

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Wilayah Sungai Progo Opak Serang (WS POS) merupakan kawasan dengan sumber air yang sangat potensial bagi upaya pengelolaan sumber daya air (PSDA) untuk memenuhi berbagai keperluan dan kebutuhan, antara lain untuk kebutuhan domestik, air baku, industri, irigasi, dan lain-lain. Pertumbuhan kawasan pemukiman dan industri yang sangat pesat, kemudian diikuti dengan peningkatan kebutuhan air yang terus bertambah dari waktu ke waktu yang dapat mengganggu keseimbangan antara kebutuhan dan ketersediaan air yang ada saat ini. Faktanya adalah air yang dapat disediakan tidak selalu sesuai dengan kebutuhan dalam perspektif jumlah, mutu, ruang, dan waktu.

Sejalan dengan pertambahan penduduk dan meningkatnya kualitas hidup masyarakat sebagai dampak dari gerak roda pembangunan, di pihak lain ketersediaan air secara kuantitas semakin langka sebagai akibat dari semakin terdegradasinya sumber-sumber air, sedangkan secara kualitas juga semakin langka akibat proses pencemaran yang cenderung semakin meningkat intensitas dan ragamnya. Dapat diprediksi bahwa selisih antara *demand* dan *supply* akan cenderung semakin membesar dari tahun ke tahun. Selain selisih tersebut, di beberapa lokasi, bahaya banjir dan bahaya kekeringan pun semakin membesar dan tajam akibat menurunnya kualitas daerah tangkapan air.

Dengan memperhatikan hasil studi terdahulu dimana Sungai Progo yang berhulu pada Gunung Merapi memiliki tingkat sedimentasi yang sangat tinggi maka perlu dilakukan penanganan konservasi pada daerah hulu untuk mereduksi laju sedimentasi serta penerapan inovasi pada jenis Bendungan misalnya berupa Bangunan *Longstorage* kombinasi dengan sistem Bendung Gerak/*Barrage* yang berfungsi mengatur tinggi muka air sekaligus untuk menggelontor sedimen yang mengendap atau membuat *spillway* yang dilengkapi dengan Pintu Penguras Sedimen jika memungkinkan.

1.2 Identifikasi Masalah

Sebagai bagian dari rangkaian upaya pemenuhan kebutuhan air baku dan irigasi di wilayah sungai Progo Opak Serang serta untuk mengantisipasi akan



terjadinya kelangkaan air di musim kemarau untuk jangka panjang, maka salah satu strategi yang dilakukan adalah dengan menyimpan aliran permukaan atau air hujan melalui pembangunan Bendungan atau bangunan penampung air lainnya sebagai penampung air dan juga berfungsi untuk *recharge* air tanah dalam rangka upaya konservasi sumber daya air maupun pendayagunaan sumber daya air. Maka dari itu perlu dilakukan pemodelan untuk mengetahui kemampuan suatu bangunan.

1.3 Batasan Masalah

Dalam kajian ini, agar tidak menyimpang dari pokok bahasan yang dikaji maka diberikan batasan masalah sebagai berikut:

1. Membahas aspek hidrolika pada lokasi bendung gerak.
2. Analisa hidrolika pada studi ini menggunakan bantuan software HEC-RAS versi 4.1.0.
3. Analisa sedimen pada studi ini menggunakan bantuan software HEC-RAS versi 4.1.0.
4. Analisa hidrolika menggunakan Q_{andalan} dan $Q_{\text{banjir rancangan}}$
5. Analisa sedimen menggunakan Q_{median}
6. Batas analisa sepanjang 1,522 m Sungai Progo (911,636 m dari As Bendung Gerak ke hulu dan 610,264 dari As Bendung Gerak ke hilir)
7. Tidak membahas analisa hidrologi
8. Tidak membahas analisa ekonomi.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang ada, maka diperoleh rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kondisi hidrolika pada lokasi bedung gerak Karangtalun dengan bantuan HEC-RAS versi 4.1.0.?
2. Bagaimana sedimentasi pada lokasi bendung gerak Karangtalun berdasarkan data sampling sedimen?
3. Bagaimana pola operasi pintu bendung gerak dan intake kali bawang agar dapat memenuhi kebutuhan air yang diperlukan secara model HEC-RAS versi 4.1.0?

1.5 Maksud dan Tujuan

Maksud dan tujuan dari studi Pemodelan awal pada perencanaan bendung gerak Karangtalun adalah sebagai berikut;

1. Mengetahui kondisi hidrolis sungai setelah dibangun bendung gerak (barrage).
2. Untuk mencari alternatif bukaan pintu untuk pemeliharaan, pengendalian banjir, dan pemanfaatan (untuk keperluan irigasi) dari bendung secara optimal.
3. Mengetahui titik-titik pada lokasi bendung gerak yang mengalami erosi dan sedimentasi serta volume sedimen yang masuk ke bendung gerak Karangtalun.

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

