

ABSTRAK

Proyek pembangunan Gedung Fakultas Hukum UII merupakan salah satu proyek yang besar dengan bentuk permukaan tanah yang kurang rata. Permasalahan yang timbul dalam penggunaan alat berat ini yaitu penentuan pengoperasian dan pengkombinasian alat-alat berat yang sesuai dengan kondisi dilapangan. Pada perhitungan volume galian dan timbunan berdasarkan peta kontur tanah asli terhadap elevasi rencana didapatkan volume galian sebesar 31.668,402 m³ dan volume timbunan sebesar 9.056,829 m³. Pekerjaan pemindahan tanah akan dilakukan oleh beberapa alat berat yang biasa dipakai dalam pekerjaan galian dan timbunan yaitu *excavator*, *wheel loader* dan *dump truck*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kombinasi alat berat yang efektif dan efisien dari segi biaya dan waktu pekerjaan.

Untuk mendapatkan kombinasi alat berat yang optimal pada pekerjaan galian dan timbunan tanah dilakukan dengan menghitung menggunakan alternatif. Dari hasil analisis perhitungan didapatkan tiga alternatif kombinasi dengan menggunakan alat berat *excavator*, *wheel loader*, dan *dump truck*. Dari hasil perhitungan alat berat yang digunakan pada kondisi asli dilapangan dibutuhkan waktu selama 607,63 jam dan biaya sebesar Rp. 665.031.500,00, sedangkan pada alternatif pertama dibutuhkan waktu selama 1040 jam dan biaya sebesar Rp. 631.536.700,00, sedangkan pada alternatif kedua dibutuhkan waktu kerja selama 978 jam dengan biaya sebesar Rp. 589.783.400,00 dan pada alternatif ketiga jumlah waktu yang dibutuhkan selama 448 jam dengan biaya sebesar Rp. 589.783.400,00.

Hasil alternatif yang didapat kemudian dibandingkan dengan kondisi asli sebagai perbandingan untuk mendapatkan kombinasi alat berat yang optimal, sehingga didapatkan alternatif ketiga sebagai kombinasi yang optimal yang terdiri dari 3 unit *excavator* SK200-8, 3 unit *wheel loader* WA380-3 dan 14 unit *dump truck* dengan kapasitas bak 7 m³ dengan menggunakan alternatif ketiga ini waktu pekerjaan dapat dipercepat selama 119,63 jam (-19,69 %) dan dapat menghemat biaya sebesar Rp. 75.248.100,00 (-11,31 %) terhadap kondisi asli dilapangan. Alternatif ketiga direkomendasikan pada pekerjaan pemindahan tanah proyek pembangunan Gedung Fakultas Hukum UII.

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

ABSTRACT

UII Faculty of law construction project is the large one, with uneven surface. The problem that occur of using heavy equipment in this condition are determined by the operationalism and combinesm of those heavy equipment that suit with that condition in project site, according cut and fill volume computation based on map contour toward to planning elevation that have result amont 31.668,402 m³ of cut volume and amont 9.056,829 m³ of fill volume. Soil transporting process will take by some heavy equipment that usually used in cut and fill activity, such as excavator, wheel loader and dump truck. Purposes of this research is to get an effective and efficient combination of heavy equipment that used in this cut and fill activity, it can be effective and efficient on the budget and time also.

For the optimal combination of heavy equipment on this cut and fill activity that determined by alternative calculation. Base by the result of analysis there are three combination alternative, that consist excavator, wheel loader and dump truck. From the calculation of heavy equipment used in the existing conditions in the field, it takes 607,63 hours and a fee of Rp. 665.031.500,00 and the first alternative wich there's 1040 hours of work time and Rp. 643.582.300,00 of cost, and the second alternative wich 978 hours of work time and Rp. 600.266.600,00 of cost and the three alternative wich 448 hours of work time and Rp. 600.266.600,00 of cost.

The alternative's result that obtained from the analysis then can be compared with existing conditions as comparison, it can get an optimal combination. After the comparation process, that conclude the third alternative that have the most optimal combination, which consist of 3 unit excavator, 3 unit wheel loader and 14 dump truck with 7 m³ capacity, by using alternative 3, the work time can be accelerated for 119.63 hours (-19.69%) and can save costs as much as Rp. 75,248,100.00 (-11.31%) of the existing conditions in the field. Alternatif 3 that can be recomended for transporting activity at UII faculty of law construction project.

Keywords: Combination, Heavy Equipment, Excavator, Wheel Loader, Dump Truck