

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Bendungan adalah struktur yang terbuat dari urugan tanah, batu, beton, atau pasangan batu yang dibangun tidak hanya untuk menahan dan menyimpan air, tetapi juga untuk menampung limbah tambang (tailing) atau lumpur, sehingga membentuk waduk (Peraturan Pemerintah No. 37 Tahun 2010 tentang Bendungan). Pembangunan infrastruktur, terutama bendungan, merupakan salah satu langkah pemerintah untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Salah satu proyek strategis nasional yang sedang dilaksanakan saat ini adalah pembangunan Bendungan Cijurey di Kabupaten Bogor, Jawa Barat.

Bendungan Cijurey secara administratif terletak di beberapa desa yang masuk dalam wilayah Kecamatan Sukamakmur, Cariu, dan Tanjungsari, Kabupaten Bogor, Jawa Barat. Secara geografis, bendungan ini dibangun di sepanjang aliran Sungai Cihoe, salah satu anak sungai dari Sungai Cipamingkis yang masuk dalam Daerah Aliran Sungai (DAS) Citarum. Secara geografis letak Bendungan Cijurey terletak pada koordinat $6^{\circ}32'59,72''$ LS - $107^{\circ}05'02,03''$ BT.

Bendungan Cijurey dibangun dengan tujuan utama untuk mengatasi permasalahan banjir dan ketersediaan air di wilayah Jawa Barat, khususnya di sekitar Kabupaten Bogor, Karawang, dan Bekasi. Bendungan ini memiliki peran krusial dalam mengurangi risiko banjir melalui pengendalian debit air sungai, serta meningkatkan ketersediaan air untuk berbagai keperluan, seperti irigasi pertanian, penyediaan air bersih, dan bahkan potensi untuk pembangkit listrik tenaga air. Selain itu, keberadaan bendungan ini juga dapat mendorong pertumbuhan ekonomi di wilayah sekitar melalui pengembangan potensi wisata dan perikanan. Dengan demikian, Bendungan Cijurey diharapkan dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan kelestarian lingkungan di daerah aliran sungai Citarum.

Salah satu proyek yang signifikan adalah pembangunan Bendungan Cijurey paket 3 yang terletak di Kabupaten Bogor, Jawa Barat. Pada proyek ini, lokasi pekerjaan penggalian spillway STA0+500-0+600 dengan elevasi +320 menjadi titik fokus karena kompleksitas dan tantangan yang ada di area tersebut.

Bendungan cijurey memiliki daya tampung sebesar 9,76 juta m³ dengan luas bendungan 203,9 hektare.

Dalam proyek pembangunan Bendungan Cijurey ada beberapa permasalahan yaitu tentang pemilihan alat berat yang di gunakan sudah tidak layak beroperasi karena umur alat berat tersebut sudah tidak optimal sehingga mengakibatkan keterlambatan dalam penyelesaian pekerjaan yang mengakibatkan pembengkakan biaya oleh karena itu harus di optimalkan dalam pemilihan alat berat yang di gunakan dalam pembangunan.

Alat berat merupakan komponen esensial dalam pelaksanaan proyek konstruksi berskala besar. Dalam bidang teknik sipil, penggunaan alat berat bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas kerja. Analisis kinerja alat berat dilakukan untuk mengoptimalkan penggunaan sumber daya serta meminimalkan biaya operasional Oleh karena itu, penting untuk melakukan analisis mendalam terkait waktu dan biaya yang dihabiskan dalam penggunaan alat berat di lokasi proyek ini (Kaprina et al, 2018)

Dengan mengidentifikasi metode yang tepat dalam operasional alat berat dan mengurangi waktu yang tidak produktif, proyek pembangunan Bendungan Cijurey diharapkan dapat berjalan lebih efisien dan efektif. Metode yang di gunakan dalam perencanaan ini adalah dengan metode *linier programing* menggunakan program bantu MATLAB. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi yang aplikatif dan relevan bagi para pelaksana proyek dalam pengelolaan waktu dan biaya, serta menyumbangkan pengetahuan bagi pengembangan metode konstruksi yang lebih efisien di masa depan. Oleh karena itu penulis mengambil judul **"OPTIMALISASI WAKTU DAN BIAYA PENGGUNAAN ALAT BERAT PADA PEKERJAAN GALIAN SPILLWAY DALAM PEMBANGUNAN BENDUNGAN CIJUREY KABUPATEN BOGOR JAWA BARAT (Berbasis Matlab)"**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan, didapatkan permasalahan peneliti yaitu :

1. Produktifitas penggunaan alat berat pada pekerjaan galian spillway belum maksimal.
2. Terdapat keterlambatan waktu pekerjaan akibat penggunaan alat berat pada pekerjaan galian spillway.
3. Teridentifikasi adanya biaya yang tidak optimal akibat penggunaan alat berat pada pekerjaan galian spillway.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang dan identifikasi masalah diatas maka rumusan masalahan pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana optimalisasi penggunaan alat berat yang optimal pada pekerjaan galian spillway?
2. Berapa total waktu penggunaan alat berat setelah di lakukan optimalisasi pada pekerjaan galian spillway?
3. Berapa total biaya penggunaan alat berat setelah di lakukan optimalisasi pada pekerjaan galian spillway?

1.4 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari studi kali ini adalah:

1. Menganalisis optimalisasi penggunaan alat berat yang optimal pada pekerjaan galian spillway.
2. Menganalisis total waktu penggunaan alat berat setelah di lakukan optimalisasi pada pekerjaan galian spillway.
3. Menganalisis total biaya penggunaan alat berat setelah di lakukan optimalisasi pada pekerjaan galian spillway.

1.5 Batasan Masalah

Mengingat begitu luasnya pembahasan tentang alat berat pada pelaksanaan konstruksi, maka dalam hal ini dilakukan pembatasan terhadap permasalahan

sehingga penulis lebih terfokus. Batasan Masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan pada Pekerjaan Galian Spillway dalam proyek pembangunan Bendungan Cijurey Kabupaten Bogor, Jawa Barat.
2. Biaya yang dianalisa untuk mengukur optimalisasi meliputi biaya bahan bakar, sewa alat berat, dan tenaga kerja.
3. *Job factor* atau efisiensi alat yang meliputi operator, peralatan, cuaca, dan manajemen kerja diasumsikan dalam keadaan baik.
4. Untuk biaya kegiatan mobilisasi dan demobilisasi alat berat tidak diperhitungkan.
5. Luaran yang digunakan satu alat hanya satu kapasitas.

1.6 Manfaat Penulisan

Manfaat yang didapat dari Tugas Akhir ini adalah :

1. Memberikan alternatif kombinasi alat berat yang efektif dan efisien untuk perencanaan Pembangunan Galian Spillway Bendungan Cijurey.
2. Memberian informasi untuk mengetahui produktivitas, waktu dan biaya yang di hasilkan saat menggunakan alat berat pada Pekerjaan galian Spillway menggunakan aplikasi MATLAB. Hasil analisis studi ini dapat dikembangkan dengan studi kasus yang berbeda.