

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan kebutuhan vital bagi setiap makhluk hidup. Menurut M. Yanuar J. Purwanto dan Agus Susanto dalam PWKL4221-M1 menyatakan sekitar 2/3 atau lebih tepatnya 71% dari luas Bumi didominasi oleh air dan 29% sisanya merupakan daratan. Namun jumlah air bersih tawar yang dapat dimanfaatkan manusia untuk keperluan hidup hanya sekitar 1% dari total air di muka Bumi yang sisanya merupakan air laut 97% dan es di kutub 2%. Air dan sumber-sumber air adalah karunia Tuhan Yang Maha Esa, “air merupakan zat yang paling esensial dibutuhkan dalam setiap aspek kehidupan” dan “kita semua tidak dapat hidup tanpa air”, ini membuktikan bahwa air merupakan kebutuhan vital bagi setiap makhluk hidup. Manfaat air bagi kehidupan manusia sangatlah banyak antara lain untuk kebutuhan irigasi, keperluan industri, rekreasi, media transportasi, pembangkit listrik tenaga air (PLTA), dan kebutuhan pokok rumah tangga seperti air minum dan air untuk mandi. Kuantitas air relatif konstan yang berarti tidak bertambah ataupun berkurang, sedangkan kualitasnya semakin menurun dari waktu ke waktu jika dibiarkan. Maka perlu dilakukan pengelolaan sumber daya air yang baik dan benar.

Pengelolaan Sumber Daya Air serta upaya pengoptimalan sumber daya air di tiap sektor kebutuhannya diperlukan guna meminimalisir kemungkinan menurunnya kualitas air. Salah satu bentuk pengoptimalan ini adalah dengan membangun sebuah waduk. Indonesia memiliki dua macam musim tiap tahunnya yaitu musim penghujan dan musim kemarau, waduk pada umumnya digunakan untuk menampung air yang datang dengan kapasitas besar pada musim penghujan, sehingga kelebihan air tersebut dapat digunakan sebagai cadangan air pada musim kemarau.

Salah satu Desa di Kecamatan Paguyangan Kabupaten Brebes Provinsi Jawa Tengah tepatnya berada di Desa Winduaji ini memiliki waduk yang cukup dikenal penduduk setempat sebagai tempat rekreasi yaitu Waduk Penjalin. Fungsi lain Waduk Penjalin selain sebagai tempat rekreasi adalah untuk pemasok irigasi persawahan, pengendalian banjir dan perikanan. Waduk yang dibangun oleh

pemerintah kolonial Belanda sekitar tahun 1930 – 1934 (saat ini umur 90 tahun) ini memiliki luas 1,25 km² dengan volume isi air rata-rata sebesar 9,25 juta m³. Waduk Penjalin mampu mengalir ke persawahan seluas kurang lebih 29.000 ha untuk dua Desa di Kecamatan Paguyangan yaitu Desa Pakujati dan Desa Kedungoleng (Rohmawati M. 2015). Awal pembangunannya Waduk Penjalin digunakan oleh pihak kolonial Belanda bukan untuk irigasi melainkan untuk kebutuhan operasional pabrik gula, dengan demikian Waduk Penjalin tidak memiliki Daerah Iigasinya (DI) sendiri, melainkan air yang keluar hanya dimanfaatkan sebagai tambahan / suplesi pada Sungai Pemali saja. Sumber air waduk penjalin yang utama adalah mengandalkan air hujan karena waduk penjalin merupakan waduk tadah hujan dan ada beberapa sumber air lainnya yang datang dari afur – afur kecil di sekitar waduk. Air tampungan Waduk Penjalin saat ini hanya diperuntukkan sebagai cadangan suplai air untuk lahan pertanian di bagian tengah dan utara Kabupaten Brebes. Saat musim kemarau dengan kondisi Sungai Pemali yang kekurangan air, maka suplai air baru akan dilakukan dari Waduk Penjalin dengan melalui Sungai Pemali kemudian dibendung di Bendung Notog. Permasalahan yang sering terjadi adalah kurangnya suplai air untuk kebutuhan irigasi pada bagian tengah dan utara Kabupaten Brebes saat memasuki musim kemarau karena ketersediaan yang kurang dari Sungai Pemali. Untuk tetap mengoptimalkan kebutuhan air agar tidak terjadi kekurangan yang berakibat merugikan maka perlu dilakukannya Pola Operasi Waduk.

Operasi Waduk adalah kegiatan pengendalian air yang keluar dari waduk dalam rangka memenuhi berbagai kebutuhan air seperti kebutuhan air pokok maupun kebutuhan air irigasi serta untuk pengendalian banjir di hilir sesuai dengan pola dan rencana operasi yang telah ditetapkan. Optimasi Pola Operasi Waduk dibutuhkan dan perlu dikaji karena pengoperasian Waduk Penjalin saat ini dirasa kurang optimal dan perlu adanya tinjauan mengenai pengelolaan air waduk dengan menggunakan data yang lebih baru. Dengan begitu, dibutuhkan sebuah pola operasi untuk mengetahui keandalan waduk dalam pengelolaannya sebagai penyedia air irigasi sehingga pengoperasian waduk dapat lebih optimal.

1.2 Rumusan Masalah

Perumusan masalah yang dapat penulis gunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Berapa besar debit air yang tersedia dan dapat digunakan pada Waduk Penjalin?
- 2) Berapa besar ketersediaan air Waduk Penjalin setelah digunakan untuk kebutuhan irigasi berdasarkan pola tanam rencana?
- 3) Bagaimana analisis pola operasi Waduk Penjalin untuk 10 tahun mendatang?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang penulis harapkan dapat tercapai berdasarkan rumusan masalah di adalah sebagai berikut :

- 1) Mengetahui besaran debit air yang tersedia dan dapat digunakan pada Waduk Penjalin.
- 2) Mengetahui besar ketersediaan air Waduk Penjalin setelah digunakan untuk kebutuhan irigasi berdasarkan pola tanam.
- 3) Mengetahui hasil analisis pola operasi Waduk Penjalin untuk 10 tahun mendatang.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat merupakan nilai positif dari suatu kegiatan yang diharapkan dapat berguna kedepannya. Berikut beberapa manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini yaitu :

- 1) Memberikan gambaran kepada pengelola bendungan Waduk Penjalin sebagai bahan pertimbangan penetapan kebijakan pengelolaan bendungan agar dapat lebih efektif dan efisien.
- 2) Sebagai salah satu referensi mengenai pola operasi waduk terhadap kebutuhan irigasi untuk penelitian lebih lanjut.
- 3) Memberikan pendekatan pola operasi Waduk Penjalin guna pemanfaatan sumber daya air secara optimal terutama di area sekitar waduk.

1.5 Hipotesis

Hipotesis yang dapat penulis ambil dari permasalahan yang ada sebelumnya adalah kurang optimalnya fungsi waduk yang saat ini hanya difungsikan sebagai waduk suplesi saja, dan mengenai permasalahan ketersediaan air saat mulai memasuki musim kemarau. Diduga ini diakibatkan karena Pola Pengoperasian Waduk yang belum optimal. Maka dari itu perlu dikaji ulang mengenai optimasi pola pengoperasiannya dengan menggunakan data tersedia dan menyesuaikan keadaan waduk saat ini yang diharapkan melalui penelitian ini fungsi waduk dapat dimaksimalkan.

1.6 Batasan Masalah

Untuk tujuan penelitian ini lebih terarah. Adapun batasan – batasan masalah dari penelitian ini antara lain sebagai berikut :

- 1) Lokasi penelitian adalah Waduk Penjalin yang berada di Desa Winduaji Kecamatan Paguyangan Kabupaten Brebes Provinsi Jawa Tengah.
- 2) Penelitian difokuskan untuk fungsi waduk sebagai kebutuhan irigasi.
- 3) Data Curah Hujan didapatkan dari Balai Besar Wilayah Sungai Pemali Juana (BBWS Pemali-Juana).
- 4) Data Klimatologi didapatkan dari Balai Besar Wilayah Sungai Pemali Juana (BBWS Pemali-Juana).
- 5) Data Kebutuhan Irigasi direncanakan menggunakan pola tanam (Padi – Palawija – Palawija).
- 6) Data Teknis didapatkan dari Kantor Jaga Waduk Penjalin milik Balai Besar Wilayah Sungai Pemali-Juana (BBWS Pemali-Juana).
- 7) Tidak membahas aspek sosial dan ekonomi.
- 8) Tidak membahas permasalahan sedimentasi.
- 9) Tidak membahas dampak lingkungan yang mungkin terjadi.
- 10) Tidak membahas konstruksi waduk.
- 11) Memperkirakan jumlah air yang dapat dimanfaatkan untuk irigasi pada Waduk Penjalin.