

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era industri modern saat ini, pembangunan infrastruktur menjadi salah satu aspek utama dalam memajukan suatu daerah. Proyek-proyek besar seperti pembangunan bendungan memerlukan perencanaan yang cermat, terutama dalam hal penggunaan alat berat. Di antara alat berat yang vital dalam proyek adalah *excavator* sebagai alat gali-muat dan *dump truck* sebagai alat angkut. Produktivitas keduanya menjadi faktor kunci yang memengaruhi efisiensi waktu dan biaya dalam suatu proyek. (Ilmiah et al., 2015)

Pada Proyek *Spillway* Bendungan Bagong Tahap II Kabupaten Trenggalek merupakan salah satu proyek yang terletak di Desa Sumurup dan Sengon, Kecamatan Bendungan, Kabupaten Trenggalek, Provinsi Jawa Timur termasuk dalam daftar Proyek Strategis Nasional (PSN), dalam rangka mendukung program ketahanan pangan dan air. Dengan nantinya kapasitas bendungan sebesar 17,40 juta meter kubik, selisih 5 juta kubik dengan bendungan Tugu yang berkapasitas 12,70 juta meter kubik. Konstruksi Bendungan Bagong dilaksanakan dibagi dua paket pekerjaan, yakni paket I dikerjakan oleh kontraktor PT Abipraya-PT SACNA (KSO) dan paket II dikerjakan kontraktor PT PP – PT Jatiwangi (KSO). Sebuah pembangunan *Spillway* merupakan suatu proyek rekayasa yang penting dalam manajemen air, terutama dalam konteks bendungan atau waduk. *Spillway* dirancang untuk mengendalikan aliran air yang berlebihan, mencegah banjir, dan menjaga keamanan struktur bendungan. Pembangunan *Spillway* memerlukan analisis yang cermat terhadap topografi, hidrologi, dan geologi lokasi yang dipilih.

Pembangunan *Spillway* dengan penggunaan alat berat adalah sebuah proses yang memerlukan perencanaan yang cermat, koordinasi yang efisien, dan penggunaan teknologi yang tepat guna. Alat berat merupakan peralatan mekanik yang dirancang khusus untuk memudahkan pekerjaan konstruksi dalam skala besar. Dalam konteks pembangunan *Spillway*, penggunaan alat berat sangatlah penting karena memungkinkan pelaksanaan proyek dengan efisiensi dan akurasi yang tinggi. Pada tahap awal pembangunan, penggunaan alat berat seperti ekskavator, bulldoser, dan alat pemadat tanah menjadi kunci dalam persiapan situs. Ekskavator

digunakan untuk membersihkan dan membentuk area konstruksi, sedangkan bulldoser membantu dalam perataan tanah dan pembuatan jalan akses. Alat pemadat tanah diperlukan untuk memastikan kepadatan tanah yang memadai sebelum konstruksi struktur utama dimulai. Selama proses konstruksi, penggunaan alat berat juga memungkinkan untuk meningkatkan keamanan dan ketahanan struktur *Spillway*.(Ravid, 2021) Misalnya, penggunaan alat pencampur beton dan alat pengecoran yang canggih dapat memastikan kualitas beton yang optimal dan mengurangi risiko retak atau kebocoran pada struktur beton.

Penggunaan alat berat juga mempercepat waktu pelaksanaan proyek secara keseluruhan.(Djoko Wilopo, 2009) Dengan daya kerja yang besar dan efisiensi dalam penggunaan waktu, alat berat memungkinkan pembangunan *Spillway* diselesaikan dalam waktu yang lebih singkat daripada jika hanya mengandalkan pekerjaan manual. Penggunaan alat berat juga memerlukan pemeliharaan dan pengawasan yang teratur untuk memastikan kinerjanya tetap optimal. Perawatan rutin dan inspeksi berkala diperlukan untuk mencegah kerusakan dan memperpanjang umur pakai alat berat tersebut.(Yansah & Fadilasari, 2022)

Dalam konteks ini, alat berat seperti *Excavator* dan *Dump truck* menjadi tulang punggung dalam menunjang kelancaran proyek konstruksi. Proyek Bendungan Bagong Tahap II di Kabupaten Trenggalek menjadi salah satu contoh penting dalam hal ini, karena memperlihatkan kompleksitas yang dihadapi oleh alat berat gali-muat seperti *Excavator* dan alat angkut seperti *Dump truck* dalam mengoptimalkan waktu dan biaya. Analisis produktivitas alat berat pada pekerjaan *Spillway* seperti *excavator* dan *dump truck* menjadi esensial dalam memahami efisiensi operasional di lapangan. Dengan analisis produktivitas yang cermat dan terperinci menjadi suatu aspek yang sangat penting dalam mengevaluasi kinerja alat-alat berat ini.

Pekerjaan *Spillway* dengan panjang sekitar 525 meter dan lebar jalur 30 meter memiliki rentang waktu yang bersamaan dengan pekerjaan bangunan utama bendungan yang dimana sudah terlaksana 22,6% dan masih dalam galian. Pekerjaan *Spillway* memiliki item pekerjaan galian dan timbunan yang dimana dalam pekerjaannya memiliki nilai kontrak kurang lebih 20 Miliar dengan potensi *addendum* ketika terjadi hal yang tidak terduga. Maka dari itu penggunaan alat berat

yang efektif dalam proyek pembangunan bendungan melibatkan berbagai faktor, termasuk pemilihan alat yang sesuai dengan kebutuhan proyek, perencanaan penggunaan alat yang tepat waktu dan lokasi, pengelolaan operasional yang efisien, hingga penerapan teknologi terkini untuk meningkatkan produktivitas dan kinerja alat berat. Berbagai aspek ini saling terkait dan berdampak langsung pada keberhasilan proyek serta lingkungan sekitarnya.

Kinerja optimal alat berat, seperti *excavator* yang memainkan peran dalam penggalian dan persiapan lahan, serta *dump truck* yang bertugas dalam memindahkan material, sangat berpengaruh terhadap kemajuan proyek pembangunan bendungan. (Sokop et al., 2018) Kualitas pekerjaan yang dilakukan oleh alat berat ini akan membentuk dasar pondasi struktural bendungan yang kuat dan berkelanjutan.

Dalam pandangan ini, penelitian mengenai efektivitas penggunaan alat berat pada proyek pembangunan bendungan memiliki relevansi yang signifikan. Kemudian akan dilakukan analisis menyeluruh terkait efisiensi dan produktivitas *Excavator* dan *Dump truck* pada proyek Bendungan Bagong Tahap II. Hal ini bertujuan untuk memahami sejauh mana peran keduanya dalam menentukan waktu dan biaya proyek secara keseluruhan. Pengamatan terhadap produktivitas alat berat ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang mendalam tentang faktor-faktor yang memengaruhi kinerja serta cara untuk meningkatkan efisiensi dalam penggunaannya.

Keberhasilan proyek konstruksi tidak hanya ditentukan oleh kemampuan teknis dalam pembangunan, tetapi juga oleh manajemen yang efektif terhadap sumber daya yang digunakan. Pemahaman mendalam mengenai produktivitas alat berat akan membuka ruang bagi pengembangan strategi yang lebih efektif dalam mengelola waktu dan biaya. (Maddeppungeng et al., 2012)

Dalam penelitian ini, kita akan menggunakan metode analisis produktivitas alat berat, yang melibatkan perhitungan waktu siklus alat, penentuan faktor koreksi alat, dan menentukan produktivitas alat berdasarkan kapasitas produksi alat, serta menghitung bagaimana alternatif kombinasi yang tepat untuk memenuhi biaya dan waktu yang dibutuhkan sesuai dengan kesepakatan kerja. Kita akan fokus membahas penggunaan alat berat gali-muat (*excavator*) dan alat angkut (*dump*

truck) pada proyek pekerjaan *Spillway* Bendungan Bagong Tahap II Kabupaten Trenggalek, serta mengevaluasi dampak penggunaan alat berat terhadap waktu dan biaya proyek.

Kesimpulannya, penelitian mengenai analisa produktivitas alat berat gali-muat pada Proyek Bendungan Bagong Tahap II yang terletak di Desa Sumurup dan Sengon, Kecamatan Bendungan, Kabupaten Trenggalek, Provinsi Jawa Timur bukan hanya memberikan gambaran tentang kinerja spesifik dalam proyek tersebut, tetapi juga memberikan landasan penting untuk peningkatan produktivitas dengan cara menemukan kombinasi yang tepat dalam skala yang lebih luas pada proyek-proyek konstruksi yang melibatkan alat berat serupa.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pendahuluan diatas, rumusan masalah ini akan membantu dalam melakukan analisis terhadap produktivitas alat berat gali-muat dan alat angkut serta dampaknya terhadap waktu dan biaya proyek Bendungan Bagong Tahap II di Kabupaten Trenggalek. Dengan rumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana kombinasi optimum alat berat untuk kontrol efisiensi biaya dan waktu pada pekerjaan *Spillway* Proyek Bendungan Bagong Tahap II?
2. Sejauh mana pengaruh kombinasi alat berat terhadap biaya dan waktu dalam progres pembangunan *Spillway* Proyek Bendungan Bagong Tahap II?

1.3 Tujuan

1. Menemukan kombinasi yang tepat untuk jumlah serta biaya untuk alat berat *Excavator* dan *Dump* pada Proyek Bendungan Bagong Tahap II di Kabupaten Trenggalek
2. Menganalisa dampak kombinasi alat berat gali-muat (*excavator*) dan alat angkut (*dump truck*) terhadap biaya dan waktu pada pekerjaan *Spillway* Proyek Bendungan Bagong Tahap II di Kabupaten Trenggalek

1.4 Batasan Masalah

Fokus dari penelitian yang akan dilakukan memiliki cakupan yang dimana terdapat batasan masalah, yaitu:

1. Lokasi dan Lingkup Penelitian
2. Aspek Produktivitas

3. Tidak Termasuk Aspek Lain dari Proyek Bendungan
4. Ketersediaan Data dan Informasi
5. Tidak membahas terkait pemadatan, *blasting*, dan faktor kedalaman tanah pada proyek *Spillway*

1.5 Manfaat

Dalam penyelesaian tugas akhir ini akan didapat bonafit sebagai berikut:

1. **Peningkatan Efisiensi Proyek Konstruksi:** Dapat memberikan wawasan yang mendalam tentang bagaimana produktivitas alat berat mempengaruhi waktu dan biaya dalam proyek konstruksi bendungan. Hal ini dapat membantu perencanaan proyek masa depan untuk menjadi lebih efisien.
2. **Optimalisasi Penggunaan Sumber Daya:** Memahami faktor-faktor yang memengaruhi produktivitas alat berat dapat membantu dalam penggunaan sumber daya seperti bahan bakar, tenaga kerja, dan waktu secara lebih efisien. Ini dapat mengurangi pemborosan dan meningkatkan penghematan dalam proyek-proyek serupa di masa depan.
3. **Perbaikan Manajemen Proyek:** Temuan dari analisis produktivitas ini dapat memberikan wawasan bagi manajemen proyek terkait peningkatan kinerja, perbaikan proses operasional, dan pengambilan keputusan yang lebih baik untuk penggunaan alat berat.
4. **Rekomendasi dan Strategi Perbaikan:** Melalui hasil penelitian, dapat disusun rekomendasi serta strategi perbaikan yang konkret untuk meningkatkan efektivitas penggunaan alat berat. Hal ini bisa menjadi panduan bagi proyek-proyek serupa dalam menghadapi tantangan yang serupa.
5. **Peningkatan Kesadaran Lingkungan:** Dengan mempertimbangkan efisiensi waktu dan biaya dalam penggunaan alat berat, dapat diimplementasikan langkah-langkah untuk mengurangi dampak lingkungan seperti penggunaan bahan bakar yang lebih efisien, mengelola limbah, dan menyesuaikan strategi operasional untuk meminimalkan dampak negatif.
6. **Kontribusi pada Pengembangan Infrastruktur Lokal:** Penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang berarti pada pengembangan infrastruktur lokal di Kabupaten Trenggalek, memungkinkan implementasi praktik-praktik terbaik untuk proyek-proyek infrastruktur di masa depan.