

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Banjir merupakan bencana musiman yang biasanya terjadi ketika meluapnya muka air dari sungai maupun saluran drainase yang ada dan menggenangi wilayah sekitarnya. Banjir merupakan bencana yang paling sering terjadi serta sangat merugikan masyarakat yang terdampak, baik dari sisi kemanusiaan maupun ekonomi. Sembilan puluh persen bencana alam yang terjadi saling terkait dengan bencana banjir (Yayasan IDEP, 2007).

Beberapa literatur mengatakan bahwa banjir terjadi dikarenakan oleh curah hujan yang tinggi, tanah longsor, tidak berfungsinya saluran air sebagaimana mestinya, letak geografis, dan kualitas daerah aliran sungai (DAS). Selain itu perilaku masyarakat yang tidak kondusif menyangkut kegiatan ekonomi, sosial, politik, serta aktivitas berlalulintas, di jalan raya maupun air, yang dimana kegiatan tersebut berhubungan dengan pentingnya pendidikan lingkungan hidup (Kodoatie & Sugiyanto, 2022).

Kabupaten Bandung memiliki topografi yang cekung dan berada pada dataran rendah, pada umumnya dataran rendah ini merupakan dataran banjir alami. Jika debit sungainya tinggi, maka akan terjadi banjir yang menjadi faktor utama penyebab banjir (BE Widyanto et al, 2020), di sisi lain kawasan pemukiman di Bandung yang terus bertambah menambah resiko terjadinya banjir.

Berdasarkan kejadian banjir pada bulan November tahun 2021 yang berdampak pada tiga kecamatan yaitu Dayeuhkolot, Bojongsoang, dan Baleendah. Banjir disebabkan oleh curah hujan yang tinggi sehingga tinggi muka air di Kecamatan Dayeuhkolot mencapai 20-50 cm dikarenakan oleh tinggi muka air Sungai Citarum sudah mencapai 658 yang dimana sudah mencapai status awas (CNN Indonesia

,2021 November 02). Ketika terjadi banjir tiga kecamatan tersebut merasakan kerugian material dan non material yang dimana jika ditotal kerugian dapat mencapai 8 milyar termasuk dalam potensi masyarakat yang terpaksa tidak dapat bekerja karena bencana banjir yang terjadi, selain itu bencana banjir mengakibatkan kerusakan infrastruktur seperti jalan, rumah, dan sekolah (Jabarprov, 2021 Mei 05).



Gambar 1. 1 Gambaran Banjir di Kecamatan Baleendah
(Sumber : Detik.com)

Beberapa upaya penanganan banjir sudah dilakukan mulai dari membuat drainase konvensional maupun dengan melakukan normalisasi badan sungai, tetapi hal itu tidak membuat banjir yang ada berkurang tetapi menyebabkan permasalahan baru yaitu drainase konvensional yang tidak dapat menampung air hujan mengakibatkan berkurangnya cadangan air tanah dan tidak dapat digunakan kembali serta normalisasi sungai yang dilakukan hanya untuk jangka pendek karena lambat laun pendangkalan sungai akan tetap terjadi dikarenakan sedimentasi. Maka dari itu diperlukan alternatif penanganan banjir yang efektif dan berwawasan lingkungan di Kawasan Kabupaten Bandung yaitu Kolam Retensi Andir dan Polder-Polder di Kabupaten Bandung yang dimana dengan adanya Kolam Retensi ini diharapkan dapat menampung debit berlebih sebanyak 137 ribu meter kubik pada wilayah Dayeuhkolot dan Baleendah dan dipompa ke sungai setelah debit sungai kembali normal (Kementrian PUPR).

Sistem polder adalah salah satu alternatif penanganan banjir dengan sistem yang terpisah secara hidrologis baik sistem polder alami maupun buatan yang didalamnya terdapat bangunan fisik saluran drainase, kolam retensi, pompa air dan pintu air yang dikelola sebagai satu kesatuan pengelolaan. Dengan adanya sistem polder diharapkan dapat mengendalikan elevasi muka air, debit dan volume air yang berlebih dapat dikeluarkan kembali menuju sungai ketika debit sudah kembali normal. Dengan adanya sistem pengaturan aliran air ditujukkann agar air hujan dapat dengan mudah melewati belokan, daerah curam, gorong-gorong, pertemuan saluran, bangunan terjun, jembatan dan pintu air.

Sedangkan Kolam retensi merupakan kolam atau bak yang berfungsi sebagai tampungan atau meresapkan air berlebih yang bersifat sementara kemudian berangsur-angsur air yang berlebih tersebut dialirkan kembali menggunakan bantuan pompa air ketika debit air sudah kembali normal. Kolam retensi yang dibuat dengan bentuk, kapasitas dan pada lokasi tertentu sesuai dengan yang sudah direncanakan sebelumnya merupakan kolam retensi buatan. Dalam merencanakan sistem polder dan kolam retensi diperlukan beberapa tahap dan harus memperhatikan beberapa faktor, termasuk faktor sosial, ekonomi, dan lingkungan, selain itu analisis hirdologi yang berperan penting digunakan untuk menentukan debit banjir rancangan yang akan berpengaruh besar debit maksimum yang akan masuk pada kolam retensi tersebut serta data pembiayaan, data institusi dan kelembagaan, data sosial ekonomi dan budaya, data peran serta masyarakat dan data keadaan Kesehatan lingkungan juga diperlukan dalam perencanaan sistem polder dan kolam rentensi tersebut.

Kolam Retensi Andir dan Polder-Polder di Kabupaten Bandung dibangun sejak Desember 2020 dan sudah mulai beroperasi pada pertengahan Desember 2021 dengan volume tampungan sebesar 137.300 m³ dilengkapi dengan tiga pompa kapasitas 500 liter/ detik dengan luas tangkapan air sebesar 148.78 hektare dan dibangun pada lahan seluas 4.85 hektare. Dengan beroperasinya Kolam Retensi Andir dan Polder-Polder di Kabupten Bandung sudah dapat dirasakan oleh warga

Kawasan Dayeuhkolot dan Baleendah yang dimana ketika musim penghujan terjadi biasanya air menggenang setinggi 2.5 meter dan banjir berlangsung selama satu minggu kini hanya berlangsung selama beberapa jam saja dan tinggi muka air banjir hanya sebetis kaki orang dewasa (Citarum Harum Juara, 2022, Januari 04). Dengan adanya Kolam Retensi Andir dan Polder-Polder di Kabupaten Bandung ini, maka perlu adanya studi penelitian yang dapat melihat seberapa besar nilai reduksi banjir yang dapat dikurangi serta melihat seberapa besar angka kerugian yang dapat dikurangi dengan adanya Kolam Retensi Andir dan Polder-Polder pada daerah Kabupaten Bandung.



Gambar 1. 2 Peta Studi Kasus
(Sumber : Google Earth)



Gambar 1. 3 Foto Udara Kolam Retensi Andir 2022
(Sumber : Kementrian PUPR)

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian diatas dapat disimpulkan rumusan masalah pada penelitian ini adalah guna mengetahui kinerja dari Kolam Retensi Andir dalam mereduksi banjir serta melihat nilai kerugian yang dapat dikurangi dengan adanya Kolam Retensi Andir tersebut.

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah mengetahui kinerja dari tampungan kolam retensi dalam menangani banjir yang ada di Kabupaten Bandung. Adapun Tujuan penelitian ini yaitu :

1. Mengetahui besar debit banjir rancangan yang masuk dalam Kolam Retensi Andir.
2. Menganalisis nilai reduksi banjir yang dapat dikurangi oleh Kolam Retensi Andir.
3. Mengevaluasi kelayakan ekonomi proyek beserta menganalisis alternatif penanganan banjir berdasarkan aspek ekonomi.

1.4 Lingkup Penelitian

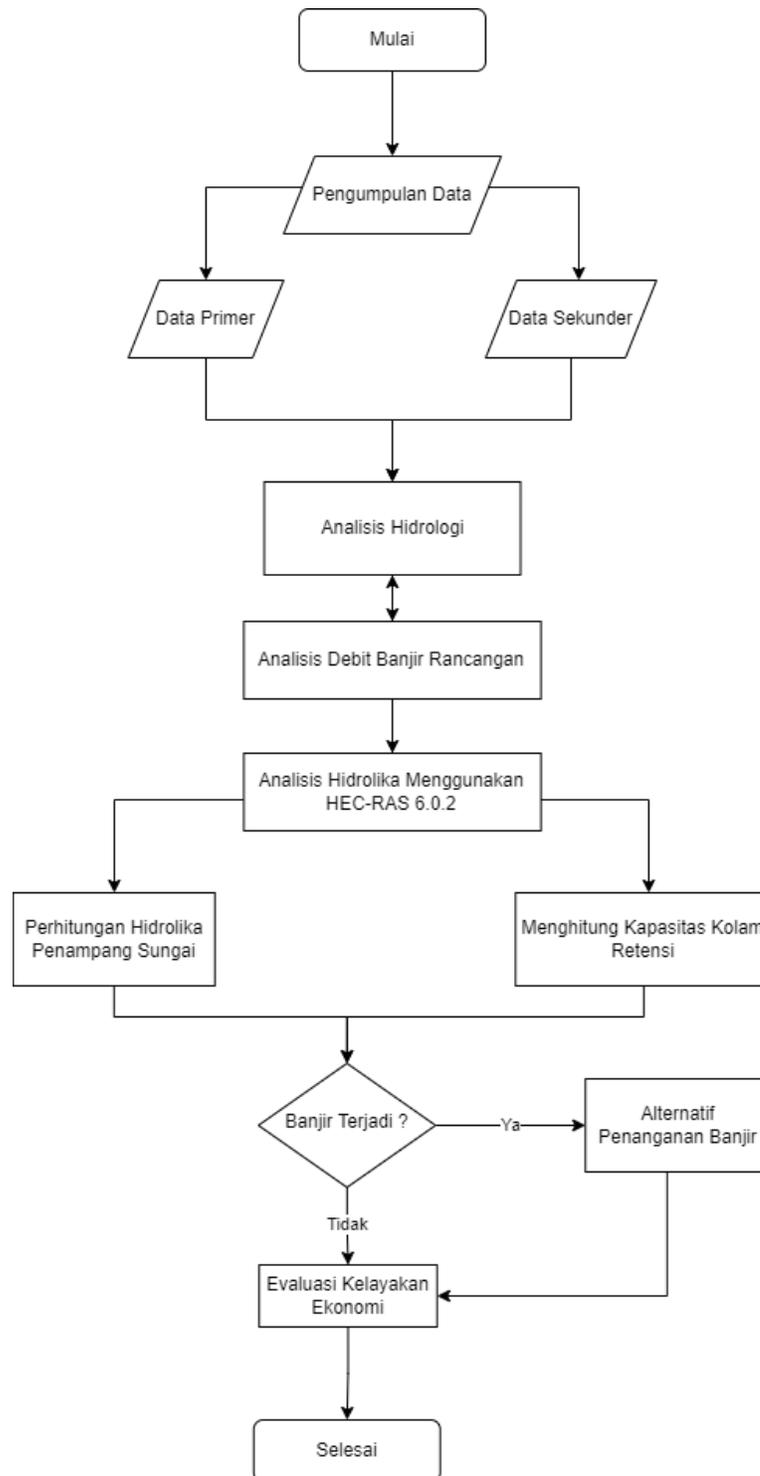
Agar tidak terjadi perluasan masalah maka penelitian ini dibatasi oleh beberapa hal. Adapun Batasan dari permasalahan tersebut adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini dilakukan pada Kolam Retensi Andir yang berada di daerah Kabupaten Bandung.
2. volume tampungan sebesar 137.300 m³ dilengkapi dengan tiga pompa kapasitas 500 liter/ detik dengan luas tangkapan air sebesar 148,78 hektare dan dibangun pada lahan seluas 4,85 hektare.
3. Data yang digunakan adalah DAS Sungai Citarum sebagai badan penerima, dan Sungai Ciputat yang terhubung dengan Kolam Retensi Andir, Data curah hujan pada stasiun terdekat yaitu Stasiun Dayeuhkolot, Stasiun Cidurian,

Stasiun Sapan, dan Stasiun Bojongsong pada tahun 2012 sampai dengan 2021 yang berjumlah 10 tahun dan, data tata guna lahan.

4. Kala ulang yang digunakan dalam debit perancangan banjir adalah kala ulang 2, 5, 10, 25, 50 dan 100 tahun.
5. Analisis yang digunakan adalah analisis hidrologi mencakup analisis frekuensi, intensitas hujan dan debit perancangan banjir.
6. Metode Curah Hujan Wilayah yang digunakan adalah Metode Polygon Thiessen.
7. Metode debit banjir yang digunakan adalah Metode Debit Banjir Nakayshu.
8. Pemodelan dan analisis penampang sungai menggunakan program HEC-RAS 6.0.2.
9. Analisis ini hanya sampai menghitung efektivitas tampungan Kolam Retensi Andir dan evaluasi kelayakan ekonomi pembangunan Kolam Retensi Andir dan evaluasi kelayakan ekonomi terhadap alternatif penanganan banjir yang terjadi pada Kolam Retensi Andir.

1.5 Metodologi



Gambar 1. 4 Bagan Alir Metodologi Penelitian

1.6 Hipotesis

Banjir pada kawasan Baleendah dan Dayeuhkolot terjadi dikarenakan oleh curah hujan yang tinggi dan berangsur lama dengan adanya Kolam Retensi Andir sebagai alternatif penanganan banjir diharapkan dapat mengurangi banjir yang terjadi pada kawasan tersebut.

1.7 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Sebagai masukan bagi pihak-pihak yang berkepentingan dalam pengelolaan Sistem Polder.
2. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat membantu menangani permasalahan banjir pada daerah Kabupaten Bandung serta menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya.

1.8 Sistematika Penelitian

BAB I PENDAHULUAN

Merupakan bab yang berisi gambaran umum dari permasalahan yang akan dibahas. Pada pendahuluan ini terdiri dari beberapa sub bab , yaitu latar belakang masalah yang diambil, maksud dan tujuan dibuatnya penelitian ini, rumusan masalah dari penelitian, Batasan masalah atau ruang lingkup yang diambil pada penelitian, dan sistematika dalam pembuatan laporan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Dalam tinjauan pustakan akan dijelaskan mengenai teori-teori yang digunakan serta metode analisis yang digunakan. Hal yang ada pada tinjauan Pustaka ini antara lain, definisi, rumus, teori, prosedur, tabel, gambar, hasil penelitian terdahulu yang dimana bertujuan untuk mendukung metode penelitian dan hasil dari penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi mengenai metode yang akan digunakan dan Langkah-langkah kerja dari penelitian yang akan dilaksanakan baik menggunakan kalimat maupun flowchart. Langkah-langkah analisis umumnya berisikan mengenai prosedur penulisan untuk menyelesaikan permasalahan yang ada sehingga mendapatkan kesimpulan sesuai dengan tujuan penelitian dari penulisan skripsi.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi mengenai tahap pengerjaan pengolahan data yang sudah didapat. Tahapan pengolahan data tersebut umumnya berisikan perhitungan untuk mendapatkan analisis curah hujan, analisis frekuensi, analisis debit banjir rancangan, infiltrasi dan evaporasi sehingga didapat penyelesaian dari permasalahan yang dimana akan mengasilkan kesimpulan dan saran.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan mengenai hasil yang sudah didapat dari pengolahan data yang dapat diambil kesimpulan dan saran untuk penelitian selanjutnya.

1.9 Jadwal Rencana Penelitian

Tabel 1. 1 Jadwal Rencana Penelitian

no	Kegiatan	Waktu Penelitian																			
		April				Mei				Juni				Juli				Agustus			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Pengajuan Judul	■																			
2	Penulisan BAB I, II, dan III	■	■	■	■																
3	Pengumpulan Data					■	■	■	■												
4	Survei					■	■														
5	Analisis Data							■	■	■	■	■	■								
6	Seminar Judul									■	■										
7	Revisi Hasil Seminar Judul									■	■										
8	Penulisan BAB IV dan V											■	■	■	■	■					
9	Seminar Isi															■	■				
10	Revisi Hasil Seminar Isi																■	■			
11	Sidang Akhir																	■	■	■	
12	Revisi Hasil Sidang Akhir																		■	■	■