BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Proyek konstruksi merupakan rangkaian kegiatan yang saling berkaitan untuk menghasilkan suatu bangunan sesuai dengan fungsi yang direncanakan. Setiap tahapan pekerjaan dilaksanakan secara bertahap mulai dari pekerjaan persiapan, pekerjaan tanah, hingga pekerjaan struktur. Kelancaran pelaksanaan setiap tahapan tersebut mempengaruhi kelangsungan tahapan berikutnya, sehingga hambatan pada suatu pekerjaan dapat berdampak pada proses pelaksanaan proyek secara keseluruhan. Salah satu tahapan awal yang memiliki peranan penting dalam pembangunan gedung bertingkat adalah pekerjaan tanah berupa galian *basement*.

Pekerjaan galian tanah bertujuan membentuk elevasi dan ruang bawah tanah sesuai dengan perencanaan desain. Pada proyek dengan volume galian yang besar, penggunaan alat berat lebih banyak diterapkan dibandingkan pekerjaan manual karena mampu mempercepat proses penggalian dan pemindahan material. *Excavator* digunakan sebagai alat gali dan muat, sedangkan *dump truck* berfungsi sebagai alat angkut material hasil galian menuju lokasi pembuangan. Kedua alat tersebut bekerja secara berurutan dalam satu rangkaian kegiatan pemuatan dan pengangkutan.

Keterkaitan kerja antara *excavator* dan *dump truck* menyebabkan aktivitas salah satu alat sangat dipengaruhi oleh keberadaan alat lainnya. Proses penggalian hanya dapat dilakukan apabila *dump truck* tersedia untuk menerima material, sementara *dump truck* hanya dapat beroperasi setelah dimuat oleh *excavator*.

Pola kerja ini menuntut kesinambungan operasi kedua alat selama jam kerja agar kegiatan galian berlangsung optimal.

Pelaksanaan pekerjaan galian *basement* Gedung Onkologi Terpadu di Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik menggunakan *excavator* dan *dump truck* sebagai peralatan utama. Selama kegiatan penggalian berlangsung, *excavator* melakukan pengambilan tanah dan memuatnya ke dalam *dump truck* untuk selanjutnya diangkut keluar area proyek.

Berdasarkan pengamatan langsung di lapangan, aktivitas kerja *excavator* tidak selalu berlangsung secara kontinu. Pada beberapa periode kerja, *excavator* berhenti beroperasi karena belum tersedianya *dump truck* pada lokasi pemuatan. Kondisi tersebut menyebabkan *excavator* menunggu sebelum dapat melanjutkan proses penggalian. Waktu tunggu yang terjadi berulang selama jam kerja mengakibatkan sebagian waktu operasi alat tidak menghasilkan volume galian. Keadaan ini menunjukkan bahwa pemanfaatan waktu kerja alat berat di lapangan belum sepenuhnya efektif sehingga kinerja aktual alat berbeda dengan kondisi kerja yang diharapkan.

Beberapa penelitian terdahulu telah melakukan perhitungan produktivitas *excavator* dan *dump truck* pada pekerjaan galian tanah. Ahmad Wahyu Fannani dan Hadi Dani (2026) melalui penelitian berjudul Perhitungan Produktivitas Alat Berat *Excavator* dan *Dump truck* pada Pekerjaan Galian di Proyek Pembangunan Tower 3 ITS Surabaya bertujuan menghitung produktivitas *excavator* dan *dump truck*

berdasarkan waktu siklus kerja aktual di lapangan sehingga diperoleh nilai kemampuan kerja masing-masing alat dalam satuan m^3/jam.

Penelitian lain oleh Ronald Martin Sokop, Tisano Tj. Arsjad dan Grace Malingkas (2018) dengan judul Perhitungan Produktivitas *Excavator* dan *Dump truck* Pada Pekerjaan Pematangan Lahan Perumahan Residence Jordan Sea bertujuan menentukan produktivitas alat berdasarkan pengamatan waktu muat, waktu angkut, dan waktu kembali sehingga diperoleh gambaran kinerja nyata alat berat selama operasi. Kedua penelitian tersebut menunjukkan bahwa produktivitas *excavator* dan *dump truck* dapat ditentukan melalui pengukuran langsung terhadap siklus kerja aktual di lapangan.

Kondisi kerja alat berat yang terjadi pada proyek Gedung Onkologi Terpadu menunjukkan perlunya pengukuran produktivitas aktual *excavator* dan *dump truck* berdasarkan data lapangan, sekaligus perlunya peninjauan terhadap kombinasi penggunaan kedua alat agar kegiatan pemuatan dan pengangkutan dapat berlangsung optimal. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menghitung produktivitas *excavator* dan *dump truck* serta menentukan kombinasi penggunaan alat yang paling optimal pada pekerjaan galian tanah *basement*.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah yang telah dipaparkan, maka dapat diidentifikasi beberapa pokok permasalahan yang akan menjadi fokus dalam penelitian ini, yaitu:

1. Aktivitas kerja *excavator* pada pekerjaan galian belum berlangsung secara optimal selama jam operasional.

2. Terjadi waktu tunggu pada *excavator* karena *dump truck* tidak selalu tersedia saat proses pemuatan material.
3. Sebagian waktu operasi alat berat tidak menghasilkan volume galian sehingga pemanfaatan jam kerja alat menjadi kurang efektif.
4. Keterkaitan kerja antara *excavator* dan *dump truck* di lapangan belum menunjukkan keselarasan operasi selama proses pemuatan dan pengangkutan.
5. Kondisi kerja aktual tersebut menyebabkan kinerja alat berat di lapangan belum mencerminkan kemampuan kerja yang seharusnya dapat dicapai

1.3 Batasan Masalah

Batasan Masalah dari Penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan pada pekerjaan galian tanah *basement* Zona 1 proyek pembangunan Gedung Onkologi Terpadu Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik
2. Alat berat yang ditinjau hanya *Excavator* sebagai alat gali–muat dan *Dump truck* sebagai alat angkut.
3. Pengamatan waktu siklus *Excavator* dibatasi pada kedalaman aktual saat pengambilan data dilapangan yaitu 0-2 meter diukur secara vertikal dari posisi roda rantai (*track*) berpijak.
4. Karakteristik material galian pada rentang kedalaman 0-2 meter tersebut adalah jenis Tanah Biasa Berpasir. Klasifikasi lapisan tanah dan kedalaman galian ini menjadi acuan dalam menetapkan nilai faktor *bucket* (Fb) serta

faktor konversi kedalaman (Fv) berdasarkan pedoman Permen PUPR No. 8 Tahun 2023.

5. Penelitian tidak membahas aspek biaya, penjadwalan proyek, maupun manajemen keuangan proyek.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Berapa besar produktivitas kerja *excavator* dan *dump truck* pada pekerjaan galian tanah *basement* proyek pembangunan Gedung Onkologi Terpadu di Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik ?
2. Berapa jumlah kombinasi *excavator* dan *dump truck* yang paling sesuai pada pekerjaan galian tersebut ?

1.5 Tujuan Penelitian

Sejalan dengan rumusan masalah yang telah diuraikan, tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menghitung produktivitas kerja *excavator* dan *dump truck* pada pekerjaan galian tanah *basement* proyek pembangunan Gedung Onkologi Terpadu di Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik.
2. Menentukan kombinasi jumlah *excavator* dan *dump truck* yang paling sesuai pada pekerjaan galian tanah tersebut.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Manfaat Akademis

Penelitian ini dapat menjadi referensi ilmiah dalam kajian produktivitas alat berat, khususnya *excavator* dan *dump truck* pada pekerjaan galian tanah, serta dapat digunakan sebagai bahan rujukan untuk penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan analisis produktivitas alat berat.

2. Manfaat Praktis

a. Memberikan informasi mengenai besarnya produktivitas kerja *excavator* dan *dump truck* pada kondisi aktual lapangan.

b. Memberikan dasar perhitungan dalam menentukan jumlah kebutuhan *excavator* dan *dump truck* pada pekerjaan galian tanah.

c. Membantu pelaksana proyek dalam merencanakan penggunaan alat berat berdasarkan data produktivitas kerja alat

UNIMED
THE Character Building UNIVERSITY