

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan terkait optimasi pemanfaatan air Embung Ngisor untuk kebutuhan air irigasi di Desa Papringan Kecamatan Temayang Kabupaten Bojonegoro, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Kebutuhan air irigasi yang diperoleh dari hasil analisis pada lahan pertanian seluas 4 hektar sebesar 18.571,16 m³ untuk tanaman padi, dan sebesar 3.732,48 m³ untuk tanaman palawija, sedangkan untuk ketersediaan air Embung Ngisor berdasarkan volume tampungan efektif sebesar 12.628 m³. hasil neraca air menunjukkan bahwa pada beberapa periode tanam masih mengalami defisit sehingga diperlukan pola tanam melalui optimasi.
2. Berdasarkan hasil optimasi pola tanam menggunakan *Excel Solver*, alternatif III yang merupakan pola tanam yang paling optimal dengan kombinasi luas tanam padi seluas 4 hektar pada musim tanam I, cabai seluas 4 hektar pada musim tanam II, dan jagung seluas 4 hektar pada musim tanam III. Kombinasi tersebut mampu memanfaatkan ketersediaan air Embung Ngisor secara optimal serta bisa memenuhi kendala luas areal layanan yang telah ditetapkan.
3. Berdasarkan hasil perbandingan, Alternatif III dengan pola tanam Padi–Cabai–Jagung memberikan keuntungan tertinggi sebesar Rp 497.400.000, sehingga dipilih sebagai alternatif terbaik dalam pemanfaatan air Embung Ngisor. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pemilihan kombinasi komoditas yang tepat mampu meningkatkan keuntungan hasil pertanian dengan tetap memenuhi kendala ketersediaan air dan luas areal layanan.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka saran yang dapat dikerikan yaitu sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil analisis, ketersediaan air pada Embung Ngisor belum sepenuhnya mampu memenuhi kebutuhan air irigasi pada lahan seluas 4 hektar selama satu kali musim tanam, khususnya pada periode bulan Januari sampai Juni. Pada bulan tersebut, volume air yang tersedia berada dibawah kebutuhan irigasi. Sebaliknya, pada bulan Juli sampai Desember, kebutuhan air pertanian dapat terpenuhi dengan

baik. Oleh karena itu, disarankan untuk dilakukan peningkatan kapasitas embung melalui pelebaran dan pendalaman embung sehingga volume tampungan air dapat ditingkatkan dan mampu mencukupi kebutuhan irigasi secara lebih merata sepanjang tahun.

2. Hasil optimasi pola tanam pada penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan bagi petani maupun pihak terkait dalam menyusun pola tanam di Desa Papringan, sehingga pemanfaatan air Embung Ngisor dapat dilakukan secara lebih efisien dan mampu meningkatkan keuntungan hasil pertanian.
3. Penelitian selanjutnya disarankan menerapkan model optimasi pada kondisi yang berbeda, seperti variasi pola tanam, perubahan luas areal layanan, atau kondisi iklim yang berbeda. Dengan itu, hasil penelitian dapat dibandingkan untuk memperoleh strategi pengelolaan air irigasi yang lebih optimal sesuai dengan kondisi di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agusri, E., Martini, R. A. S., & Aprilyansah, A. (2022). Analisa Ketersediaan Air Irigasi Dalam Memenuhi Kebutuhan Air Persawahan Desa Sumberjo Kabupaten Pali. 7, 161–173. <https://doi.org/https://doi.org/10.31851/deformasi.v7i2.9385>
- Ainurrahman, Y., Galuh, S. desta, & Abadi, T. (2026). Perencanaan Embung Untuk Kebutuhan Air Petani Palawija (Srudi Embung ddusun Plampang, Desa Klekehan, kec. Botolinggo, Kab. Bondowoso. 4(2).
- Andito Nurdaviq Lazuardi, Lily Montarcih Limantara, T. B. P. (2024). Studi Optimasi Pemanfaatan Air Irigasi Bendungan Batu Tegi Menggunakan Program Linier. Teknologi Dan Rekayasa Sumber Daya Air, Vol. 04 No.
- Bustomi, Z. M. asyam, Hendarmawan, & Zakaria, Z. (2021). Ketersediaan Air Embung Untuk Memenuhi Kebutuhan Air di Kawasan Kampus Jatinangor , Universitas Padjadjaran. 17(2), 149–157.
- Damayanti, I., & Santosa, B. (2022). Analisis Optimasi Pola Tata Tanam Jaringan Irigasi Daerah Irigasi Cidurian Tangerang Menggunakan Program Linier. 12(1), 281–294.
- Dwiwana, L., Nurhayati, & Umar. (2019). Analisa ketersediaan dan kebutuhan air irigasi di daerah irigasi terdu. 215–223.
- Faisol, A., Mahu, jeryandy P., & Paga, B. O. (2023). Komparasi Metode Rata-Rata Aritmatika, Isohyet, Dan Poligon Thiessen Dalam Menganalisis Curah Hujan Wilayah Comparison of Arithmatic, Isohyet, and Polygon Thiessen Methods in Analyzing Regional Rainfall Arif Faisol, Jeryandy Putra Mahu, Bertha Ollin Paga.
- Fauzan, A. M., & Permana, S. (2025). Analisa Ketersediaan Air pada Embung di Desa Hegarmanah Kabupaten Cianjur. 276–285. <https://doi.org/10.33364/konstruksi/v.23-2.1425>
- Ferdiansyah, E., & Saves, F. (2023). Optimasi Ketersediaan Dan Kebutuhan Air irigasi di Daerah Irigasi Ketandan Kabupaten Kediri Menggunakan Program Linier. 297–307.
- Ginting, S., Rahmadani, D., Indarta, A. H., Cut, J., & Kotak, M. (2018). Optimasi Pemanfaatan Air Embung Kasih Untuk Domestik Dan Irigasi Tetes. 41–54.
- Guntur, I. K., Kaniskha, K., Limantara, L. M., & Prayogo, T. B. (2025). Studi Optimasi

- Pemanfaatan Air Di Daerah Irigasi Mambal Kabupaten Badung Menggunakan Program Linier Optimization Study of Water Use in the Mambal Irrigation Area of Badung Regency by Using Linier Programming. 05(01), 377–388.
- Hakim, L., Sutarto, T. E., & Hidayat, M. (2017). Perencanaan Sistem Saluran Pembawa Jaringan Irigasi Teknis Desa Manunggal Daya Kecamatan Sebulu Kabupaten Kutai Kartanegara. *Inersia*, IX(2).
- Hartati, H. (2019). Analisa Karakteristik Dan Distribusi Hujan Pada Kawasan DAS Batang Hari Kabupaten Dharmasraya Characteristic Analysis and Ranfall Distributionc at DAS Batang Hari Kabupaten Dharmasraya. 14(April), 15–23.
- Hendrasari, R. S., & Nurohman, K. A. (2022). Analisis Keseimbangan Air Pada Embung Bimomartani di Kabupaten Sleman. 8(1), 20–26.
- Hermanto, K., Utami, S. F., & Suarantalla, R. (2020). Optimasi Alokasi Air Irigasi Menggunakan Program Linier (Studi Kasus Bendungan Batu Bulan Kecamatan Moyo Hulu) Optimization of Irrigation Water Allocation Using Linier Programming (Case Study Batu Bulan Dam Irrigation Sub District Moyo Hulu). 14(3), 445–458.
- Hernata, M. F., Anwar, N., & Margini, N. F. (2018). Optimasi Pemanfaatan Embung Tlambah di Kecamatan Karang Penang , Kabupaten Sampang Madura Untuk Jaringan Irigasi Dan Kebutuhan Air Baku. 3(1), 1–13.
- Hidayat, A. K., Irawan, P., & Hermawan, N. (2020). Analisis Kebutuhan Air Irigasi Berbasis Regulasi Jadwal Tanam Dan Reduksi Lahan Tanam Pada Daerah Irigasi Cimulu. 2, 1–10.
- Hidayat, A. M., Mulyo, A. P., Azani, A. A., & Aofany, D. (2018). Evaluasi Ketersediaan Sumber Daya Air Berbasis Metode Neraca Air Thornthwaite Marther Untuk Pendugaan Surplus Dan Defisit Air di Pulau Jawa. 35–46.
- Hidayat, D. (2019). Efektifitas Pengembangan Fungsi Saluran Irigasi Oleh Bidang Pengelolaan Sumber Daya Air Dinas Pekerjaan Umum , Tata Ruang ,. 5(November), 431–448.
- Ifrayaski, Azmeri, & Syamsidik. (2019). Optimasi Pengoperasian Embung Hutan Pantang Untuk Memenuhi Kebutuhan Air Irigasi Pada Daerah Irigasi Cubo

- Trienggadeng Kabupateb Pidie Jaya. 2(4), 341–350.
- Jaya, R. putra. (2019). Optimization of Embung Jinggring for Water Resources Development of the. 5(1), 57–64.
- Lazuardi, A. N., Limantara, L. M., & Prayogo, T. B. (2024). Studi Optimasi Pemanfaatan Air Irigasi Bendungan Batu Tegi Study Of Optimizing Irrigation Water of Batu Tegi Dam Using Linier. 04(01), 343–356.
- Limantara, L. M. (2018). Rekayasa Hidrologi (R. I. Utami (ed.)). Andi.
- Madani, Z. S., Noerhayati, E., & Rachmawati, A. (2025). Gajahlonggor Kabupaten Malang Menggunakan Program Linier Mahasiswa Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Malang Dosen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Malang Dosen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Malang. 15(1).
- Mulyadi, & Sitanggang, A. N. (2021). Analisis Sistem Jaringan Irigasi Tersier Desa Citarik Kecamatan Pelabuhan Ratu Kabupaten Sukabumi. 6(1), 46–60.
- Nassir, D. A., & Hambali, R. (2016). Studi Optimasi Pola Tanam Jaringan Irigasi Desa Rias Dengan Program Linier. 4, 1–14.
- Nofrizal, N., & Saputra, R. A. (2021). Analisis Kebutuhan dan Ketersediaan Air Bersih di Wilayah Kecamatan Tigo Nagari Kabupaten Pasaman. 4(2), 276–281.
- Nurhijriah, L., Ruhiat, Y., Saefullah, A., & Rostikawati, D. A. (2022). Distribusi curah hujan rata-rata menggunakan metode isohyet di wilayah kabupaten tangerang. 46–55.
- Oktavia, D. (2021). Studi Optimalisasi Embung Sei Limau Untuk Pemenuhan Kebutuhan Air Baku (Air Bersih) di Kecamatan Nunukan Selatan Kabupaten Nunukan. 1–16.
- Panyongang, T. A., Noerhayati, E., & Rahmawati, A. (2025). Analisis Ketersediaan Air Untuk Memenuhi Kebutuhan Air di Daerah Irigasi Mangge Kabupaten Ponorogo. 15(1), 547–554.
- Pratiwi, H. Hadi Sudarsono, & Ir. Dipl. HE. (2016). Evaluasi Kinerja Jaringan Irigasi Pada Daerah Irigasi Bendung Walahar Kabupaten Cirebon. V(5), 461–472.
- Pusat Pendidikan dan Pelatihan Sumber Daya Air dan Konstruksi, K. P. U. dan P. R. (2017). Modul Pengantar Perencanaan Embung. Kementerian Pekerjaan Umum dan

Perumahan Rakyat.

- Putra, F. A. R., Limantara, L. M., & Prayogo, T. B. (2024). Studi Optimasi Pemanfaatan Air Irigasi Menggunakan Program Linear pada Daerah Irigasi Jatiroto Kabupaten Lumajang Optimization Study of Irrigation Water Utilization Using Linear Programming in. 04(02), 1685–1698.
- Putri, R. D., Ristiyana, S., Ratnasari, T., Purnamasari, I., Saputra, T. W., & Prasajo, S. I. L. (2025). Analisis Alokasi Air Dengan Metode FPR-LPR dan Evapotranspirasi Pada Tanaman Padi (*Oryza sativa* L .) di UPT SDA Balung Daerah Irigasi Bedadung. Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian Dan Biosistem, 13(2), 225–238. <https://doi.org/10.29303/jrpb.v13i2.1177>
- Rahman, D. N., Sayekti, R., & Ismoyo, M. J. (2022). Studi Optimasi Pemanfaatan Air Irigasi Pada Daerah Irigasi Kedungrejo Kabupaten Madiun Menggunakan Program Linier. 2(1), 549–560.
- Rozikin, Q., & Asmorowati, T. (2019). Kajian Pemanfaatan Air Embung Untuk Kebutuhan Air Bersih Pada Desa Pucuk Kecamatan Dawarblandong Kabupaten Mojokerto. 1.
- Sudarmanto, A., & Buchori, I. (2013). Analisis Kemampuan Infiltrasi Lahan Berdasarkan Kondisi Hidrometeorologis dan Karakteristik Fisik DAS Pada Sub DAS Kreo Jawa Tengah. 175–182.
- Suliwa, A., Nurhayati, & Herawati, H. (2022). Analisis konsistensi dan homogenitas curah hujan di das sekadau. 1–6.
- Zarkawi1, A. M., Sumartini, & Kurniadhini, F. (2017). Pengaruh Perubahan Tata Guna Lahan Terhadap Koefisien Limpasan. 1–10.