

ANALISA PERENCANAAN PEMAKAIAN ALAT BERAT PADA PROYEK PEMBANGUNAN JALAN TOL RUAS PADANG – SICINCIN SEKSI 1 STA 0+000 – STA 4+200

Fikri Pratama¹⁾, Wardi²⁾, Mufti Warman Hasan³⁾

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta, Padang

Email : fikripratama020696@gmail.com¹⁾ wardi@bunghatta.co.id²⁾ muftiwarmanhasan@bunghatta.co.id³⁾

ABSTRAK

Salah satu faktor yang terpenting dalam proyek konstruksi adalah alat berat. Hal yang harus diperhatikan dalam penggunaan alat berat proyek adalah menghitung kapasitas produksi alat serta biaya pengoperasiannya. Penelitian ini dilaksanakan pada proyek jalan tol ruas Padang – Sicincin seksi 1 STA 0+000 – STA 4+200, proyek ini memiliki panjang 36,600 KM dan ditargetkan akan beroperasi pada tahun 2022. Dalam analisa kapasitas produksi alat berat excavator pada pekerjaan pembersihan lahan mendapatkan hasil 377,06 m³/jam (4 unit), pekerjaan galian 77,262 m³/jam (3 unit), pekerjaan timbunan 96,577 m³/jam (6 unit), pekerjaan persiapan tanah dasar menggunakan alat *Motor Grader* 1.149,828 m²/jam (1 unit).

Kata Kunci : Produktifitas alat, Efisiensi alat, Jumlah alat

PENDAHULUAN

Pembangunan jalan tol di Indonesia terus digalakkan. Salah satu faktor yang terpenting dalam proyek konstruksi dengan skala yang besar terutama proyek pembangunan adalah alat berat. Alat berat dalam ilmu teknik sipil merupakan alat yang digunakan untuk membantu manusia dalam melakukan pekerjaan pembangunan suatu struktur bangunan (Pratas, 2016). Alat berat di gunakan untuk mengefisienkan waktu pekerjaan (Hardani putra, 2018).

Salah satu hal yang harus diperhatikan dalam penggunaan alat berat pada perencanaan pembangunan pada suatu proyek adalah cara menghitung kapasitas produksi suatu alat serta biaya pengoperasiannya, oleh karena itu perlu diketahui perhitungan kapasitas alat secara teoritis serta efisiensi kerja sesuai dengan pekerjaan yang bersangkutan, sehingga waktu penyelesaian suatu volume pekerjaan dapat diperkirakan dengan tepat.

METODE

Langkah pertama untuk menganalisa penggunaan alat berat adalah menghitung produktivitas tiap alat berdasarkan jenis pekerjaannya, setelah mengetahui produktivitas alat kita dapat mencari jumlah alat yang dibutuhkan pada tiap jenis pekerjaan serta waktu yang dibutuhkan alat untuk menyelesaikan masing-masing pekerjaan berdasarkan volume pekerjaan yang dihitung dari gambar rencana. Pekerjaan yang akan dibahas ada hubungannya dengan alat berat saja.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisa dari metode pelaksanaan pekerjaan maka didapat alat-alat yang akan digunakan pada tiap jenis pekerjaan, dapat dilihat dari table di bawah ini:

Tabel 1. Jenis Peralatan Berdasarkan Jenis Pekerjaan

No.	Jenis Pekerjaan	Jenis Peralatan
1.	Pembersihan Tempat Kerja	-Excavator -Dumptruck -Bulldozer
2.	Pekerjaan Tanah Galian badan jalan Timbunan badan jalan	-Excavator -Bulldozer -Dump Truck -Excavator -Dump truck -Bulldozer -Vibratory Roller -Watertank Truck
3.	Subgrade Persiapan tanah dasar	-Motor Grader -Vibrator Roller -Watertank truck -Dump Truck
4.	Lapis Pondasi Agregat Lapis pondasi agregat kelas A	-Wheel Loader -Dump Truck -Motor Grader -Vibratory Compactor -Watertank truck -Pneumatic Tire Roller
5	Lean Concrete	-Water Tank -Spreader -Truck Mixer
6	Perkerasan Beton	-Water Tank -Concrete Paver -Concrete Cutter -Mini Excavator -Air Compressor -Welding Set

Sumber : Hasil Analisis

Dari analisa gambar rencana dari maka didapat besar volume pekerjaan tiap jenis pekerjaan, lihat Table 2:

Tabel 2. Volume Pekerjaan Dengan Alat Berat

No	Divisi	Jenis Pekerjaan	Satuan	Volume Pekerjaan
1	Divisi 2	• Pembersihan Tempat Kerja	M ³	121.548,00
2	Divisi 3	• Galian Badan Jalan	M ³	12.164,00
		• Timbunan Badan Jalan	M ³	645.261,82
3	Divisi 4	• Persiapan Tanah Dasar	M ²	55.440,00
4	Divisi 5	• Lapisan Pondasi Agregat kls A	M ³	16.632,00
5	Divisi 6	• Lean Concrete	M ³	9.828,00
		• Perkerasan eton	M ³	29.484,00

Sumber : Analisa Penulis

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil perhitungan dan analisis, diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Kapasitas produksi dan jumlah alat berat didapatkan oleh data:
 - a) Pekerjaan pembersihan lahan
Excavator 377,06 m³/jam (4 unit), Dump Truck 244,05 m³/jam (6 unit), Bulldozer 493,85 m³/jam (3 unit)
 - b) Pekerjaan galian
Excavator 77,262 m³/jam (3 unit), Dump truck 23,375 m³/jam (9 unit), Bulldozer 162,318 m³/jam (2 unit)
 - c) Pekerjaan timbunan
Excavator 96,577 m³/jam (6 unit), Dump Truck 20,048 m³/jam (25 unit), Bulldozer 412,391 m³/jam (2 unit), Vibratory Compactor 150,540 m³/jam (4 unit), Watertank 234,000 m³/jam (3 unit)
 - d) Pekerjaan persiapan tanah dasar
Motor grader 1.149,828 m²/jam (1 unit), Vibratory Compactor 282,263 m²/jam (1 unit), Water tank 334,286 m²/jam (1 unit)
 - e) Pekerjaan lapis pondasi agregat kelas A
Wheel loader 98,357 m³/jam (1 unit), Dump truck 16,501 m³/jam (3 unit), Motor grader, 257,990 m³/jam (1 unit), Vibratory Compactor 90,324 m³/jam (1 unit), Water tank 66,857 m³/jam (1 unit), Pneumatic tire roller 240,306 m³/jam (1 unit)
 - f) Pekerjaan lean concrete
Water tank 33,429 m³/jam (1 unit), Spreader 7,143 m³/jam (4 unit), Truck mixer 16,501 m³/jam (5 unit)
 - g) Pekerjaan perkerasan beton
Water tank 90,000 m³/jam (1 unit), Concrete Paver 20,250 m³/jam (3 unit), Concrete cutter

10,125 m³/jam (6 unit), Mini excavator 20,250 m³/jam (3 unit), Air compressor 20,250 m³/jam (3 unit), Welding set = 20,250 m³/jam (3 unit)

DAFTAR PUSTAKA

Jurnal

- [1] Pratas, P.A., 2016. Kelayakan Investasi Studi Kasus Alat Berat Bulldozer, Excavator dan Dump Truck Di Kota Manado.
- [2] Putra, D. H. 2018. *Analisis Produktivitas Kombinasi Alat Berat Pada Pekerjaan Pemindahan Tanah Proyek Pembangunan Gedungkuliah Fakultas Hukum UII.*
- [3] Rochmanhadi, 1985. *Alat-alat Berat dan Penggunaannya.* Jakarta: Badan Penerbit Pekerjaan Umum.
- [4] Rostiyanti, S.F., 2008. *Alat Berat untuk Proyek Konstruksi.* Jakarta:
- [5] Wilopo, D., 2009. *Metode Konstruksi dan Alat-alat Berat.* Jakarta: Universitas Indonesia (UI-Press).
- [6] Yost, M., 2006. *Catatan Kuliah Pemindahan Tanah Mekanis dan Alat Berat.*