

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Dalam rangka untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat salah satunya adalah perlu adanya penyediaan air yang cukup. Maka perlu kiranya untuk menyeimbangkan antara *supply* dan *demand* sesuai dengan perkembangan yang ada. Pada kenyataannya terjadi perkembangan yang tidak menguntungkan antara potensi sumber air dan kebutuhan air. Dengan adanya perubahan kondisi fisik daerah pengaliran sungai yang semakin menurun akibat pengelolaan yang tidak baik, menyebabkan potensi sumber air semakin menurun pula, sedangkan kebutuhan air semakin meningkat dengan pesat akibat perkembangan jumlah penduduk dan peningkatan pola hidup menuju masyarakat modern. Di samping itu pengelolaan sumber air yang tidak benar, kadang-kadang dapat mengakibatkan bencana dan kekeringan.

Kali Ketro seperti sungai-sungai lainnya di pulau Jawa, pada musim kemarau debit air yang mengalir kecil sedangkan pada musim penghujan air melimpah. Dengan kondisi yang demikian diperlukan suatu cara pemanfaatan sumber daya air. Pemanfaatan tersebut dapat berupa bangunan pengairan. Pada ruas Kali Ketro tersebut terdapat bendungan Ketro yang berfungsi untuk pengairan dan perikanan darat, sehingga dapat meningkatkan taraf hidup masyarakat. Bendungan Ketro tersebut dibangun pada zaman kependudukan Belanda.

Pembangunan pengairan dengan perluasan jaringan irigasi tersebut berguna untuk menyeimbangkan pemanfaatan air, melindungi areal produksi dan menghindari kerusakan akibat banjir dan kekeringan, serta mendukung pemanfaatan areal pertanian dan perikanan bagi masyarakat. Untuk memelihara tetap berfungsinya sumber daya air, maka perlu adanya peran aktif masyarakat baik secara swadaya maupun dengan bantuan pemerintah. Dapat diharapkan pula bahwa penampungan air itu sangat berguna dan bermanfaat untuk kemudian dapat dipakai sebagai kebutuhan hidup penduduk atau masyarakat sekitar.

Bendungan yang ada sekarang merupakan tipe bendungan tetap yang dilengkapi dengan bangunan penguras, namun sering terjadi penimbunan sedimentasi yang sangat tinggi di sekitar bendungan Ketro tersebut. Melihat data yang ada pada daerah bendungan Ketro, maka dapat dikaji beberapa faktor permasalahan tentang berkurangnya debit air, diantaranya adalah :

1. Adanya sedimentasi yang tinggi berupa pasir pada bendungan tersebut.
2. Terjadinya rembesan di tubuh bendungan.

Dengan adanya masalah tersebut di atas, maka perlu adanya evaluasi untuk mengkaji permasalahan yang timbul pada pemanfaatan debit air khususnya di bendungan Ketro.

1.2. MAKSUD DAN TUJUAN

Dalam rangka menunjang sektor pertanian, maka pembangunan di bidang keairan yang sasarannya diarahkan untuk penyediaan air irigasi yang cukup serta untuk mengamankan areal produksi pertanian dari kerusakan akibat bencana banjir. Maksud dilakukannya evaluasi terhadap bangunan yang sudah ada adalah :

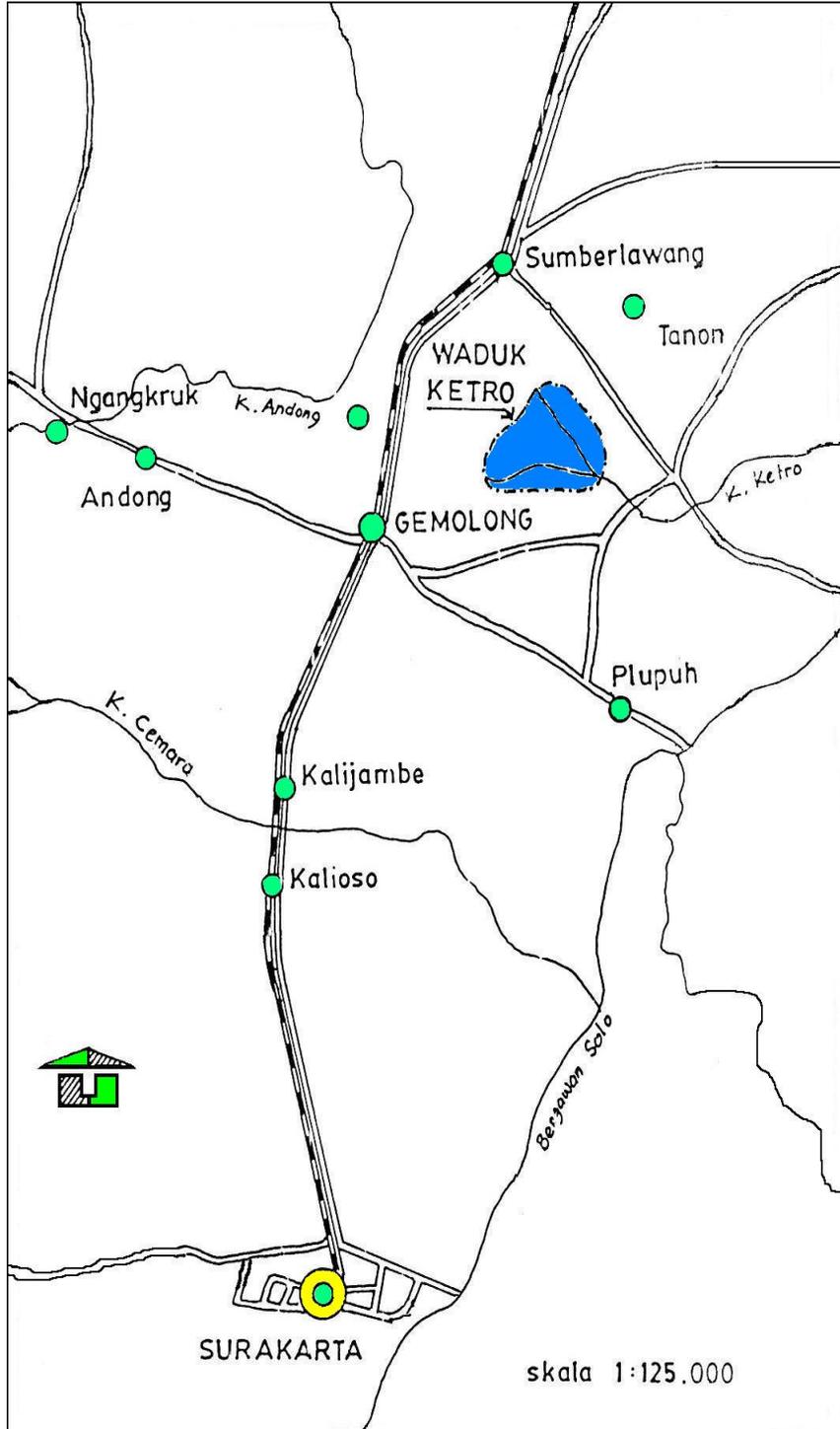
- Apakah kapasitas daya tampung dari bendungan masih layak atau tidak.
- Sedangkan maksud dari perencanaan adalah untuk lebih meningkatkan daya tampung air waduk yang berdampak pada peningkatan daerah layanan irigasi.

Adapun yang menjadi tujuan pembangunan waduk Ketro adalah :

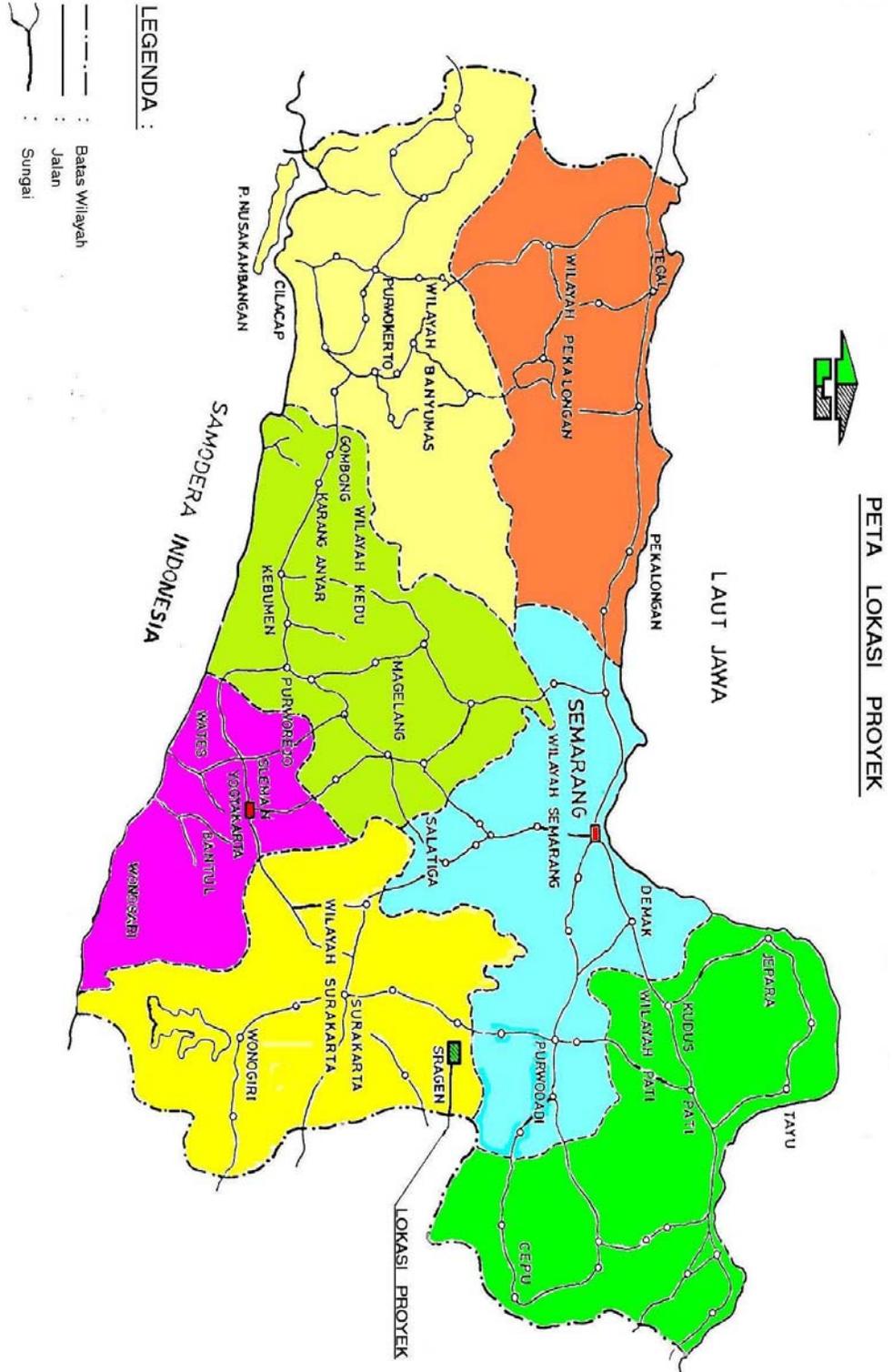
- Untuk lebih meningkatkan sawah tadah hujan menjadi irigasi teknis seluas 375 Ha dan memantapkan sawah irigasi teknis seluas 182,5 Ha.
- Untuk mengoptimalkan penggunaan sumber daya air, baik musim kemarau maupun musim hujan.
- Bertujuan juga untuk pengendalian banjir.

1.3. LOKASI BENDUNGAN

Secara administratif waduk Ketro terletak di desa Ketro, Kecamatan Tanon, Kabupaten Sragen, Propinsi Jawa Tengah. Dan terletak \pm 5 km menuju Gemolong. Adapun sebagai sumber airnya diambil dari kali Ketro, dengan elevasi dasar sungai + 89,20. Peta lokasi proyek dapat dilihat pada gambar 1.1 dan peta lokasi waduk Ketro dapat dilihat pada gambar 1.2.



Gambar 1.2. Peta Lokasi Proyek



1.4. LINGKUP PEMBAHASAN

Dalam evaluasi waduk dan perencanaan bendungan Ketro banyak aspek yang harus ditinjau, mengingat terbatasnya waktu dan kemampuan yang ada, maka pembuatan tugas akhir ini dibatasi dalam lingkup masalah :

1. Pengumpulan data.
2. Perumusan masalah.
3. Evaluasi bendungan Ketro
4. Analisis hidrologi.
5. Perencanaan bendungan dan *spillway*
6. Gambar perencanaan
7. Rencana anggaran biaya dan rencana kerja dan syarat-syarat.

1.5. SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan tugas akhir ini, terdiri atas sembilan bab dengan beberapa sub bab yang dapat diperinci sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Dalam bab ini, akan dibahas mengenai latar belakang masalah, maksud dan tujuan, lokasi bendungan, lingkup pembahasan dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Dalam 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 maupun perhitungan teknis perencanaan bendungan Ketro.

BAB III : METODOLOGI

Bab ini menguraikan tentang cara penyelesaian tugas akhir yang berisi tentang data teknis bendungan Ketro seperti uraian umum, data bendungan, manfaat / layanan yang ada, kondisi fisik waduk, masalah yang ada dan *flow chart* / bagan alir.

BAB IV : ANALISIS HIDROLOGI

Bab ini membahas mengenai tinjauan umum, analisis hidrologi, hidrograf banjir, perhitungan hubungan elevasi terhadap volume waduk, dan penelusuran debit banjir (*Flood Routing*).

BAB V : EVALUASI BENDUNGAN KETRO

Bab ini membahas mengenai evaluasi bendungan Ketro, permasalahan di lapangan dan alternatif penanganan.

BAB VI : PERENCANAAN BENDUNGAN

Bab ini membahas mengenai perhitungan bendungan, perhitungan hidrolis bendung dan gaya-gaya pada tubuh bendung pelimpah.

BAB VII : RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

Bab ini mengenai syarat-syarat umum, syarat-syarat administrasi dan syarat-syarat teknik.

BAB VIII : RENCANA ANGGARAN BIAYA

Bab ini menguraikan tentang analisis harga satuan, daftar harga bahan dan upah, rencana anggaran biaya, *network planning*, *time schedule* dan kurva S.

BAB IX : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan kesimpulan dan saran-saran mengenai hasil-hasil perhitungan dan manfaat waduk Ketro tersebut.