

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia berada di area cincin api Pasifik, di mana terdapat interaksi antara tiga lempeng tektonik yang menyebabkan banyaknya gunung berapi di tanah air. Karena terletak garis khatulistiwa, Indonesia memiliki beriklim tropis yang menjadikan Indonesia memiliki musim hujan dan musim kemarau. Dimana pada saat musim hujan daerah dengan topografi dataran tinggi dan pegunungan berpotensi bahaya terhadap banjir lahar dari gunung – gunung yang banyak tersebar di seluruh wilayah Indonesia.

Bangunan Sabo atau penahan sedimen sangat penting di Indonesia khususnya kota yang terletak didataran tinggi seperti pada Kota Batu. Kota Batu terletak di kaki gunung arjuno pada ketinggian antara 800 hingga 1800 meter di atas permukaan laut. Luas wilayahnya sekitar 197,087 km<sup>2</sup>. Ciri-ciri topografi Kota Batu umumnya berada diwilayah bukit-bukit. Suhu rata-rata di Kota Batu ialah 21,5°C, dengan suhu maksimum mencapai 27°C dan minimum 15°C. Kelembaban udara relatif rata-rata berada di angka 80% dan kecepatan angin tercatat sebesar 10 km/jam. Curah hujan tertinggi terdapat di Kecamatan Bumiaji, yang mencapai 2.471 mm dengan jumlah hari hujan sebanyak 134 hari pertahun.[1]

Banjir bandang muncul karena cepatnya aliran air yang disertai dengan benda-benda seperti tanah, kayu, dan batu-batuan yang terbawa bersama air tersebut. Oleh karena itu, banjir bandang cenderung sangat destruktif dan dapat menyebabkan hilangnya nyawa di wilayah yang dilewati jika evakuasi tidak dilakukan tepat waktu saat kejadian, serta kerusakan pada struktur bangunan terjadi akibat tekanan air yang membawa berbagai material. Akses transportasi disekitar pemukiman yang terdampak pun turut terhambat, yang menyebabkan sulitnya evakuasi pada saat terjadi bencana banjir bandang[2].

Penyebab terjadinya banjir meliputi hujan lebat; elevasi tanah yang lebih rendah daripada permukaan laut; lokasi yang berada dalam cekungan yang dikelilingi bukit dengan sedikit kemampuan menyerap air; pembangunan bangunan di sepanjang tepi sungai; aliran sungai terhambat oleh sampah; dan kurangnya vegetasi di hulu sungai. Meskipun berada di wilayah yang tidak sering mengalami banjir, setiap orang tetap perlu waspada terhadap kemungkinan terjadinya bencana alam ini. Melalui pengembangan pengelolaan sumber daya air.[3].

Pada tanggal 4 November 2021 banjir bandang melanda beberapa wilayah di kota Batu salah satunya melewati dusun sambong yang berada di desa bulukerto kecamatan bumiaji kota batu. Merujuk pada data dari Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD), banjir bandang diakibatkan oleh curah hujan dengan intensitas tinggi. derasnya air hujan menyebabkan air sungai meluap dan menyisakan material lumpur, bebatuan, kayu, dan juga menerjang beberapa rumah warga. Terdapat 15 korban terdiri dari 1 orang meninggal, 10 orang hilang, 4 luka ringan. Sebelumnya bencana banjir bandang pun sudah pernah terjadi dikarenakan curah hujan yang meningkat[4].

Proses untuk mencegah sedimentasi tidak bisa dilakukan selama masih terdapat aliran air di sungai, namun laju sedimentasi bisa diperlambat. Untuk dapat memperlambat laju sedimentasi, penting untuk mengumpulkan informasi tentang jenis sedimen yang terbentuk, cara pengalihannya, lokasi, jumlah, tingkat perubahan bentuk sungai, curah hujan, aliran air, dan faktor lainnya. Salah satu cara untuk mengurangi laju sedimentasi adalah dengan membangun check dam atau bangunan penahan sedimen. Bangunan penahan sedimen yang sudah ada harus dievaluasi untuk menilai seberapa efektifnya dalam menampung sedimen dan apakah masih bekerja dengan baik. Seiring waktu dan adanya perubahan penggunaan lahan, erosi dapat terjadi, yang berpotensi meningkatkan jumlah sedimen.[5].

Pihak PUPR Bidang Sumber Daya Air dan Jaringan Irigasi mengatakan bahwa pernah membangun 1 bangunan check dam di Desa Bulukerto sebelum terjadi banjir bandang, namun bangunan check dam tersebut sudah hilang terbawa arus air beserta sedimen dengan volume yang besar. Sampai saat ini belum ada pembangunan bangunan pengendali banjir check dam di desa bulukerto oleh karena itu kami merencanakan bangunan pengendali banjir berupa Check-Dam untuk mengantisipasi terjadinya hujan dengan intensitas tinggi yang bisa menyebabkan banjir bandang.

## **1.2 Maksud dan Tujuan**

Maksud dari pembangunan Check DAM di desa Bulukerto adalah untuk menghambat laju erosi dan sedimentasi dalam upaya menanggulangi potensi banjir bandang di sungai bulukerto.

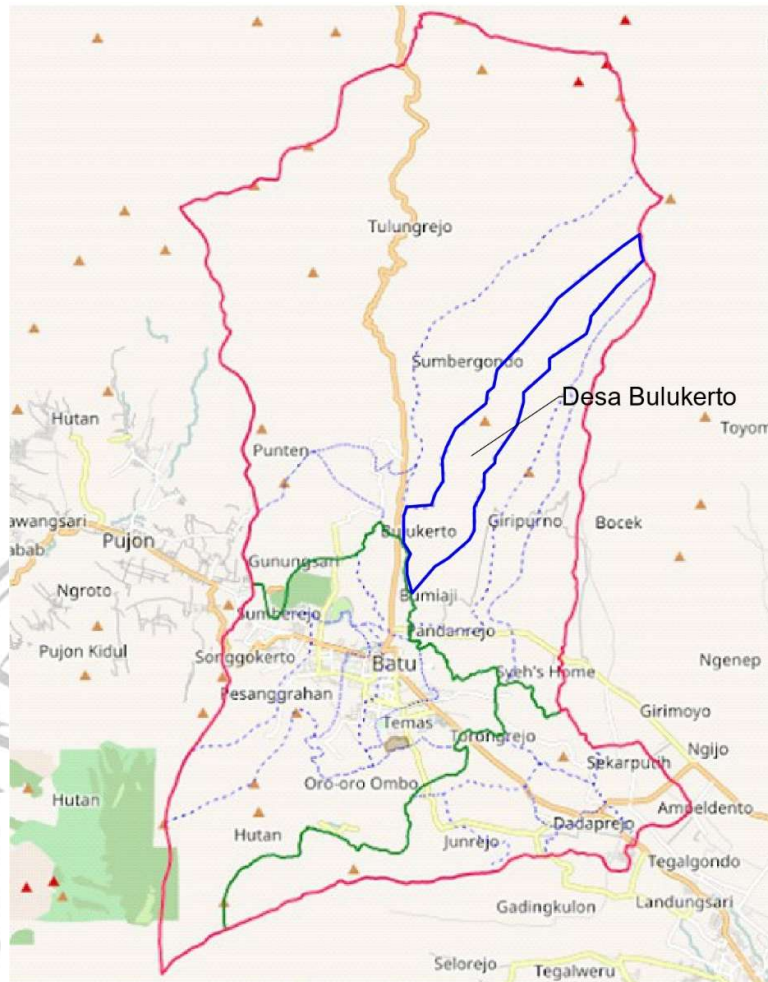
1. Melakukan analisis erosi, sedimentasi dan banjir yang terjadi di sungai bulukerto.
2. Memperhitungkan penyediaan tampungan sedimen sungai Bulukerto.
3. Merencanakan detail bangunan pengendali sedimen (Check Dam).
4. Merencanakan RKS dan RAB bangunan Check DAM

Tujuan dari pembangunan Check DAM di desa Bulukerto adalah

1. Untuk mencegah pendangkalan dasar sungai bulukerto.
2. Untuk mengendalikan aliran permukaan di daerah sekitar sungai bulukerto.
3. Untuk mengurangi erosi dan sedimentasi di sungai bulukerto.

## **1.3 Lokasi Pekerjaan**

Lokasi studi pada rencana proyek pembangunan Check DAM berada pada Desa Bulukerto Kecamatan Bumiaji Kota Batu. Banjir bandang yang melanda Desa Bulukerto terjadi pada wilayah yang dekat dengan aliran sungai atau daerah cekungan yang rentan terhadap limpasan air dari perbukitan. Salah satu titik terparah dari banjir bandang yang pernah terjadi di Desa Bulukerto adalah di sekitar aliran Sungai Bulukerto.



*Gambar 1.1 Peta desa Bulukerto*

*Sumber : Google Maps*

Desa Bulukerto di Kota Batu berbatasan dengan beberapa desa lain yang berada di sekitarnya. Di sebelah barat dan utara, desa ini berbatasan dengan Desa Sidomulyo, yang juga termasuk dalam Kecamatan Bumiaji. Di sebelah selatan, Bulukerto berdekatan dengan pusat Kota Batu, dan di timur terdapat Desa Sumbergondo dan Desa Gunung Sari. Letak Bulukerto berada di dataran tinggi dan berdekatan dengan desa-desa tersebut membuatnya bagian dari kawasan pertanian dan wisata yang subur di wilayah Batu.

Akibat bencana banjir besar yang melanda Desa Bulukerto dan menyebabkan jatuhnya korban jiwa, perencanaan pembangunan checkdam di aliran Sungai Bulukerto menjadi prioritas penting dalam upaya mitigasi banjir. Pembangunan checkdam ini diharapkan dapat mengurangi risiko terulangnya banjir bandang yang membawa dampak besar bagi masyarakat dan lingkungan setempat.

## 1.4 Sasaran

Pembangunan Check DAM ditujukan kepada:

1. Pemerintahan Kota Batu.
2. Masyarakat Desa Bulukerto Kecamatan bumiaji Kota Batu dan Sekitarnya.

## 1.5 Standar Teknis

Standar teknis pembangunan Check DAM berdasarkan pada :

1. (SNI 2858:2015) Tentang Desain Bangunan Penahan Sedimen
2. (SNI 1724:2015) Tentang Analisa Hidrologi, Hidraulik, dan Kriteria Desain Bangunan Sungai.
3. KP 02 Tentang Bangunan Utama
4. KP 04 Tentang Bangunan
5. KP 06 Tentang Parameter Bangunan
6. KP 07 Tentang Standar Penggambaran

## 1.6 Ruang Lingkup Pekerjaan

Perencanaan proyek pembangunan Check DAM sesuai dengan lingkup Capstone Design adalah :

1. Perencanaan Hidrologi
2. Merencanakan design konstruksi bangunan Check DAM.
3. Mengestimasikan biaya pembangunan dan schedule pelaksanaan pembangunan Check DAM.
4. Gambar kerja

## 1.7 Jangka Waktu Pelaksanaan

Lamanya jangka waktu pelaksanaan Proyek Perencanaan Teknis Pembangunan Check-Dam Desa Bulukerto Kecamatan Bumiaji Kota Batu rencananya akan dilaksanakan dalam jangka waktu 6 bulan.

## 1.8 Sisitematika Penyusunan Laporan

Memaparkan sistematika proposal kegiatan perencanaan pembangunan yang disusun, meliputi :

### **Bab 1 Pendahuluan**

Bab pertama menjelaskan secara umum tentang latar belakang, maksud & tujuan, lokasi pelaksanaan, ruang lingkup pekerjaan, uraian kegiatan utama dan sistematika susunan laporan pendahuluan.

### **Bab 2 Gambaran Umum dan Lokasi Studi**

Bab ini menyajikan lokasi pekerjaan, kondisi topografi, kondisi geologi dan mekanika tanah, hidrokrimatologi dan kondisi sosial ekonomi pertanian dan kondisi fisik lokasi pembangunan.

### **Bab 3 Pengumpulan Data dan Survey Awal**

Bab ini menjelaskan mengenai kegiatan pengumpulan data sekunder yang sudah terkumpul pada tahap awal. Dan menjelaskan tentang

pelaksanaan observais/peninjauan lapangan awal, informasi yang berhasil dikumpulkan hasil identifikasi.

#### **Bab 4 Metodologi**

Bab ini berisi lingkup pekerjaan, tahapan kegiatan, pemilihan teori dasar dan standar yang digunakan, rencana kegiatan analisa, desain, penggambaran.

#### **Bab 5 Struktur Organisasi**

Bab ini melampirkan susunan organisasi pelaksanaan kegiatan perencanaan agar semua kegiatan dan alur pekerjaan terkoordinir dengan baik dan lancar.

#### **Bab 6 Jadwal Penugasan**

Bab ini berisi tentang rencana penugasan dan durasi pekerjaan yang akan dilaksanakan.

#### **Bab 7 Program Kerja**

Bab ini berisi tentang kegiatan yang telah dilaksanakan dan rencana lanjutan kegiatan berikutnya.

