

ABSTRAK

Keberhasilan suatu proyek konstruksi dapat diukur dari dua hal, yaitu keuntungan yang didapat serta ketepatan waktu penyelesaian proyek. Proyek pembangunan Gedung Kuliah Fakultas Hukum UII memiliki bentuk permukaan tanah yang kurang rata, sehingga timbul permasalahan dalam penentuan pengoperasian dan pengkombinasian alat berat yang dibutuhkan pada pekerjaan pemindahan tanah sesuai dengan kondisi dilapangan. Pekerjaan pemindahan tanah akan dilakukan oleh beberapa alat berat yang biasa digunakan dalam pekerjaan galian yaitu *excavator* dan *dump truck*. Volume galian didapatkan dengan perhitungan berdasarkan peta kontur tanah asli terhadap elevasi rencana. Didapatkan volume galian sebesar 37.613.70 m³. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui kombinasi alat berat yang digunakan dalam pekerjaan pemindahan tanah pada proyek pembangunan Gedung Kuliah Fakultas Hukum UII yang efektif dan efisien dari segi biaya dan waktu pekerjaan.

Untuk mendapatkan kombinasi alat berat yang optimal dilakukan dengan menghitung produktivitas alat menggunakan alternatif. Berdasarkan hasil analisis perhitungan didapatkan tiga alternatif kombinasi menggunakan alat berat *excavator* dan *dump truck*. Alternatif satu nantinya akan dijadikan pembanding dengan alternatif lainnya. Alternatif satu membutuhkan waktu selama 1006 jam dengan biaya sebesar Rp. 688.858.500,00. Alternatif dua membutuhkan waktu selama 504 jam dengan biaya sebesar Rp. 690.228.000,00. Alternatif tiga membutuhkan waktu selama 336 jam dengan biaya sebesar Rp. 690.228.000,00.

Hasil alternatif yang didapat kemudian dibandingkan dengan alternatif satu sebagai pembanding untuk mendapatkan kombinasi alat berat yang optimal, sehingga didapatkan alternatif tiga yang terdiri dari 3 unit *excavator* SK200-8 dan 15 unit *dump truck* dengan kapasitas 7 m³. Dengan menggunakan alternatif ketiga waktu pekerjaan dapat dipercepat selama 670 jam (-49,90 %) namun dengan penambahan biaya sebesar Rp. 1.369.500,00 (+ 0,20 %) terhadap alternatif satu. Alternatif ketiga direkomendasikan dalam pekerjaan tanah pada proyek pembangunan Gedung Kuliah Fakultas Hukum UII.

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

ABSTRACT

The success of a construction project can be measured from two things, namely the benefits obtained and the timeliness of project completion. The construction project of the Faculty of Law UII College Building has an uneven form of land surface, resulting in problems in determining the operation and combination of heavy equipment needed in the earth moving work in accordance with the conditions in the field. Land transfer work will be carried out by several heavy equipment commonly used in excavation work, namely excavators and dump trucks. Digging volume is obtained by calculation based on the map of the original land contour to the plan elevation. Obtained excavation volume of 37,613.70 m³ The purpose of this study is to determine the combination of heavy equipment used in earth moving work on the construction project of the UII Faculty of Law Lecture Building that is effective and efficient in terms of cost and time of work.

To get the optimal combination of machines is done by calculating the productivity of tools using alternatives. Based on the results of the calculation analysis obtained three alternative combinations using heavy equipment excavators and dump trucks. One alternative will be used as a comparison with other alternatives. Alternative one takes 1006 hours at a cost of Rp. 688,858,500.00. Alternative two takes 504 hours at a cost of Rp. 690,228,000.00. Alternative three takes 336 hours at a cost of Rp. 690,228,000.00.

The alternative results obtained were then compared with alternative one as a comparison to get the optimal combination of heavy equipment, so that there were three alternatives which consisted of 3 units of SK200-8 excavators and 15 units of dump trucks with a capacity of 7 m³. By using the third alternative, the work time can be accelerated for 670 hours (-49.90%) but with additional costs of Rp. 1,369,500.00 (+ 0.20%) against alternative one. The third alternative is recommended in earthworks at the UII Faculty of Law Lecture Building construction project.

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