

## ABSTRAK

Setiap pembangunan terdiri dari berbagai macam pekerjaan. Salah satunya adalah pekerjaan galian tanah. Dalam proyek pembangunan *underpass* kentungan, pekerjaan galian tanah adalah pekerjaan yang cukup besar dan sangat membutuhkan alat berat, dimana alat berat tersebut akan membantu manusia dalam pekerjaan yang tidak dapat dilakukan secara manual. Selain itu, dengan adanya alat berat maka durasi pekerjaan dapat diselesaikan lebih cepat, mengingat proyek pembangunan ini berada di persimpangan yang memiliki kepadatan arus kendaraan yang tinggi.

Pada proyek pembangunan *underpass* Kentungan, alat berat yang digunakan dalam pekerjaan galian tanah adalah excavator dan dump truck. Kedua alat tersebut bekerja bersamaan untuk membuang tanah dengan volume sebesar 38518,3828 m<sup>3</sup>. Melalui data pengamatan langsung, terdapat antrian dump truck yang menunggu untuk proses pemuatan tanah oleh excavator. Antrian tersebut mempengaruhi produktivitas dump truck, dan berakibat inefisiensi terhadap biaya operasional dan waktu pekerjaan. Kombinasi alat berat dapat disesuaikan dengan kapasitas produksinya per jam. Sehingga korelasi antara kedua alat berat tersebut dapat dimaksimalkan.

Dari hasil beberapa alternatif perhitungan analisis kombinasi alat berat galian, diperoleh kesimpulan pada perhitungan alternatif 3 memiliki korelasi yang efisien dibandingkan perhitungan alternatif lainnya. Dari hasil perhitungan alternatif 3 digunakan alat berat berupa 2 unit excavator Komatsu PC 200-8 dan 56 unit dump truck untuk pekerjaan galian I serta 2 unit excavator CAT306E2 dan 17 unit dump truck untuk pekerjaan galian II, dengan selisih biaya -8,13% yaitu sebesar Rp 109.171.226 dan dengan selisih waktu -30,85% atau 121 hari. Perhitungan alternatif ini juga memperhitungkan kondisi medan/area proyek dilapangan, karena terbatasnya pergerakan setiap alat berat.

Kata Kunci : *Excavator, Dump Truck*, Kombinasi Alat Berat

## **ABSTRACT**

*Each development consists of various kinds of work. One of them is land excavation work. In the construction of a underpass Kentungan, the work of excavating land is a fairly large job and is in dire need of heavy equipment, where the heavy equipment will help humans in work that cannot be done manually. In addition, with the availability of heavy equipment, the duration of the work can be completed more quickly, considering that this construction project is at an intersection that has a high vehicle flow density.*

*In the Kentungan underpass construction project, the heavy equipment used in the earth excavation work is excavators and dump trucks. The two devices work together to dispose of the land with a volume of 38518.3828 m<sup>3</sup>. Through direct observation data, there is a queue of dump trucks waiting for the excavator to load the land. The queue affects the productivity of dump trucks, and results in inefficiencies in operating costs and work time. The combination of machines can be adjusted to its production capacity per hour. So that the correlation between the two machines can be maximized.*

*From the results of several alternative calculations of combined heavy equipment analysis, the conclusions obtained from the calculation of alternative 3 have an efficient correlation compared to other alternative calculations. From the results of the calculation of alternative 3 we used heavy equipment in the form of 2 units of Komatsu PC 200-8 excavators and 56 units of dump trucks for excavation I and 2 units of CAT306E2 excavators and 17 dump trucks for excavation II, with a cost difference of -8.13%, namely amounting to Rp 109,171,226 and with a time difference of -30.85% or 121 days. This alternative calculation also calculates the field / project area conditions, because of the limited movement of each machine.*

**Keywords :** *Excavator, Dump Truck, Combination of Heavy Equipment*