

Pengaruh Aktivitas Sadap Liar Terhadap Neraca Air Di Daerah Irigasi Sukun 2, Trimulyo, Kabupaten Sleman

David Perdamaian Zega^{1*}, Agung Purwanto¹

¹Fakultas Teknik, Universitas Kristen Immanuel, Yogyakarta

*E-mail: david.p2031@student.ukrimuniversity.ac.id

ABSTRAK

Bendung Sukun 2 terletak di Desa Trimulyo, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta, hanya digunakan untuk mengairi sawah di Daerah Irigasi Sukun 2. Tujuan dari analisis ini adalah untuk mengetahui pengaruh pengambilan air secara liar terhadap neraca air di Daerah Irigasi Sukun 2 tersebut. Metode yang digunakan terdiri dari pengumpulan data primer yang terdiri dari pola tanam, luas sawah, jarak antar bangunan irigasi, jenis bangunan irigasi, dan kapasitas mesin sadap liar serta data sekunder yang terdiri dari data curah hujan, data evaporasi, peta Daerah Irigasi sukun 2 dan Peta Rupa Bumi Digital Indonesia (RBI). Kebutuhan air dihitung berdasarkan standar perencanaan irigasi (KP-01). Hasil analisis, mesin yang digunakan berkapasitas 16,67 lt/dt, Ketersediaan air paling melimpah pada bulan Maret 132,46 lt/dt, dan paling sedikit pada bulan Oktober yaitu 6,42 lt/dt. kebutuhan air tanpa sadap liar paling banyak pada bulan mei yakni 20,70 lt/dt dan paling sedikit terjadi pada bulan Oktober yakni 3,49 lt/dt. kebutuhan air paling banyak dengan adanya penyadapan liar pada bulan Mei yaitu 37,37 lt/dt dan paling sedikit di bulan Oktober 20,16 lt/dt.

Kata kunci: Sadap liar, Neraca air, Daerah Irigasi dan Bendung Sukun 2

ABSTRACT

Sukun 2 weir is located in Trimulyo Village, Sleman Regency, Yogyakarta Special Region, only used to irrigate rice fields in Sukun 2 Irrigation Area. The purpose of this analysis is to determine the effect of illegal water withdrawal on the water balance in Sukun 2 irrigation area. The method used consists of primary data collection consisting of cropping patterns, rice field area, distance between irrigation buildings, types of irrigation buildings, and capacity of illegal tapping machines and secondary data consisting of rainfall data, evaporation data, Sukun 2 irrigation area map and Indonesia Digital Earth Shape Map (RBI). Water requirements are calculated based on irrigation planning standards (KP-01). The results of the analysis, the machine used has a capacity of 16.67 lt / dt, the availability of water is most abundant in March 132.46 lt / dt, and least in October which is 6.42 lt / dt. water demand without illegal tapping is most in May which is 20.70 lt / dt and least in October which is 3.49 lt / dt. the most water demand in the presence of illegal tapping in May which is 37.37 lt / dt and least in October 20.16 lt/dt.

Kata kunci : *Illegal tapping, Water balance, Irrigation Area and Sukun 2 Weir*

1. PENDAHULUAN

Indonesia adalah salah satu negara besar di dunia di mana sebagian besar penduduknya bekerja di sektor pertanian yang sangat bergantung pada sumber daya air. Untuk menjamin ketersediaan air maka perlu pengelolaan sumber air benar yang sesuai dengan aturan-aturan yang sudah ditetapkan. Namun kenyataannya masih banyak peraturan-peraturan yang dilanggar oleh oknum tertentu salah satunya yang terjadi di Daerah Irigasi Sukun 2.

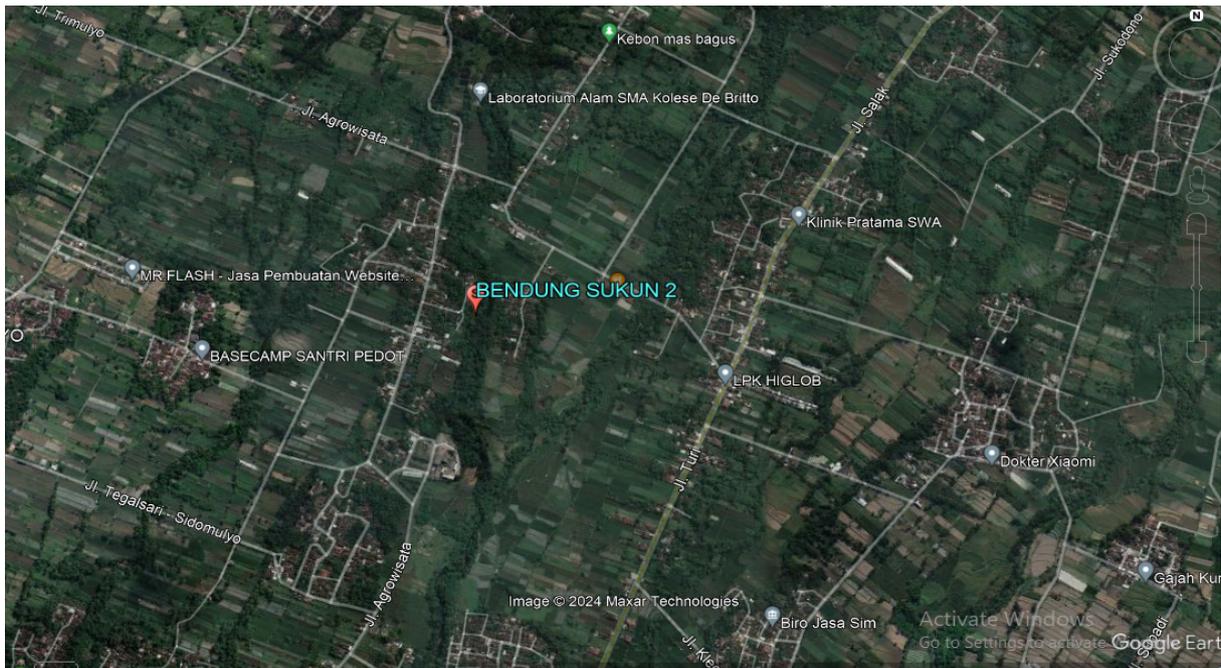
Berdasarkan survei di lapangan ditemukan pelanggaran mengenai penggunaan air irigasi yang membuat para petani rugi karena kekurangan pasokan air. Sehingga timbul pertanyaan tentang keseimbangan air di Daerah Irigasi tersebut. Untuk mengetahui pengaruh dari pengambilan air secara liar tersebut maka perlu dilakukan analisa kebutuhan air, ketersediaan air dari Sungai Bedog yang menjadi sumber air di Daerah Irigasi Sukun 2 dan pengaruh sadap liar yang terjadi di Daerah Irigasi tersebut. Berdasarkan wawancara penulis dengan ketua kelompok tani di Daerah Irigasi Sukun 2, diketahui bahwa saluran irigasi di daerah sukun 2 sudah lebih dulu ada atau sudah dibangun lebih dulu dibanding dengan sadap liar yang berada di daerah tersebut. Ini menjelaskan terhadap kita bahwa penyadapan liar melanggar aturan karena mengambil air dari saluran irigasi sehingga hal ini yang membuat penulis tertarik untuk meneliti pengaruh dari sadap liar tersebut terhadap jumlah air di lahan pertanian Daerah Irigasi sukun 2.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui jumlah kebutuhan air dan ketersediaan air di Daerah Irigasi Sukun 2 dan mengetahui pengaruh sadap liar terhadap neraca air di Daerah Irigasi Sukun 2 dengan menampilkan jumlah ketersediaan air, jumlah kebutuhan air, neraca air dan pengaruh adanya sadap liar terhadap neraca air tersebut.

2. METODE

2.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian adalah hal yang sangat penting untuk ditentukan selain memudahkan peneliti dalam menyelesaikan penelitian dan untuk mempertanggung jawabkan data yang diperoleh juga dapat membantu pembaca menemukan lokasi dilaksanakan penelitian tersebut guna memastikan masalah yang diteliti.



Gambar 1 Lokasi penelitian
(Sumber: Google Earth)

2.2 Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan pada skripsi ini terdiri dari dua jenis data yaitu data primer dan data sekunder. Data primer yaitu data yang diperoleh langsung dari lapangan sedangkan data sekunder adalah data yang diperoleh dari pihak lain atau instansi.

Data primer yang diperoleh dari lapangan dengan cara menelusuri jaringan irigasi Daerah Irigasi Sukun 2, wawancara terhadap petani pengguna air irigasi Daerah Irigasi Sukun 2 dan dokumentasi setiap kegiatan yang dilakukan data yang diperoleh terdiri dari:

- Pola tanam
- Luas sawah
- Jarak antar bangunan irigasi
- Jenis bangunan
- Kapasitas mesin sadap liar

Data sekunder yang diperoleh dari instansi atau dari pihak lain terdiri dari

- Data curah hujan stasiun dan hari hujan Stasiun Dadapan (2013-2022)
- Data evaporasi (2016- 2022)
- Peta Daerah Irigasi Sukun 2
- Peta Rupa Bumi Digital Indonesia (RBI)

2.3 Analisis

Ketersediaan air menurut Direktorat Pengairan (1980 dalam Triatmodjo, 2008: 307) adalah volume air (debit) yang diperkirakan secara konsisten ada pada suatu lokasi (bendungan atau bangunan air lainnya) di suatu sungai dalam jumlah tertentu dan selama jangka waktu tertentu. Metode yang digunakan untuk menghitung ketersediaan air yaitu menggunakan metode Fj Mock dan kemudian menentukan debit andalannya.

$$p = \frac{m}{n} + 1 \times 100\% \quad (1)$$

dengan: p = peluang %, m = nomor urut data, dan n = jumlah data.

Kebutuhan air irigasi adalah jumlah volume air yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan evapotranspirasi, kehilangan air, kebutuhan air untuk tanaman dengan memperhatikan jumlah air yang diperlukan oleh alam melalui hujan dan kontribusi air tanah (Erfandi et al., 2021) untuk menghitung kebutuhan air menggunakan persamaan berikut:

$$NFR = Etc + P + WLR - Re \quad (2)$$

dengan: NFR = kebutuhan bersih air di sawah (l/dt/ha), Etc = evaporasi tanaman (mm/hari), P = perkolasi (mm/hari), Re = curah hujan efektif (mm/hari), dan WLR = penggantian lapis air (mm/hari).

Efisiensi irigasi adalah angka perbandingan antara jumlah air yang dikeluarkan dari pintu pengambilan dengan jumlah air yang dimanfaatkan (Hasibuan, 2011). Nilai efisiensi yang digunakan adalah 80% menggunakan nilai yang paling kritis. Untuk mengantisipasi kehilangan air dikarenakan Saluran irigasi D.I Sukun 2 terbuat dari pasangan batu dan terdapat saluran yang belum dipasang pasangan batu. Kehilangan air irigasi pada tanaman padi berhubungan dengan kehilangan air di saluran primer, sekunder dan tersier melalui rembesan, evaporasi, pengambilan air tanpa ijin dan lain-lain (Ali et al., 2019). Kebutuhan pengambilan dihitung menggunakan persamaan sebagai berikut:

$DR = (NFR / ef) \times A$	(3)
----------------------------	-----

dengan: DR = kebutuhan pengambilan (l/dt), NFR = kebutuhan bersih air di sawah (l/dt/ha), ef = efisiensi irigasi (%), dan A = luas sawah (ha).

Neraca air merupakan perincian tentang semua masukan, keluaran dan perubahan simpanan air pada suatu lahan untuk menetapkan jumlah air yang terkandung di dalam tanah yang menggambarkan perolehan air dari waktu ke waktu (Hillel dalam Paski et al., 2018). Neraca air dapat ditentukan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$NA = Q_{tersedia} - Q_{kebutuhan}$	(4)
-------------------------------------	-----

dengan: NA = Neraca air (lt/dt), $Q_{tersedia}$ = Debit andalan (lt/dt), dan $Q_{kebutuhan}$ = Debit pengambilan (lt/dt)

Apabila nilai NA bernilai negatif (-), maka kebutuhan air irigasi di petak sawah tidak terpenuhi, begitu juga sebaliknya.

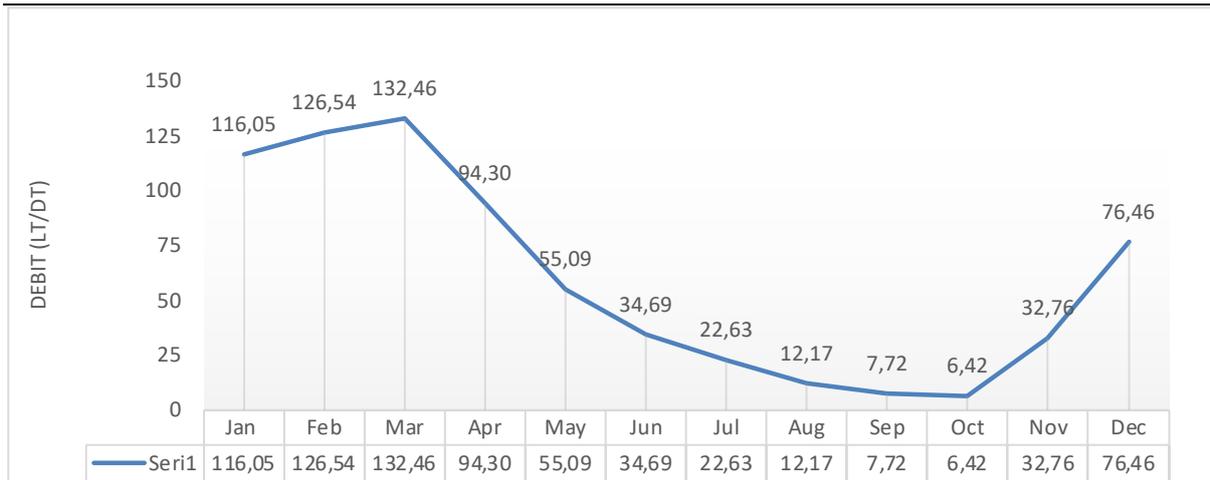
2.3 Pembuatan Skema Bangunan dan Skema Jaringan Irigasi

Pembuatan skema bangunan dan skema jaringan irigasi adalah kegiatan penggambaran kerangka jaringan irigasi yang menampilkan bangunan, saluran dan petak sawah yang berada dalam satu daerah jaringan irigasi dengan standar sistem tata nama. Skema bangunan menampilkan semua bangunan yang dilengkapi nomenklatur, sedangkan skema jaringan menampilkan bangunan pengambilan dan petak sawah (Umum, 2013)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Ketersediaan air di Daerah Irigasi Sukun 2 terbesar terjadi pada bulan Maret sebesar 132,46 l/dt/ha. Grafik perhitungannya ditampilkan pada Gambar 2.

Kebutuhan air sawah (NFR) terbesar terjadi pada bulan Mei sebesar 1,23 l/dt dan kebutuhan Daerah Irigasi Sukun 2 air pengambilan (DR) terbesar sebesar 17,04 l/dt/ha. Hasil perhitungan secara lengkap ditampilkan pada Tabel 1.

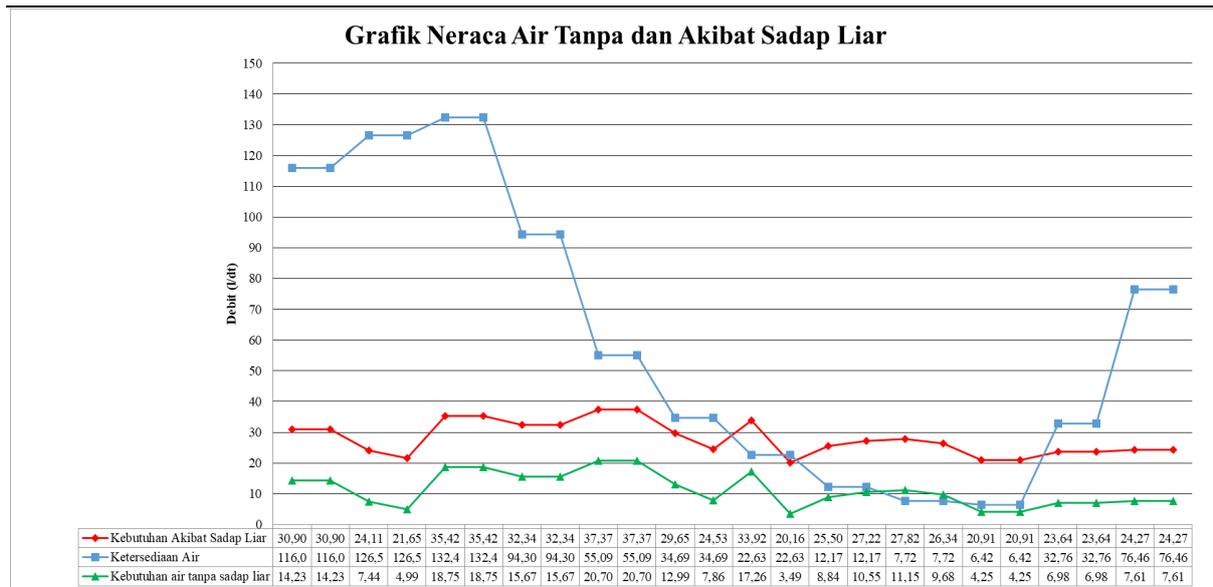


Gambar 2 grafik perhitungan debit andalan 80%

Tabel 1. Kebutuhan air sawah (NFR) dan kebutuhan air pengambilan (DR)

Bulan	2 minggu	Masa	NFR (l/dt/ha)	Efisiensi	DR (l/dt)
Nov	1	LP	0,24	0,80	3,25
	2	LP	0,24	0,80	3,25
Des	1		0,25	0,80	3,50
	2		0,25	0,80	3,50
Jan	1	MT 1 Padi	0,68	0,80	9,35
	2		0,68	0,80	9,35
Feb	1		0,18	0,80	2,45
	2		0,00	0,80	0,00
Mar	1	LP	1,00	0,80	13,90
	2	LP	1,00	0,80	13,90
Apr	1		0,86	0,80	11,83
	2		0,86	0,80	11,83
Mei	1	MT 2 PADI	1,23	0,80	17,04
	2		1,23	0,80	17,04
Jun	1		0,70	0,80	9,62
	2		0,33	0,80	4,50
Jul	1	LP	0,99	0,80	13,76
	2		0,00	0,80	0,00
Ags	1		0,33	0,80	4,56
	2		0,45	0,80	6,27
Sep	1	MT 3 PALAWIJA	0,44	0,80	6,03
	2		0,33	0,80	4,55
Okt	1		0,00	0,80	0,00
	2		0,00	0,80	0,00

Hasil perhitungan neraca air di Daerah Irigasi Sukun 2 dalam keadaan normal maupun dipengaruhi oleh sadap liar disajikan pada gambar grafik 3 di bawah ini, dengan menggunakan pompa mesin jenis LC 80 ZB 20-3.1 Q dengan kekuatan hisap 16,7 lt/dt dan menyala selama 24 jam



Gambar 3 Grafik Neraca Air dalam keadaan normal maupun dipengaruhi sadap liar

4. KESIMPULAN

Ketersediaan air paling melimpah di Bendung Sukun 2 terjadi pada bulan Maret yaitu 132,46 lt/dt, dan paling sedikit pada bulan Oktober yaitu 6,42 lt/dt. kebutuhan air tanpa sadap liar paling banyak terjadi pada bulan mei yakni 20,70 lt/dt dan paling sedikit terjadi pada bulan Oktober yakni 3,49 lt/dt. kebutuhan air paling banyak dengan adanya penyadapan liar yakni pada bulan Mei yaitu 37,37 lt/dt dan paling sedikit di bulan Oktober 20,16 lt/dt.

Sadap liar yang ada di daerah irigasi Sukun 2 sangat berpengaruh terhadap ketersediaan air, yang menyebabkan kehilangan air sebesar 16,67 lt/dt. bulan agustus dan oktober terjadi kekurangan air yang seharusnya hal ini tidak terjadi jika tidak terdapat sadap liar di lokasi tersebut.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Anggraheni, D. (2020). Perbandingan Potensi Air Embung Tambakboyo Menggunakan Metode Fj Mock Dengan Debit Terukur Untuk Keperluan Irigasi.
- Anwar Adzhary Dwi Putra. (2020). Perbandingan Potensi Air Embung Tambakboyo Menggunakan Metode F.J.Mock Dengan Debit Terukur Untuk Keperluan Irigasi (Comparison Of Tambakboyo Potensial Reservoir Water Usig The F.J.Mock Method With Measured Discharge For Irrigation Purpose). 1–137.
- Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda) Provinsi Diy. 2022. Luas Lahan Pertanian Diy 2022. Diakses Tanggal Rabu, 01 November 2023 Melalui https://Bappeda.Jogjaprov.Go.Id/Dataku/Data_Dasar/Index/168- Pertanian.
- Fuadi, N. A., Purwanto, M. Y. J., & Tarigan, S. D. (2016). Kajian Kebutuhan Air Dan Produktivitas Air Padi Sawah Dengan Sistem Pemberian Air Secara Sri Dan Konvensional Menggunakan Irigasi Pipa. *Jurnal Irigasi*, 11(1), 23-32.
- Fakhrurrazi, F. (2012). Analisis Ketersediaan Air Das Asam-Asam Dengan Menggunakan Debit Hasil Perhitungan Metode Mock. *Jurnal Poros Teknik*, 4(2), 57-64.
- Good, G. (2015). *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 1(April).
- Ifrayaski, Azmeri, & Syamsidik. (2019). Memenuhi Kebutuhan Air Irigasi Pada Daerah Irigasi. *Jurnal Arsip Rekayasa Sipil Dan Perencanaan*, 2(4), 344– 351.
- Ifrayaski, I., Azmeri, A., & Syamsidik, S. (2019). Optimasi Pengoperasian Embung Hutan Pantang Untuk Memenuhi Kebutuhan Air Irigasi Pada Daerah Irigasi Cubo Trienggadeng 55 Kabupaten Pidie Jaya. *Jurnal Arsip Rekayasa Sipil Dan Perencanaan*, 2(4), 344-351.
- Indra, Z., Jasin, M. I., Binilang, A., & Mamoto, J. D. (2012). Analisis Debit Sungai Munte Dengan Metode Mock Dan Metode Nreca Untuk Kebutuhan Pembangkit Listrik Tenaga Air. *Jurnal Sipil Statik*, 1(1)
- Kementerian Pekerjaan Umum, 2013, Standar Perencanaan Irigasi Bagian Perencanaan Jaringan Irigasi Kp-01. Direktur Jenderal Sumber Daya Air, Jakarta
- Kartika, M. P. (2023). Tugas Akhir Desain Geometri Saluran Terbuka Tambang Batubara

-
- Limantara, Lily M. 2010. Hidrologi Praktis. Bandung : Lubuk Agung.
- Linsley Rk, Franzini Jb. 1991. Teknik Sumber Daya Air. Jakarta: Erlangga.
- Mandiri, B. P. S. (2020). Potensi Penerapan Zero Runoff System Di Kecamatan Lendah Kabupaten Kulon Progo. Doctoral Dissertation, Universitas Islam Indonesia.
- Mock Fj. Land Capability Appraisal Indonesia : Water Availability Appraisal.
- Mopangga, S., Fatimawati, S., & Madjowa, N. F. (2019). Analisis Neraca Air Daerah Aliran Sungai Bolang. Jurnal Peradaban Sains, Rekayasa Dan Teknologi Stitek Bina Taruna Gorontalo. Volume 7 No.2.
- Pemerintah Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta Peraturan Daerah Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 6 Tahun 2010 Tentang Irigasi.
- Paski, J. A., Faski, G. I. S. L., Handoyo, M. F., & Pertiwi, D. S. (2017). Analisis Neraca Air Lahan Untuk Tanaman Padi Dan Jagung Di Kota Bengkulu. Jurnal Ilmu Lingkungan, 15(2), 83-89.
- Peraturan Daerah Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 7 Tahun 2022 Tentang Pengembangan Dan Pengelolaan Sistem Irigasi.
- Pradana, A., & Hendrasari, R.S. (N.D.). Analisis Neraca Air Pada Sub Daerah Aliran Sungai Code Yogyakarta. Prokons : Jurnal Teknik Sipil.
- Purwanto, A., Sriyono, E., & Sardi, S. (2017). Analisis Ketersediaan Air Embung Tambakboyo Sleman Diy. Retii.
- Putra, G. M., Setiawati, D. A., & Sumarjan. (2018). Water Balance Analysis In Pijenan Bantul Irrigation Area. Jurnal Agrotek Vol. 5 No. 1.
- Rakhim, A., Munier, A., Thaha, M. A., & Maricar, F. Studi Perbandingan Infiltrasi Dengan Aliran Permukaan Pada Tanah Timbunan Dengan Tutupan Vegetasi.
- Saragi, T. E., Zai, E. O., & Nainggolan, M. P. (2022). Perak Kabupaten Deli Serdang (Studi Kasus). 2(1), 16–27.
- Setyadi, F. (2017). Subjective Well-Being Pada Petani Muda (Doctoral Dissertation, Unika Soegijapranata Semarang).
- Suhardjono.1994. Kebutuhan Air Tanaman. Institut Teknologi Nasional Malang
- Suroso, Dkk. 2007. Evaluasi Kinerja Jaringan Irigasi Banjaran Untuk Meningkatkan Efektifitas Dan Efisiensi Pengelolaan Air Irigasi. Jurnal Dinamika Teknik Sipil.7. 56-77.
- Upadani, I. G. A. W. (2017). Model Pemanfaatan Modal Sosial Dalam Pemberdayaan Masyarakat Pedesaan Mengelola Daerah Aliran Sungai (Das) Di Bali. Wicaksana: Jurnal Lingkungan Dan Pembangunan, 1(1), 11-22.