

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Provinsi Jawa Barat merupakan provinsi yang memiliki jumlah pertumbuhan penduduk tinggi dibandingkan provinsi lain di Indonesia. Dalam kurun waktu 2000-2010 provinsi ini telah mengalami pertumbuhan penduduk rata-rata sebesar 1,89 % / tahun. Sehingga hal itu turut serta mengakibatkan kenaikan berbagai macam kebutuhan, salah satunya kebutuhan air baku. Salah satu kawasan di Provinsi Jawa Barat yang memiliki tingkat penduduk yang padat ialah Kota/Kabupaten Bandung, menurut Badan Pusat Statistik pada tahun 2012 Kota/Kabupaten Bandung tingkat kepadatan penduduk sebesar 15.642,41 jiwa/km<sup>2</sup>. Sehingga pemenuhan kebutuhan khususnya air baku harus dapat dipenuhi.

Dalam rangka pemenuhan kebutuhan air baku Kota Bandung, khususnya suplai air bersih untuk Kabupaten/ Kota Bandung maka diperlukan suatu pengaturan Sumber Daya Air di wilayah Jawa Barat. Salah satu bentuk pengaturan tersebut adalah pengelolaan Daerah Aliran Sungai yang terdapat di Jawa Barat. Dalam rangka pemenuhan kebutuhan air pokok di Kabupaten/Kota Bandung, terdapat 3 DAS yang dapat dimanfaatkan yaitu DAS Cibatarua, DAS Cilakidan DAS Cisangkuy. Salah satu DAS yang dapat dimanfaatkan adalah DAS Cisangkuy yang mampu untuk mensuplai kebutuhan air baku rata-rata sebesar 800 lt/det, jika mendapat pasokan air dari Sungai Cibatarua (hasil survey). Sehingga memungkinkan dibangun waduk/bendungan yang difungsikan sebagai bangunan penyimpanan air yang nantinya dapat dimanfaatkan untuk penyimpanan air baku di wilayah Kota/Kabupaten Bandung, waduk/bendungan tersebut direncanakan akan dibangun di Wilayah Kab. Garut dengan nama Bendungan Cibatarua.

Secara teknis komponen-komponen utama bendungan adalah tubuh bendungan (*main dam*), pintu pengambilan (*intake*) dan pelimpah (*spillway*). Pintu pengambilan merupakan bangunan pelengkap suatu bendungan yang berfungsi untuk mengatur pelepasan untuk keperluan pemanfaatan air ke arah hilir. Sedangkan Pelimpah merupakan bangunan pelengkap suatu bendungan yang berfungsi untuk membuang kelebihan air ke arah hilir. Ditinjau dari bendungan yang bersangkutan, pelimpah menghindarkan ketinggian air yang melampaui tinggi air maksimum yang direncanakan. Ditinjau dari kepentingan bagian hilir, pelimpah menyalurkan air yang tidak dipergunakan oleh bendungan yang bersangkutan.

Perencanaan pelimpah dipengaruhi oleh beberapa aspek teknis yaitu: kondisi topografi, geologi/geoteknik, jenis material dasar sungai - morfologi sungai hidrologi dan hidrolika. Kondisi topografi dan geologi/geoteknik berpengaruh terhadap pemilihan letak pelimpah dan rencana jalur saluran peluncur, selanjutnya jenis material dasar sungai - morfologi sungai berpengaruh terhadap pemilihan jenis peredam energi, sedangkan hidrologi yang terkait dengan debit banjir rancangan berpengaruh terhadap dimensi kebutuhan lebar pelimpah sedangkan hidrolika yang terkait dengan profil muka air berpengaruh terhadap perencanaan bentuk bangunan secara hidrolis dan kebutuhan dimensi bangunan yang aman terhadap stabilitas konstruksi.

Sehubungan dengan pemaparan diatas, maka diperlukan kajian untuk merencanakan pembangunan Waduk Cibatarua. Salah satunya yakni dengan melakukan Kajian Perencanaan Bangunan Pelimpah Bendungan Cibatarua, Kab.Garut.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Pelimpah dalam suatu bendungan merupakan bangunan yang sangat vital sebagai upaya untuk pengamanan terhadap bahaya air banjir melimpas di atas bendungan (*overtopping*). Oleh karena itu dalam perencanaan pelimpah harus direncanakan dengan pertimbangan teknis yang mempertimbangkan berbagai aspek teknis.

Terdapat pertimbangan-pertimbangan teknis yang diperlukan dalam perencanaan pelimpah diantaranya yang pertama, debit banjir rancangan harus sesuai dengan kriteria teknis yang disyaratkan oleh Komisi Keamanan Bendungan dan atau beberapa pertimbangan teknis secara khusus sesuai dengan kondisi daerah. Yang kedua lintasan rencana jalur as pelimpah atau *alignment* harus diupayakan di atas tanah asli bukan tanah timbunan. Yang ketiga, secara hidrolis perencanaan pelimpah harus diupayakan memenuhi syarat-syarat teknis mulai dari saluran pengarah (*approach channel*) sampai dengan peredam energi dan pelepasan di hilir peredam energi, sedangkan pemilihan jenis peredam energi harus sesuai dengan kondisi geologi/geoteknik, jenis material dasar sungai - morfologi sungai. Mengingat beberapa pertimbangan teknis tersebut, maka diperlukan perhitungan yang tepat dan perencanaan yang aman sesuai kriteria desain tentang hidrologi, hidrolis, geoteknik dan struktur bangunannya.



### 1.3. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam kajian ini adalah sebagai berikut:

1. Perhitungan hidrologi debit banjir rancangan DAS Cibatarua telah dihitung oleh PT. Geodinamika Konsultan,
2. Membahas desain pelimpah Bendungan Cibatarua tipe pelimpah samping (*side channel spillway*),
3. Analisa hidrolika pada bangunan pelimpah,
4. Analisa stabilitas konstruksi pada bangunan pelimpah, dinding penahan pelimpah samping, dinding penahan saluran transisi, dinding penahan peluncur dan dinding penahan peredam energi dari Bendungan Cibatarua,
5. Membahas desain konstruksi (penulangan dan pembetonan) bangunan pada pelimpah Bendungan Cibatarua,
6. Tidak membahas analisa ekonomi.

### 1.4. Rumusan Masalah

Dalam studi ini permasalahan yang dapat dirumuskan antara lain sebagai berikut:

1. Bagaimanakah perencanaan pelimpah yang sesuai dengan kondisi di daerah studi dengan pertimbangan topografi, hidrologi dan hidrolika?
2. Bagaimanakah stabilitas konstruksi pada bangunan pelimpah, dinding penahan pelimpah samping, dinding penahan saluran transisi, dinding penahan peluncur, dan dinding peredam energi dari Bendungan Cibatarua?
3. Bagaimana desain konstruksi (penulangan dan pembetonan) pelimpah, dinding penahan pelimpah samping, dinding penahan saluran transisi, dinding penahan peluncur, dan dinding penahan peredam energi pada Bendungan Cibatarua?

### 1.5. Maksud dan Tujuan

Studi ini dimaksudkan untuk merencanakan desain yang sesuai dan memenuhi syarat secara teknis, dimana desain ini berupaya mencari kondisi hidrolis yang paling efektif sesuai dengan tata letak bendungan/pelimpah, kondisi topografi, kondisi geologi, kondisi morfologi sungai di hilir rencana peredam energi (*escape channel*), dan menganalisa desain konstruksi bangunan pelimpah, dinding penahan pelimpah samping, dinding penahan saluran transisi, dinding penahan peluncur, dan dinding penahan peredam energi pada Bendungan Cibatarua yang sesuai dengan keadaan geologi daerah studi. Sehingga hasil dari studi ini dapat memberikan

sumbangan pemikiran dalam perencanaan bendungan yang diharapkan dapat dipakai sebagai acuan perencanaan.

