Tahapan ini dilakukan dengan melakukan survei lapangan dengan mengidentifikasi kebutuhan irigasi dan sumber air yang digunakan untuk irigasi pada daerah tersebut dengan menggandeng perwakilan dari Perkumpulan Petani Pemakai Air (P3A) Desa Sambirejo, selanjutnya dilakukan pemetaan dengan menghitung ketersediaan dan kebutuhan air untuk irigasi. Dari hasil identifikasi masalah tersebut akan dilanjutkan dengan membuat jadwal pendampingan untuk memberikan edukasi terkait dengan perencanaan saluran irigasi yang efektif dan efisien kepada Perkumpulan Petani Pemakai Air (P3A) Desa Sambirejo. Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian ini berupa pendampingan yang lebih banyak pada diskusi secara langsung dengan memberikan gambaran perencanaan jaringan irigasi yang efektif dan efisien. Diagram alir ditunjukkan pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Diagram Alir Pelaksanaan PKM

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan selama periode bulan Mei hingga Juni 2025 dan berlokasi di Desa Sambirejo, Kecamatan Wirosari, Kabupaten Grobogan. Kegiatan ini merupakan bentuk nyata kontribusi perguruan tinggi, khususnya dari dosen dan mahasiswa teknik sipil Universitas Semarang, untuk membantu masyarakat desa dalam merencanakan pembangunan saluran irigasi yang lebih baik.

Selama dua bulan pelaksanaan, berbagai tahapan dilakukan secara sistematis dan bertahap, mulai dari koordinasi awal, pengumpulan data di lapangan, analisis kebutuhan air, perancangan dimensi saluran, hingga penyusunan gambar kerja dan rencana anggaran (Gambar 2 dan Gambar 3). Semua kegiatan dilakukan dengan penuh semangat kolaboratif dan semangat gotong royong, sehingga terbangun kedekatan antara tim pelaksana dan masyarakat setempat.

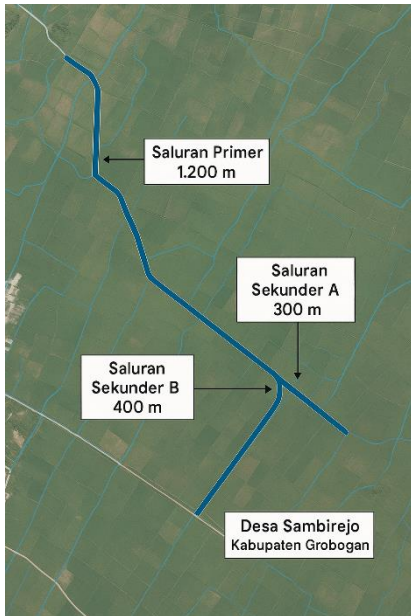


**Gambar 2.** Pengukuran tinggi saluran

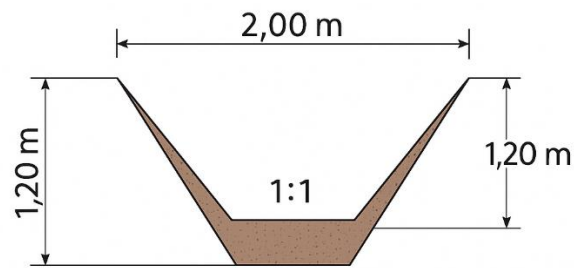


**Gambar 3.** Pengukuran lebar saluran

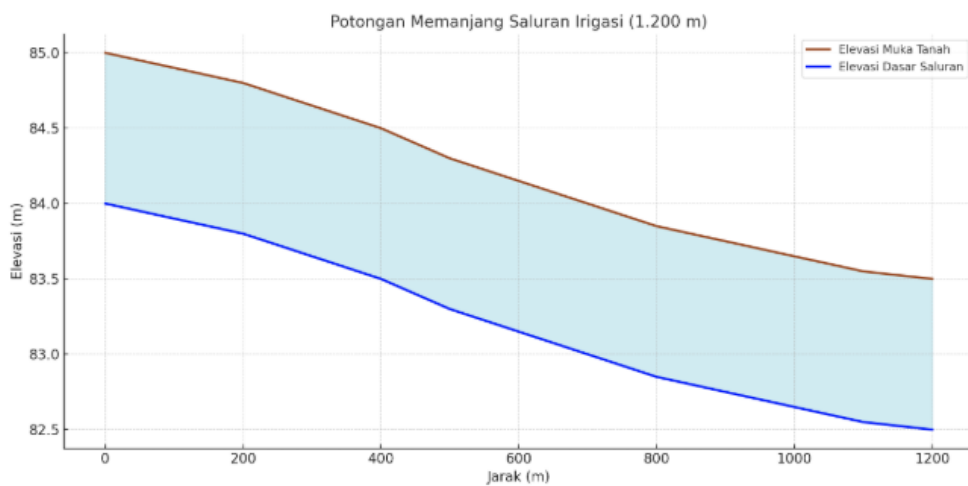
Pada Gambar 2 dan 3 disajikan dokumentasi pada saat kegiatan berlangsung. Melalui kegiatan ini, diharapkan akan lahir solusi teknis yang aplikatif namun tetap sesuai kondisi lokal, serta memperkuat hubungan antara dunia akademik dan masyarakat dalam pembangunan infrastruktur desa. Pelaksanaan dari kegiatan tersebut diperoleh hasil antara lain teridentifikasinya lokasi prioritas pembangunan saluran irigasi sepanjang  $\pm 1.200$  m yang sangat dibutuhkan oleh kelompok tani setempat dan tersusunnya dokumen perencanaan teknis saluran irigasi (Gambar 4, Gambar 5 dan Gambar 6).



**Gambar 4.** Peta Jaringan Irigasi terdiri dari Primer, Sekunder A dan Sekunder B



**Gambar 5.** Desain saluran irigasi



**Gambar 6.** Potongan Memanjang Saluran Irigasi Sepanjang 1.200 m

**KESIMPULAN**

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan selama bulan Mei hingga Juni 2025 di Desa Sambirejo, Kecamatan Wirosari, Kabupaten Grobogan telah memberikan dampak positif yang signifikan dalam mendukung perencanaan pembangunan saluran irigasi di wilayah tersebut. Sebelum kegiatan ini dilaksanakan, masyarakat, khususnya kelompok tani, menghadapi kendala besar dalam sistem irigasi, seperti ketidakpastian pasokan air, saluran yang tidak terstruktur, dan ketiadaan dokumen teknis sebagai dasar perencanaan pembangunan.

Setelah kegiatan pengabdian ini dilakukan, terjadi perubahan yang nyata. Tim pelaksana bersama masyarakat berhasil mengidentifikasi lokasi prioritas sepanjang  $\pm 1.200$  meter yang memang sangat membutuhkan pembangunan saluran irigasi. Selain itu, telah tersusun dokumen perencanaan teknis berupa gambar kerja, dimensi saluran, hasil pengukuran lapangan, serta rencana anggaran biaya (RAB) yang dapat dijadikan dasar pengajuan program pembangunan melalui dana desa atau instansi terkait.

Dari sisi sosial, kegiatan ini juga berhasil membangun hubungan yang lebih erat antara masyarakat dan dunia akademik, serta meningkatkan pemahaman teknis masyarakat tentang pentingnya perencanaan infrastruktur yang tepat dan partisipatif. Dengan adanya hasil yang aplikatif dan relevan dengan kondisi lokal, diharapkan pembangunan saluran irigasi dapat segera direalisasikan dan berdampak pada peningkatan produktivitas pertanian serta ketahanan air di Desa Sambirejo.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Baniva, R., & Sinta Devi, D. (2024). Analisa Penilaian Kondisi Irigasi Rawa Telang I Kabupaten Banyuasin. *Jurnal Tekno Global*, 13(02), 79–87. <https://doi.org/10.36982/jtg.v13i02.4854>
- Darajat, A. R., Nurrochmad, F., & Jayadi, R. (2017). Analisis Efisiensi Saluran Irigasi di Daerah Irigasi Boro Kabupaten Purworejo, Provinsi Jawa Tengah. *INERSIA Informasi Dan Ekspose Hasil Riset Teknik Sipil Dan Arsitektur*, 13(2), 154–166. <https://doi.org/10.21831/inersia.v13i2.17178>
- Fernanda, D., & Syukron, A. A. . (2025). Implementasi Sensor Ultrasonic untuk Pemantauan Debit Sungai Serayu sebagai Antisipasi Banjir Berbasis Arduino. *Jurnal Media Informatika*, 6(3), 1920-1929. <https://doi.org/10.55338/jumin.v6i3.5928>
- Irawan, A., Gusmulyani, G., Adinata, S., Hermawan, C., Triyanto, J., & Rurianti, D. V. (2021). Pengembangan Irigasi Untuk Lahan Persawahan Di Desa Banjar Benai Kecamatan Benai. *BHAKTI NAGORI (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 1(2), 79 - 84. [https://doi.org/10.36378/bhakti\\_nagori.v1i2.1823](https://doi.org/10.36378/bhakti_nagori.v1i2.1823)
- Istari, A. C. D. (2015). Analisis Biaya Manfaat Proyek Pembangunan melalui Program Nasional Pemberdayaan Masyarakat Mandiri Perdesaan terhadap Peningkatan Pengembangan Ekonomi Lokal (Proyek Kasus Ds.Sidomulyo, Kec.Purwoasri, Kediri). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa FEB*, 2(2). <https://jimfeb.ub.ac.id/index.php/jimfeb/article/view/1330>

- Juwono, P. T., & Oktanti, V. (2018). Studi Perencanaan Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH) Desa Cikeusik Kecamatan Cidahu Kabupaten Kuningan Provinsi Jawa Barat. *Jurnal Mahasiswa Jurusan Teknik Pengairan*, 1(2). <https://garuda.kemdikbud.go.id/documents/detail/631215>
- Liwun, E. H. ., Fernandez, A. T. ., Takeleb, B. B. R. ., Boymau, V. A. ., Dacosta, N. F. ., Rodrigues, S. ., & Sahan, M. Y. (2024). Optimalisasi Irigasi Pertanian Melalui Implementasi Spiral Water Pump terhadap Produktivitas Petani di Desa Weihura . *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Nusantara*, 5(4), 4630-4637. <https://doi.org/10.55338/jpkmn.v5i4.4249>
- Noerhayati, E., & Anam, S. (2020). Studi Pengembangan Jaringan Irigasi Sprinkler Berbasis Gravitasi di Desa Poncokusumo Kabupaten Malang. *Jurnal Rekayasa Sipil (e-journal)*, 8(3). <https://garuda.kemdikbud.go.id/documents/detail/2957589>
- Pranoto, B., Aini, S. N., Soekarno, H. & Zukhrufiyati, A. (2018). Potensi Energi Mikrohidro di Daerah Irigasi (Studi kasus di wilayah Sungai Serayu Opak). *Jurnal Irigasi*, 12(2), 77. <https://www.academia.edu/download/71865310/271.pdf>
- Pratama, M. V., Purwadi, O. T., Romdania, Y., Zakaria, A., & Herison A. (2025). Assessment of Development Potential for Central Government Irrigation Zones in Metro City. *Bentang: Jurnal Teoritis dan Terapan*, 13(2), 127-140. <https://doi.org/10.33558/bentang.v13i2.10446>
- Prawira, M., Sumono, S., & Rizaldi, T. (2017). Kajian Saluran Irigasi Tersier di Desa Percut Daerah Irigasi Bandar Sidoras Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*, 6(1), <https://garuda.kemdikbud.go.id/documents/detail/1435053>
- Sambah, A. B., Kuncoro, D. A., & Anam, S. (2017). Pemetaan Trase Jaringan Irigasi Melalui Analisis Geospasial (Studi Kasus Daerah Irigasi Cibuluh, Jawa Barat). *Jurnal Irigasi*, 12(1). <https://garuda.kemdikbud.go.id/documents/detail/748037>
- Saputra, M. A., Masril, M., & Yusman, A. S. (2022). Perencanaan Saluran Irigasi Sekunder D.I Batang Tambangan Jorong Lundar Nagari Panti Timur Kecamatan Panti - Kab. Pasaman. *Ensiklopedia Research and Community Service Review*, 2(1), 60-65. <https://jurnal.ensiklopediaku.org/ojs-2.4.8-3/index.php/erw/article/view/1359>
- Sarifah, J., Harahap, R., & Damanik, H. (2023). *Evaluasi Kinerja Jaringan Saluran Irigasi Sei Belutu di Kecamatan Bamban Kabupaten Serdang Bedagai*. Prosiding Seminar Nasiona Teknik UISU 2021, 69-76. <https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/semnastek/article/view/4145>
- Setiawan, E., Hadi Saputra, I., & Andi Tjandra, A. (2022). Analisa Pemenuhan Air Irigasi Lahan Pertanian Desa Sumberagung Kecamatan Dander: Analysis Of Agricultural Land Irrigation Water Fulfillment In Sumberagung Village Dander District. *Jurnal Teknik Sipil*, 7(2), 47-61. <https://doi.org/10.56071/deteksi.v7i2.393>

- Subianto, P. E. R. (2024). *Studi Perencanaan Infrastruktur Tambak Udang di Desa Keboireng, Tulungagung*. Skripsi Prodi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Malang. <https://eprints.umm.ac.id/id/eprint/14476>
- Surmaini, E., Supriatin, L. S., & Sarvina, Y. (2023). *Teknologi dan Kearifan Lokal untuk Adaptasi Perubahan Iklim*. <https://doi.org/10.55981/brin.901.c726>. <https://penerbit.brin.go.id/press/catalog/book/901>
- Zettyara, D., Safitri, M. S. ., & Efendi, M. (2023). Survei, Investigasi, dan Desain (SID) Pengembangan Jaringan Irigasi Tersier pada Kelompok Tani Dewi Ratih I di Kabupaten Malang. *Reinforcement Review in Civil Engineering Studies and Management*, 2(2), 55-66. <https://doi.org/10.38043/reinforcement.v2i2.4486>