

ANALISIS PRODUKTIVITAS KOMBINASI ALAT BERAT DAN BIAYA PADA PEKERJAAN JALAN

Studi Kasus: Proyek Rehabilitas/Pemeliharaan Jalan Suput-Kambitin Kalimantan Selatan

Firman Pernanda^[1] Adwitya Bhaskara^[2]

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Teknologi
Yogyakarta

E-mail: ^[1]firman.pernanda10@gmail.com, ^[2]adwitya.bhaskara@staff.uty.ac.id

ABSTRAK

Pemilihan alat berat yang akan digunakan sangat berpengaruh pada kelancaran suatu proyek konstruksi. Kesalahan pemilihan alat berat dapat mengakibatkan proyek tidak berjalan lancar, sehingga dapat mengakibatkan kebutuhan biaya yang akan membengkak, produktifitas yang kecil dan tenggang waktu yang di butuhkan untuk pengadaan alat berat yang tidak sesuai bahkan lebih lama. Alokasi, penjadwalan, dan pemilihan peralatan secara seksama pada setiap jenis pekerjaan sangat penting agar kemampuan operasinya bisa optimal. Permasalahan yang timbul pada pelaksanaan proyek ini, yaitu pada penggunaan alat berat yang tidak efektif, yang diakibatkan oleh jenis dan kuantitas alat berat yang tidak sesuai dengan kondisi proyek, hal ini akan menambah durasi dan biaya proyek. Oleh karena itu perlu dilakukan produktivitas dan komposisi alat berat serta faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi produktivitasnya. Dibutuhkan beberapa kombinasi alat berat agar dapat menentukan alat mana saja yang memiliki produktifitas yang optimum dari segi biaya yang bertujuan untuk meminimalisir atau menghindari kerugian proyek.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui produktivitas dan biaya alat berat, untuk mendapatkan kombinasi alat berat yang efektif dan efisien dari segi biaya pada proyek rehabilitas/pemeliharaan jalan suput-kambitin. Hasil alternatif yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan yang dilapangan sebagai perbandingan untuk mendapatkan kombinasi mesin yang optimal. Metode penelitian yaitu dengan menghitung periode waktu (perjam) dibagi dengan CT (Cycle Time), lalu dikalikan dengan kapasitas (bucket, bak, atau blade), Metode ini menggunakan perhitungan secara manual menggunakan excel dengan rumus produktivitas, harga satuan dasar, dan harga satuan pekerjaan berdasarkan peraturan menteri pekerjaan umum dan perumahan rakyat republik Indonesia nomor 28/PRT/m/2016 tentang pedoman analisis harga satuan pekerjaan bidang pekerjaan umum.

Kombinasi alat berat yang direkomendasikan pada proyek rehabilitas/pemeliharaan berkala jalan suput-kambitin adalah kombinasi alat berat pada alternatif 2, pada pekerjaan drainase produktivitas *excavator* sebesar 132,33 M³ dan *dump truck* sebesar 4,66 M³, pada pekerjaan penyiapan badan jalan produktivitas *motor grader* sebesar 267.27 m³ dan *tire roller* sebesar 2116.5 m³, pada pekerjaan agregat produktivitas *motor grader* sebesar 205,43 M³ dan *three wheel roller* sebesar 158.74 M. Karena pada alternatif 2 jenis tanahnya adalah jenis lempung sangat cocok menggunakan alat berat *tire roller*, sedangkan *three wheel roller* mempunyai biaya lebih murah dibandingkan *tandem roller* yang dapat memangkas biaya proyek jauh lebih murah dengan total biaya Rp 143,065,661.

Kata kunci : Alat Berat, Produktivitas, *Pneumatic Tire Roller*, *Three Wheel Roller*.

**ANALYSIS OF PRODUCTIVITY COMBINATION OF HEAVY EQUIPMENT
AND COST IN ROAD WORK**
**A Case Study: Project for Rehabilitation / Maintenance of Suput-Kambitin Road,
South Kalimantan**

Firman Pernanda^[1] Adwitya Bhaskara^[2]

Civil Engineering Department, Faculty of Science and Technology
University of Technology Yogyakarta

E-mail: ^[1]firman.pernanda10@gmail.com, ^[2]adwitya.bhaskara@staff.uty.ac.id

Abstract

The choice of heavy equipment to be used greatly affects the smooth running of a construction project. Heavy equipment selection errors can result in the project not running smoothly, so that it can result in increasing cost requirements, low productivity and longer grace period needed to procure inappropriate heavy equipment. Allocation, scheduling, and careful selection of equipment for each type of work is very important so that its operational capability can be optimal. The problems that arise in the implementation of this project are the ineffective use of heavy equipment, which is caused by the type and quantity of heavy equipment that is not suitable with project conditions. This will increase the duration and cost of the project. It is then necessary to do productivity and composition of heavy equipment and what factors affect productivity. Several combinations of heavy equipment are needed in order to determine which equipment has optimum productivity in terms of costs with the aim of minimizing or avoiding project losses.

The purpose of this research was to determine the productivity and cost of heavy equipment, to obtain a combination of heavy equipment that was effective and cost efficient in the rehabilitation project of the Suput-Kambitin road. The alternative results obtained were then compared with those in the field as a comparison to get the optimal engine combination. The research method was to calculate the time period (hourly) divided by the CT (Cycle Time), then multiplied by the capacity (bucket, trough, or blade). This method used manual calculations using an Excel formula with the formula for productivity, base unit price, and unit price, work based on the regulation of the minister of public works and public housing of the Republic of Indonesia number 28 / PRT / m / 2016 concerning guidelines for unit price analysis of work in the field of public works.

The combination of heavy equipment recommended in the rehabilitation / periodic maintenance project of the Suput-Kambitin road was a combination of heavy equipment in alternative 2, in the excavator productivity drainage work of 132.33 M³ and a dump truck of 4.66 M⁻³, in the work of preparing productivity roads motor grader was 267.27 m³ and tire roller was 2116.5 m³, in the aggregate work the motor grader productivity was 205.43 M³ and three wheel roller was 158.74 M⁻³. Because in the alternative 2 the type of soil was clay, it was very suitable to use a tire roller heavy equipment, while the three wheel roller had a lower cost than the tandem roller which can cut project costs much cheaper with a total cost of Rp 143,065,661.

Keywords: *Heavy Equipment, Productivity, Pneumatic Tire Rollers, Three Wheel Rollers*

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Bhaskara, Adwitya (2017). *Prosedur Kerja Terintegrasi untuk Pekerjaan Basement*. Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan. Universitas Islam Indonesia. Yoyakarta
- [2] Cahyuni (2017). *Analisa Produktivitas Alat Berat Pada Proyek Pembangunan Badan Jalan Tenggarong, Loa Kulu Dan Loa Janan*. Universitas 17 Agustus 1945. Samarinda
- [3] Djurindar Heryandi Putra (2018). *Analisis Produktivitas Kombinasi Alat Berat Pada Pekerjaan Pemindahan Tanah Proyek Pembangunan Gedung Kuliah Fakultas Hukum UII*. Universitas Islam Indonesia. Yoyakarta.
- [4] Dian Febrianti, Zakia (2018). *Analisis Produktivitas Dan Waktu Penggunaan Alat Berat Excavator Pada Pekerjaan Galian Tanah*. Universitas Teuku Umar. Aceh..
- [5] Kulo Nurhadi Edi, Joice E. Waani, Oscar H. Kaseke (2017). *Analisa Produktivitas Alat Berat Untuk Pekerjaan Pembangunan Jalan Studi Kasus : Proyek Pembangunan Jalan Lingkar SKPD Tahap 2 Lokasi Kecamatan Tutuyan Kabupaten Bolaang Mongondow Timur*. Universitas Sam Ratulangi. Manado
- [6] Setiawati Novi Dwi, Maddeppungeng Andi. (2013). *Analisis Produktivitas Alat Berat Pada Proyek Pembangunan Pabrik Krakatau Posco Zone Iv Di Cilegon*. Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. Banten.
- [7] Wiranto Puji, Aoliya Ika, Arif Mudianto (2018). *Analisa Produktivitas Alat Berat Pada Pembangunan Jalan Ruas Lingkar Pulau Marsela Provinsi Maluku Barat Daya*. Universitas Pakuan. Bogor

