

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Air merupakan sumber kehidupan bagi semua makhluk hidup di muka bumi. Hampir keseluruhan dari aktivitas makhluk hidup membutuhkan air. Tidak dapat dipungkiri lagi bahwa manusia merupakan salah satu makhluk hidup yang sangat bergantung pada air. Manfaat air bagi manusia diantaranya untuk keperluan rumah tangga, keperluan umum, keperluan perdagangan, keperluan industri, keperluan peternakan, keperluan pertanian, pelayaran, pembangkit tenaga listrik, dan lain sebagainya. Walaupun air merupakan salah satu sumber daya yang dapat diperbaharui dan mudah di dapatkan, namun pada kenyataannya masih saja banyak daerah, terutama daerah-daerah di Indonesia yang kekurangan air. Penyebaran air yang tidak merata inilah yang menjadi salah satu masalah pada beberapa daerah. Daerah yang mengalami kekurangan air ini salah satunya terdapat pada Wilayah Grigak, Padukuhan Karang, Desa Girikarto, Kecamatan Panggang, Gunung Kidul, Yogyakarta.

Wilayah Grigak merupakan salah satu wilayah di Indonesia yang memiliki permasalahan kesulitan sumber air bersih. Daerah tersebut adalah daerah yang terletak pada daerah Pegunungan Sewu dengan jenis lapisan permukaan batuan kapur. Struktur patahan pada daerah tersebut menyebabkan hampir sebagian besar air hujan yang jatuh menjadi air yang meresap dan mengalir di bawah permukaan tanah yang relatif sukar untuk dimanfaatkan. Sungai-sungai yang berhulu dibagian

utara Yogyakarta (Gunung Merapi), tidak dapat menjangkau daerah-daerah di Perbukitan Sewu. Sungai-sungai tersebut mengalir menembus perbukitan tersebut dan bermuara di laut selatan. Jadi bagi daerah-daerah yang terletak diatas Perbukitan Sewu, sungai-sungai tersebut merupakan sungai bawah tanah yang jaraknya sangat dalam dari permukaan tanah. Ditambah lagi dengan jenis lapisan batuan kapur didaerah tersebut yang mengakibatkan pemanfaatan air sungai bawah tanah menjadi sulit.

Ketika musim kemarau penduduk membeli air tawar untuk keperluan sehari-hari. Sedangkan di musim hujan, penduduk menggunakan Bak Penampungan Air Hujan. Kondisi seperti ini tentunya sangat menyulitkan masyarakat yang berprofesi sebagai petani dan peternak. Untuk mengatasi permasalahan dan memanfaatkan potensi yang ada di Wilayah Grigak, maka di bangunlah sebuah kolam tampung berupa embung yang dibuat memanjang bertingkat. Embung memanjang bertingkat ini akan memanfaatkan lokasi cekungan antar lembah yang berada dekat dengan Pantai Grigak dan dalam pengisiannya akan memanfaatkan air hujan yang didapatkan dari aliran permukaan (*surface runoff*). Embung ini nantinya akan dimanfaatkan untuk mengairi pertanian dan memenuhi kebutuhan peternak yang berada di Wilayah Grigak.

1.2. Lokasi Tugas Akhir

Wilayah Grigak yaitu wilayah yang berada dekat dengan Pantai Grigak yang berada di Padukuhan Karang, Desa Girikarto, Kecamatan Panggang, Kabupaten

Gunungkidul, Yogyakarta. Lokasi embung yang akan dibangun di Wilayah Grigak ditunjukkan oleh gambar 1.1.



(Sumber: [googlemaps.com](https://www.google.com/maps))

Gambar 1.1. Perkiraan Lokasi Pembuatan Embung

1.3. Rumusan Masalah

Wilayah Grigak merupakan wilayah yang terletak dibagian selatan Yogyakarta, yang mana akan sangat jarang ditemui sungai permukaan yang mengalir di wilayah tersebut. Sungai-sungai pada wilayah selatan Yogyakarta sebagian besar merupakan sungai bawah tanah yang elevasinya jauh dibawah permukaan tanah. Kondisi tanah yang sebagian batuan kapur serta sumber air yang berada jauh di dalam tanah mengakibatkan penduduk kesulitan untuk mendapatkan air bersih, apalagi untuk mencukupi kebutuhan pertanian. Ketika musim kemarau penduduk membeli air tawar untuk keperluan sehari-hari. Sedangkan di musim hujan, penduduk menggunakan Bak Penampungan Air Hujan. Kondisi seperti ini membuat penduduk kesulitan untuk mencukupi kebutuhan air bagi area pertanian.

Jika penduduk berharap pada pengeboran sungai bawah tanah demi pengairan lahan pertanian, tentunya akan memakan biaya yang besar. Untuk itulah akan sangat baik bila kita mengetahui apa solusi paling baik untuk mengatasi permasalahan yang terjadi di Wilayah Grigak.

1.4. Batasan Masalah

- a. Data curah hujan yang digunakan adalah data curah hujan di stasiun terdekat yang diperoleh dari Dinas Pertanian dan Pangan Gunung Kidul. Data curah hujan yang digunakan adalah data curah hujan Stasiun Panggang.
- b. Sumber air untuk embung hanya akan menggunakan limpasan permukaan (*surface runoff*).
- c. Data topografi diperoleh dari pencitraan jarak jauh dengan *google earth/google maps* dan peta RBI daerah Panggang.
- d. Data klimatologi untuk perhitungan evaporasi dan evapotranspirasi diperoleh dari Dinas Pekerjaan Umum Perumahan dan Energi Sumber Daya Mineral Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (Dinas PUP-ESDM DIY).
- e. Perkolasi dan infiltrasi tidak diperhitungkan karena lapisan dasar embung dipasang *geotextile* sehingga tidak akan ada air yang meresap ke dalam tanah.
- f. Perhitungan dilakukan persegmen untuk setiap bendung yang direncanakan. Banyaknya segmen adalah 2 buah.
- g. Embung hanya akan digunakan untuk pengairan lahan pertanian dan peternakan.

- h. Perencanaan embung berfokus pada penentuan efektif atau tidaknya pembuatan embung di Wilayah Grigak dilihat dari volume tampungan yang di dapat atau disebut sebagai analisis kebutuhan air. Analisis kebutuhan air dilakukan dengan metode neraca air.
- i. Perhitungan konstruksi hanya terbatas untuk mendapatkan dimensi dari bendung. Tidak ada perhitungan lebih lanjut untuk stabilitas.
- j. Tidak menghitung analisis hidrolika.

1.5. Keaslian Tugas Akhir

Analisis Kebutuhan Air untuk Perencanaan embung memanjang bertingkat di Grigak, Gunungkidul belum pernah dilakukan oleh penulis terdahulu sehingga penulis dapat menjamin keaslian dari Tugas Akhir ini.

1.6. Tujuan Tugas Akhir

Tujuan Tugas Akhir ini adalah untuk mengetahui kebutuhan air pada embung dengan analisis debit andalan, ukuran tampungan embung, analisis debit banjir guna perencanaan volume tampungan, dan analisis neraca air guna mengetahui volume air yang dapat ditampung dalam embung untuk dimanfaatkan sebagai salah satu sumber pengairan lahan pertanian serta mencukupi kebutuhan air bagi ternak.

1.7. Manfaat Tugas Akhir

Perencanaan yang berdasarkan hasil analisis kebutuhan air ini diharapkan dapat meningkatkan ketersediaan air di Wilayah Grigak sehingga kebutuhan air terutama untuk irigasi dan peternakan dapat terpenuhi dan perekonomian masyarakat bisa menjadi lebih baik.

