

ABSTRACT

The productivity of heavy equipment is one of the factors that must be taken into account in various activities both construction and mining. Because, in principle, the productivity of a heavy equipment will affect the duration of work in the activity. However, the productivity of a machine becomes less effective in a project if it is not followed by an ideal combination of heavy equipment. Therefore, the purpose of this research is to know the productivity value of a bulldozer at cut and fill project, to find out the operational costs of the heavy equipment, and to find the most effective and efficient combination of heavy equipment at cut and fill project.

The type of research used is observative research, because the required data obtained by direct observation of the object of research. Collection/s data was done by observation, interview and documentation. Observation method is used to obtain data of cycle time of each bulldozer, interview method is used to obtain work volume, operator skill, repair time, fuel price, lubricant price and operator wage, and documentation method used to know bulldozer unit work process.

The results of this research show that the total average productivity per day of the Caterpillar bulldozer D6R2-XL unit is 277.86 m³/hour and Komatsu bulldozer D65E-12 unit is 154.56 m³/hour, and then for the operational cost per day of the Caterpillar bulldozer D6R2-XL unit, is Rp 2,007,725 and Komatsu bulldozer D65E-12 is Rp 1,884,017, and the most effective and efficient combination in terms of time and cost is to use the fourth combination of 4 units of Caterpillar bulldozer D6R2-XL and 7 units Komatsu bulldozer D65E-12 with total operational cost of Rp 126,723,979 and duration of work for 9 days.

Keywords: Heavy Equipment, Earthmoving, Productivity, Operational Cost

INTISARI

Produktivitas alat berat merupakan salah satu faktor yang harus diperhitungkan dalam berbagai kegiatan baik konstruksi maupun pertambangan, karena secara prinsip produktivitas suatu alat berat akan mempengaruhi durasi pekerjaan dalam kegiatan tersebut. Namun, produktivitas suatu alat berat menjadi kurang efektif dalam suatu proyek apabila tidak diikuti dengan kombinasi alat berat yang ideal. Oleh sebab itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai produktivitas suatu alat berat jenis *bulldozer* pada pekerjaan gali-uruk, untuk mengetahui biaya operasional alat berat tersebut, dan untuk mencari alternatif kombinasi alat berat yang paling efektif dan efisien pada pekerjaan gali-uruk.

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian observatif, karena data yang diperlukan diperoleh dengan cara melakukan pengamatan secara langsung terhadap objek penelitian. Pengumpulan data dilakukan dengan metode observasi, wawancara dan dokumentasi. Metode observasi digunakan untuk mendapatkan data waktu siklus setiap *bulldozer*, metode wawancara digunakan untuk mendapatkan data volume pekerjaan, ketrampilan operator, waktu perbaikan unit, harga bahan bakar, harga pelumas serta upah operator, dan metode dokumentasi digunakan untuk mengetahui proses pekerjaan unit *bulldozer*.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa total rata-rata produktivitas perhari unit *Caterpillar bulldozer* D6R2-XL sebesar 277,86 m³/jam dan untuk unit *Komatsu bulldozer* D65E-12 sebesar 154,56 m³/jam, kemudian untuk biaya operasional perhari unit *Caterpillar bulldozer* D6R2-XL sebesar Rp 2.007.725 dan unit *Komatsu bulldozer* D65E-12 sebesar Rp 1.884.017, serta kombinasi yang paling efektif dan efisien dari segi waktu dan biaya adalah dengan menggunakan alternatif kombinasi keempat yaitu 4 unit *Caterpillar bulldozer* D6R2-XL dan 7 unit *Komatsu bulldozer* D65E-12 dengan total biaya operasional sebesar Rp 126.723.979 dan durasi pekerjaan selama 9 hari.

Kata Kunci: Alat Berat, Pemindahan Tanah, Produktivitas, Biaya Operasional