

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan unsur penting bagi keberlangsungan hidup manusia dan makhluk hidup lainnya, bagi manusia, air dimanfaatkan untuk berbagai keperluan sehari-hari, seperti minum, mandi, mencuci, serta kebutuhan lainnya. Tanpa adanya air, kehidupan tidak akan dapat berlangsung. Oleh karena itu, ketersediaan air bersih harus selalu dijaga untuk mempertahankan kelangsungan hidup manusia (Nofrizal & Saputra, 2021).

Sektor pertanian masih menjadi salah satu penopang utama perekonomian di berbagai daerah di Indonesia, termasuk di Kabupaten Bojonegoro. Dalam kegiatan pertanian, ketersediaan air menjadi faktor paling utama untuk memenuhi kebutuhan air irigasi. Namun di lapangan kebutuhan air tersebut sering kali belum terpenuhi secara optimal, salah satunya karena ketersediaan air yang sangat bergantung pada curah hujan yang tidak menentu (Agusri et al., 2022).

Ketersediaan air menjadi salah satu faktor utama dalam kegiatan pertanian, ketersediaan air juga memiliki peran besar dalam mendukung pertumbuhan tanaman dan meningkatkan hasil produksi pertanian. Pemanfaatan air untuk irigasi perlu dilakukan agar kebutuhan lahan dapat terpenuhi secara merata. Selain curah hujan, kebutuhan air juga dipengaruhi oleh waktu penanaman, pengaturan pola tanam, dan kondisi saluran irigasi yang ada di lapangan

Desa Papringan Kecamatan Temayang Kabupaten Bojonegoro merupakan salah satu wilayah yang sebagian besar penduduknya bekerja di sektor pertanian, baik sebagai petani, buruh tani, atau pemilik lahan sawah. Ketersediaan air irigasi yang cukup dan merata sepanjang tahun menjadi faktor penting dalam mendukung kegiatan pertanian masyarakat. Ketidakstabilan curah hujan yang terjadi mengakibatkan perubahan iklim, sehingga keberadaan embung menjadi salah satu penunjang sumber air yang dapat dimanfaatkan dalam sistem irigasi pertanian.

Embung Ngisor merupakan salah satu bangunan air yang dibangun sebagai sarana penampungan air hujan yang bertujuan untuk menyediakan pasokan air untuk lahan pertanian di area sekitarnya. Embung tersebut memiliki potensi besar sebagai alternatif untuk mengatasi kekurangan air khususnya selama musim kemarau. Namun berdasarkan pengamatan di lokasi studi dan informasi yang diperoleh dari pihak desa, pemanfaatan

Embung Ngisor belum optimal. Hal ini dikarenakan masih terjadi adanya permasalahan yang ditemukan di wilayah pertanian, seperti distribusi air yang tidak merata hingga ke sawah petani. Oleh sebab itu diperlukan suatu strategi dalam menganalisis embung agar proses pendistribusian air untuk irigasi di Desa Papringan dapat disalurkan secara merata.

Berdasarkan data administrasi desa, Desa Papringan memiliki luas lahan sawah sebesar 78,61 Ha, luas lahan tersebut berpotensi mendapatkan pasokan air irigasi dari Embung Ngisor. Akan tetapi kapasitas tampungan Embung Ngisor masih terbatas, embung ini belum mampu mengairi keseluruhan lahan pertanian yang ada. Oleh sebab itu penelitian ini difokuskan pada areal layanan seluas 4 Ha yang berada di sekitar embung sebagai wilayah yang berpotensi menerima suplai air irigasi dari Embung ngisor.

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan suatu pendekatan yang dapat membantu dalam mengoptimalkan pemanfaatan air embung agar dapat digunakan secara lebih efektif dan efisien. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah Program Linier, melalui penerapan dengan metode ini, pengelolaan embung untuk mengalokasikan air secara efisien dapat dipertimbangkan melalui beberapa variabel penting, seperti luas lahan pertanian, jenis tanaman yang dibudidayakan dan kebutuhan air irigasi untuk setiap jenis tanaman.

Beberapa penelitian sebelumnya, termasuk penelitian yang dilakukan oleh (Ginting et al., 2018) menunjukkan bahwa penerapan perhitungan menggunakan metode linier mampu menghasilkan alokasi pemanfaatan air yang optimal, penentuan luas lahan irigasi, jumlah kebutuhan air domestik yang dapat dilayani, serta tingkat keandalan operasi embung. Selanjutnya pada penelitian yang dilakukan oleh (Rahman et al., 2022) menunjukkan bahwa penerapan metode linier bisa menghasilkan pola tanam optimal dari beberapa alternatif, luas lahan optimal untuk setiap jenis tanaman, peningkatan intensitas tanam, serta pendapatan maksimal dari hasil pertanian. Kemudian pada penelitian yang dilakukan oleh (Hermanto et al., 2020) menunjukkan bahwa penerapan perhitungan menggunakan metode linier mampu menghasilkan penentuan pola tanam yang optimal dari berbagai alternatif, luas lahan tanam optimal pada setiap musim, serta tingkat intensitas tanam maksimum dalam satu tahun. Selain itu diperoleh juga keuntungan maksimum dari hasil pertanian, termasuk rincian keuntungan pada tiap musim tanam, serta hasil evaluasi keseimbangan antara ketersediaan dan kebutuhan air irigasi setelah proses optimasi dilakukan.

Dengan demikian penyelesaian masalah dengan menerapkan metode ini memungkinkan distribusi air untuk irigasi dapat dilakukan secara lebih merata, sehingga dapat meningkatkan produktifitas pertanian. Penelitian ini diharapkan menghasilkan model alokasi air yang efisien dan terukur sehingga dapat menjadi dasar pengambilan keputusan dalam pengelolaan air irigasi dan mendukung berkelanjutan usaha tani di Desa Papringan.

1.2 Rumusan Masalah

1. Berapa besar kebutuhan air irigasi dan bagaimana ketersediaan air Embung Ngisor berdasarkan volume tampungan efektif untuk mendukung aktivitas pertanian di Desa Papringan Kecamatan Temayang Kabupaten Bojonegoro?
2. Berapa luas lahan optimal untuk setiap jenis tanaman dalam pemanfaatan air Embung Ngisor di Desa Papringan Kecamatan Temayang Kabupaten Bojonegoro?
3. Berapa nilai keuntungan hasil tanam setelah dilakukan optimasi pemanfaatan air Embung Ngisor di Desa Papringan Kecamatan Temayang Kabupaten Bojonegoro?

1.3 Batasan Masalah

Pengoptimasian ditujukan hanya pada Embung Ngisor Desa Papringan Kecamatan Temayang Kabupaten Bojonegoro.

1. Penelitian ini hanya membahas tentang besarnya kebutuhan air irigasi yang dibutuhkan untuk lahan pertanian Desa Papringan Kecamatan Temayang Kabupaten Bojonegoro.
2. Penelitian ini hanya dilakukan pada areal layanan seluas 4 hektar yang berada di sekitar Embung Ngisor.
3. Tidak menghitung RAB.
4. Tidak merencanakan bangunan fisik saluran irigasi.

1.4 Tujuan Penelitian

Terdapat tujuan pengadaan penelitian ini :

1. Untuk mengetahui besar kebutuhan air irigasi dan ketersediaan air Embung Ngisor berdasarkan curah hujan efektif dalam mendukung aktivitas pertanian di Desa Papringan Kecamatan Temayang Kabupaten Bojonegoro.

2. Untuk mengetahui luas lahan optimal untuk setiap jenis tanaman dalam pemanfaatan air Embung Ngisor di Desa Papringan Kecamatan Temayang Kabupaten Bojonegoro.
3. Untuk mengetahui nilai keuntungan hasil tanam setelah dilakukan optimasi pemanfaatan air Embung Ngisor di Desa Papringan Kecamatan Temayang Kabupaten Bojonegoro.

1.5 Manfaat Penelitian

Terdapat manfaat pengadaan penelitian ini, yaitu :

1. Dapat mengetahui besar ketersediaan air yang ada pada embung.
2. Dapat mengetahui kebutuhan air irigasi yang dibutuhkan.
3. Dapat menentukan pola operasi Embung yang optimal untuk kebutuhan air irigasi.
4. Dapat mengetahui pemodelan Program Linier dalam optimasi pemanfaatan air embung.

1.6 Keaslian TA

Tugas Akhir ini yang berjudul “Optimasi Embung Ngisor Untuk Kebutuhan Air Irgasi Menggunakan Program Linier Excel Solver (Studi Kasus Desa Papringan Kecamatan Temayang Kabupaten Bojonegoro)” merupakan hasil karya sendiri yang disusun dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab. Semua sumber referensi yang digunakan dalam proses penyusunan penelitian ini telah dicantumkan secara lengkap dalam daftar pustaka.