

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. TINJAUAN UMUM

Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2004 menyatakan bahwa Sumber Daya Air dengan luas areal irigasi lebih dari 3.000 Ha atau yang mempunyai wilayah lintas propinsi menjadi kewenangan Pemerintah Pusat. Penanganan kewenangan Pemerintah Pusat di bidang irigasi ditempuh melalui Program Pengembangan dan Pengelolaan Jaringan Irigasi, Rawa dan Jaringan Pengairan lainnya.

Berdasarkan Undang-undang tersebut, Pemerintah Indonesia telah melaksanakan serangkaian usaha secara terus menerus yang bertitik tolak pada sektor pertanian. Usaha yang dilakukan pemerintah berupa pembangunan di bidang pertanian serta pembangunan di bidang pengairan guna menunjang peningkatan produksi pangan, diantaranya konservasi sumber daya air yang nantinya akan digunakan untuk irigasi maupun penemuan bibit unggul pertanian.

Konservasi Sumber Daya Air adalah upaya memelihara keberadaan serta keberlanjutan keadaan, sifat, dan fungsi Sumber Daya Air agar senantiasa tersedia dalam kuantitas dan kualitas yang memadai untuk memenuhi kebutuhan makhluk hidup, baik pada waktu sekarang maupun yang akan datang. Konservasi Sumber Daya Air dilakukan melalui kegiatan perlindungan dan pelestarian sumber air, pengawetan air, maupun rehabilitasi jaringan air.

1.2. LATAR BELAKANG

Daerah Irigasi Jejeruk dibangun sejak jaman kolonial Belanda pada tahun 1901 dan pernah direhab pada tahun 1977/1978. Wilayah Jejeruk mendapatkan air dari Kali Gandong, dengan daerah pengairan meliputi areal persawahan seluas 5657 ha dan debit perencanaan sekitar 7,584 m³/dt.

Pada saat ini kondisi jaringan irigasi di Jejeruk kurang berfungsi secara optimal. Hal ini dikarenakan faktor umur bangunan serta kurangnya kesadaran para Petani, sehingga banyak fasilitas dan bangunan jaringan irigasi yang rusak. Selain itu, ketersediaan air diperkirakan mengalami penurunan kuantitas, mengingat adanya pembangunan 2 dam di sebelah hulu Bendung Jejeruk, yaitu Dam Nitikan dan Dam Podang.

Pengurangan jumlah debit ini tampak dari tidak terpenuhinya kebutuhan air irigasi sesuai dengan perencanaan awal bendung. Saat ini debit yang masuk ke Saluran Primer Jejeruk rata-rata sebesar $\pm 2 \text{ m}^3/\text{dt}$, sementara pada awal perencanaan direncanakan sebesar $7,584 \text{ m}^3/\text{dt}$.

Untuk memenuhi kembali kebutuhan air irigasi tersebut diatas, tentunya perlu mengembalikan fungsi bendung yang telah ada. Upaya yang dapat dilakukan adalah dengan mengadakan rehabilitasi Bendung Jejeruk sedemikian rupa sehingga debit yang direncanakan bisa memenuhi kebutuhan air untuk irigasi.

1.3. GAMBARAN DAERAH STUDI

1.3.1. Kondisi Umum

a. Kondisi sungai

Luas daerah tangkapan Kali Gandong sebesar $72,127 \text{ km}^2$ dan panjang sungai $23,625 \text{ km}$ dengan elevasi tertinggi di hulu sungai $\pm 3.266 \text{ m dpl}$ dan elevasi terendah $\pm 0,435 \text{ m}$. Lebar sungai bendung adalah 35 m .

b. Area Layanan Irigasi

Pada awal perencanaan, Daerah Irigasi Jejeruk memiliki area persawahan seluas 5.657 Ha . Namun pada saat ini berkurang luasnya dikarenakan adanya bangunan-bangunan yang menghambat saluran yang menyebabkan areal layanan tidak dapat diairi. Selain itu, adanya alih fungsi lahan juga mengakibatkan area persawahan semakin mengecil.

Pengurangan areal pada daerah irigasi jejeruk :

- areal seluas 373 ha dikarenakan adanya saluran sekunder yang tertutup oleh bangunan dan rumah penduduk
- Areal seluas 224 ha dikarenakan lokasinya yang cukup jauh ke hilir
- Areal seluas 30 ha dikarenakan adanya alih fungsi lahan

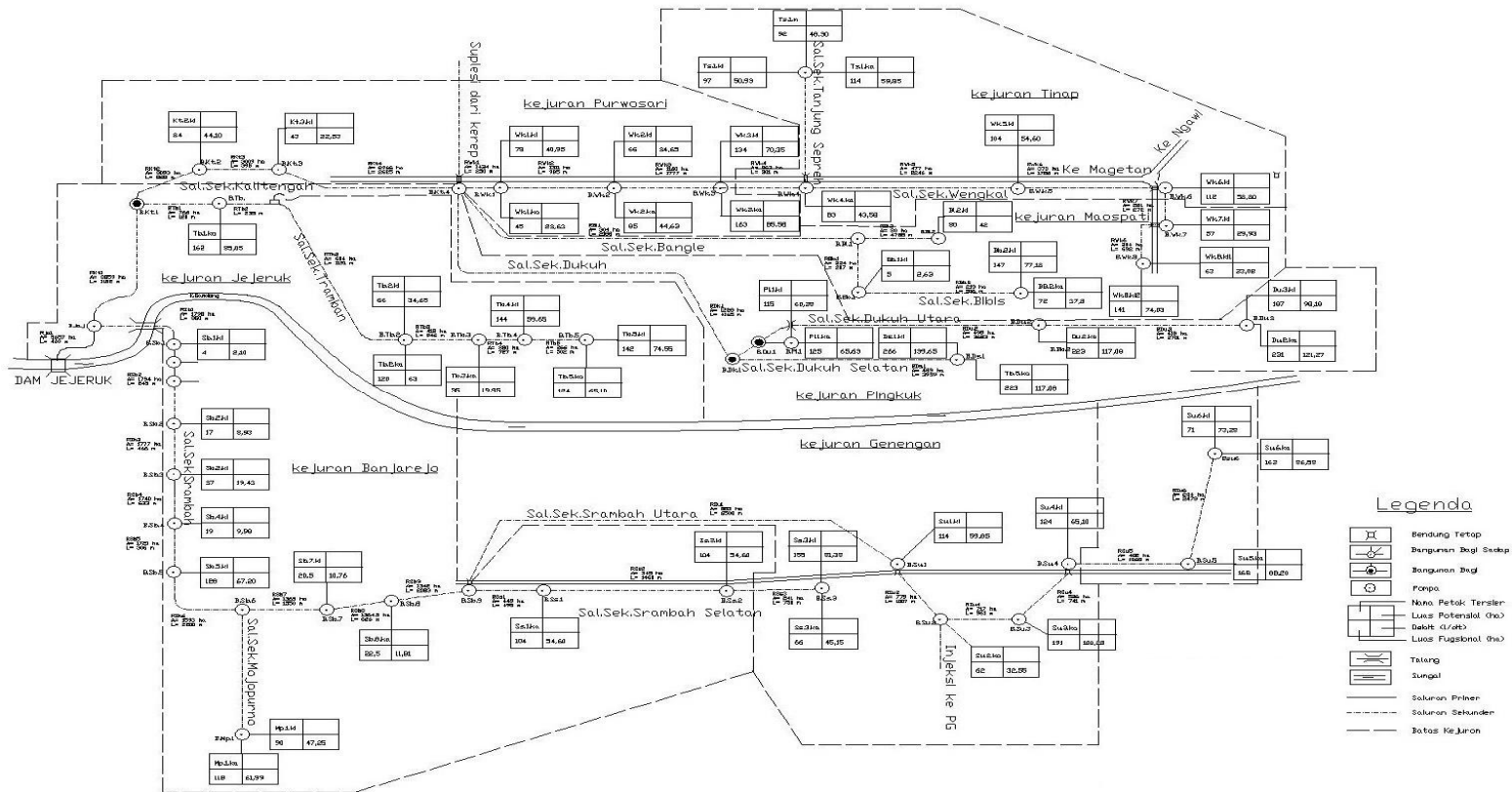
Dengan demikian, Luas areal fungsional menjadi:

$$= 5657\text{ha} - 373\text{ ha} - 224\text{ ha} - 30\text{ ha} = 5030\text{ ha}$$

c. Sistem Irigasi

Daerah irigasi Jejeruk merupakan daerah irigasi teknis yang mengambil air dari Bendung Jejeruk yang membendung sungai Gandong pada pengambilan sebelah kiri. Debit aliran Bendung Jejeruk sangat tergantung dari kondisi DAS di daerah hulu dan suplesi dari Kerep.

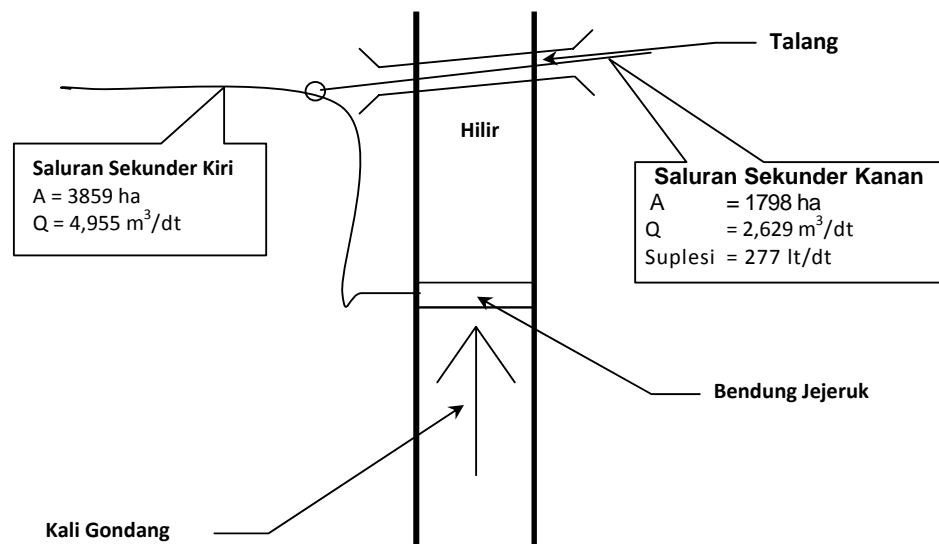
Skema Sistem Irigasi DI. Jejeruk dapat dilihat pada Gambar 1.1 berikut.



Gambar 1.1. Skema System Irigasi DI Jejeruk

Jaringan irigasi Jejeruk terbagi atas 2 saluran utama, yaitu :

1. Saluran Sekunder Kanan
2. Saluran Sekunder Kiri



Gambar 1.2. Skema Sistem Pelayanan

Tabel 1.1. Dimensi Saluran Pembawa Daerah irigasi Jejeruk Awal Perencanaan

No	Nama Saluran	Jenis Saluran	Panjang Saluran (m)	Luas Areal Rencana (Ha)	Debit Rencana (m ³ /dt)
A.	Primer Jejeruk	Trapesium Terbuka	460	5657	7,584
B.	Sekunder Kanan		25234	1798	2,629
	1. Sekunder Srambah	Trapesium Terbuka	8479	1798	2,410
	2. Sekunder Srambah Utara	Trapesium Terbuka	12973	893	1,184
	3. Sekunder Srambah Selatan	Trapesium Terbuka	2659	429	0,602
	4. Sekunder Mojopuran	Trapesium Terbuka	1123	168	0,278
C.	Sekunder Kiri		40397	3859	4,955
	1. Sekunder Kalitengah	Trapesium Terbuka	5070	3859	3,857
	2. Sekunder Tambran	Trapesium Terbuka	3721	766	1,098
	3. Sekunder Wengkal	Trapesium Terbuka	8309	1434	2,010
	4. Sekunder Tanjung Sepreh	Trapesium Terbuka	827	303	0,278
	5. Sekunder Bangle	Trapesium Terbuka	6976	304	0,407
	6. Sekunder Bibis	Trapesium Terbuka	723	224	0.3
	7. Sekunder Dukuh	Trapesium Terbuka	4165	1228	1,647
	8. Sekunder Dukuh Utara	Trapesium Terbuka	6647	739	0.991
	9. Sekunder Dukuh Selatan	Trapesium Terbuka	3959	489	0,656

Sumber : Balai Besar Wilayah Sungai Bengawan Solo

d. Stasiun Hujan dan Klimatologi

Dalam perencanaan digunakan 2 Stasiun hujan yang berada di wilayah *catchment area* DAS Kali Gandong. Adapun Stasiun hujan yang digunakan antara lain:

1. Sta Jejeruk.
2. Sta Sarangan.

1.3.2. Data teknis Bendung

- Tipe bendung : Bendung Tetap
- Lebar bendung : 37,20 m
- Tinggi Jagaan : 1,00 m
- Elevasi mercu bendung : + 397, 97 m
- Elevasi muka air normal : + 398,47 m

- Elevasi muka air banjir hulu : + 399,67 m
- Elevasi muka air banjir hilir : + 393,00 m
- Pintu Bilas
 - Banyaknya : 1 bh
 - Lebar Masing-masing : 2,8 m.
- Pintu Pengambilan (intake)
 - Banyaknya : 5 bh
 - Lebar Masing-masing : 1,10 m.
- Bahan Bangunan : Pasangan Batu Kali.
- DI Jejeruk dibangun : 1901
- DI Jejeruk direhab kembali : 1977/1978

1.3.3. Kondisi Aktual Bendung

Kondisi Bendung Jejeruk saat ini tidak dapat memenuhi kebutuhan air irigasi di daerah layanannya. Hal ini dikarenakan kondisi fisik bendung mengalami kerusakan di beberapa bagian dan ketersediaan SDA yang kurang sesuai kebutuhan. Untuk itu perlu dilakukan analisa kembali mengenai kondisi bendung, rehabilitasi sumber daya air dan konstruksi bendung sesuai hasil analisa.

Kondisi aktual Bendung Jejeruk pada saat ini :

1. Pengendapan

Bendung Jejeruk membendung Sungai Gandong di daerah hulu sungai sehingga banyak mengangkut material transport sedimen. Meskipun saluran Primer Jejeruk sudah memiliki saluran kantong lumpur, akan tetapi sedimentasi tetap menjadi permasalahan serius. Pada bagian hulu Jaringan Irigasi Jejeruk masalah sedimentasi tidak begitu berat dibandingkan bagian tengah dan hilir, yang mana pada bagian tengah dan hilir ini terjadi pendangkalan saluran.

Hal - hal yang mengakibatkan terjadinya pendangkalan saluran antara lain :

- Saluran irigasi sudah lama tidak diadakan kegiatan pemeliharaan khususnya pengerukan sedimen, sehingga sedimen yang masuk ke saluran semakin lama semakin tinggi.
- Saluran gendong dan cross drain banyak yang sudah rusak, sehingga buangan air hujan dari bukit langsung masuk ke saluran.
- Bangunan penguras yang ada di saluran sangat sedikit, dengan saluran yang panjang, sedimen tidak dapat terkuras dengan maksimal, maka diperlukan adanya kajian penambahan bangunan penguras.
- Kurangnya frekuensi pengurasan pada pintu pembilas kantong lumpur.

Dalam jangka panjang permasalahan sedimen diperkirakan akan menjadi semakin intens karena:

- Terjadinya pengendapan yang semakin lama semakin menyumbat bangunan pengambilan (*intake*).
- Pendangkalan yang terjadi pada saluran sekunder lebih jauh lagi akan mengakibatkan berkurangnya kapasitas saluran irigasi.
- Jika sedimen sampai ke petak sawah dan mengendap di sawah akan menaikkan elevasi sawah dan pada akhirnya akan mengakibatkan terganggunya fungsi pada sistem operasi jaringan irigasi.



Gambar 1.3. Pengendapan sedimen pada saluran primer



Gambar 1.4. Foto bendung Jejeruk tampak dari hilir



Gambar 1.5. Foto Bendung Jejeruk Tampak Hulu

2. Jalan Inspeksi

Jalan inspeksi Jaringan Irigasi Jejeruk sebagian besar berupa tanggul tanah di kanan & kiri sepanjang saluran, hanya sebagian kecil berupa jalan makadam. Lebar tanggul tersebut antara 3,00 m – 4,00 m kondisi rusak bergelombang.

1.4. MAKSUD DAN TUJUAN

Maksud penulisan Tugas Akhir dengan judul “Rehabilitasi Bendung Jejeruk untuk Irigasi “ ini adalah merencanakan rehabilitasi jaringan air untuk mengoptimalkan potensi yang dimiliki oleh Bendung Jejeruk guna menunjang kebutuhan irigasi di Kabupaten Magetan, Propinsi Jawa Timur.

Tujuan penulisan Tugas akhir ini adalah :

1. Melakukan evaluasi neraca air
2. Melakukan evaluasi konstruksi Bendung Jejeruk dengan kondisi tata guna lahan saat ini sesuai fungsinya untuk pemenuhan air irigasi.

3. Meningkatkan produksi pertanian khususnya padi untuk memantapkan swasembada pangan, meningkatkan pertumbuhan ekonomi, meningkatkan pendapatan petani, dan meminimalisasi konflik pengaturan air irigasi.

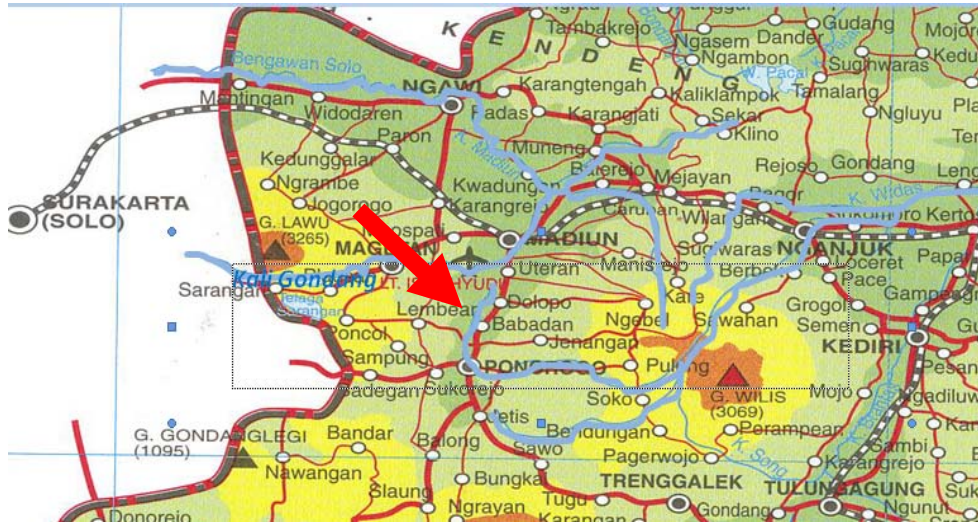
1.5. RUANG LINGKUP DAN PEMBATASAN MASALAH

Ruang lingkup penulisan Tugas Akhir dengan judul “Rehabilitasi Bendung Jejeruk untuk Irigasi “ meliputi :

1. Menganalisa data-data hidrologi dan hidraulika
2. Melakukan analisis kesetimbangan air
3. Alternative penanganan masalah kekurangan air Bendung Jejeruk
4. Evaluasi konstruksi Bendung Jejeruk
5. RAB dan RKS

1.6. LOKASI STUDI

Lokasi Pekerjaan rehabilitasi Daerah Irigasi Jejeruk, berlokasi di Ngariboyo, Kecamatan Magetan, Kabupaten Magetan, Provinsi Jawa Timur. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 1.6 berikut:



Gambar 1.6. Peta Lokasi Pekerjaan

1.7. SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan Tugas Akhir dengan judul “Rehabilitasi Bendung Jejeruk untuk Irigasi” ini dibagi menjadi beberapa bab dengan materi sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi pendahuluan yang meliputi tinjauan umum, latar belakang, maksud dan tujuan, lokasi perencanaan, kondisi bendung saat ini serta sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini menguraikan tentang teori-teori dan dasar-dasar perhitungan yang akan digunakan untuk pemecahan problem yang ada baik untuk menganalisis faktor-faktor dan data-data pendukung.

BAB III METODOLOGI

Bab ini menguraikan tentang tahapan-tahapan perencanaan yang terdiri dari persiapan, pengumpulan data, analisa dan pengolahan data, serta pemecahan masalah.

BAB IV ANALISIS HIDROLOGI

Bab ini menguraikan tentang tinjauan umum, analisis data curah hujan, kebutuhan air, ketersediaan air, debit banjir rencana dan analisis kesetimbangan air sesuai dengan perencanaan awal pembangunan bendung.

BAB V ANALISIS NERACA AIR

Bab ini berisi mengenai upaya menyeimbangkan neraca air antara kebutuhan air dengan ketersediaan air.

BAB VI EVALUASI KONSTRUKSI BENDUNG

Bab ini berisi tentang evaluasi konstruksi bendung menyangkut evaluasi mercu bendung, bangunan pelengkap, kantong lumpur dan bangunan pembilas .

BAB VII RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

Bab ini berisi tentang syarat umum, syarat administrasi dan syarat teknis yang harus dipenuhi dalam pelaksanaan pekerjaan bendung.

BAB VIII RENCANA ANGGARAN BIAYA

Bab ini berisi tentang analisa harga satuan bahan dan pekerjaan, rencana anggaran biaya, penyusunan jadwal pelaksanaan (time schedule) dan perencanaan jaringan kerja (network planning).

BAB IX PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang diperoleh dari hasil analisis perencanaan pengelolaan sumber daya air di daerah jejeruk.