

ANALISA PERENCANAAN KEBUTUHAN PEMAKAIAN ALAT BERAT PADA PROYEK PENINGKATAN JALAN TUANKU IMAM BONJOL LUBUK BASUNG KABUPATEN AGAM

M. Candra Kartika¹⁾, Eva Rita²⁾, Robby
Permata³⁾

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

Email: m.candrakartika@gmail.com,

evarita@bunghatta.ac.id,

robbypermata@bunghatta.ac.id

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Kabupaten Agam Terletak di Barat Laut Provinsi Sumatera Barat, yang mana jalan ini membutuhkan Peningkatan pembangunan infrastruktur jalan. Tujuan pembangunan jalan tersebut untuk peningkatan pelayanan kendaraan yang lewat dan menjadikan sistem jaringan jalan yang lebih baik dari sebelumnya serta dapat meningkatkan produktivitas dan perekonomian masyarakat yang ada disekitarnya.

Alat berat merupakan salah satu sumber daya peralatan yang digunakan dalam suatu proyek. Keuntungan menggunakan alat berat dibanding dengan alat manual yaitu dapat menyelesaikan pekerjaan pembangunan lebih cepat. Sehingga tidak perlu memakan waktu lama untuk bisa menyelesaikannya. Alat berat yang umum dipakai dalam proyek konstruksi adalah *Dump truck*, alat gali (*excavator*), *dozer*, alat pemadat tanah seperti *roller* dan *compactor*, dan lain-lain (Pratas, 2016).

Berdasarkan peraturan menteri Pekerjaan Umum No. 11/PRT/M/2013 tentang pedoman analisis harga satuan Pekerjaan Bidang Pekerjaan Umum, hasil produksi yang sebenarnya dari suatu peralatan yang di gunakan tidak akan sama dengan hasil perhitungan berdasarkan data kapasitas yang tertulis pada brosur, karena banyaknya faktor. Seperti penjelasan sebelumnya dinyatakan bahwa produksi kerja alat berat dipengaruhi oleh waktu siklus, jenis material dan faktor efisiensi. Yang paling besar pengaruhnya adalah jenis material, karena waktu siklus dan faktor efisiensi juga sangat bergantung pada jenis material yang akan diolah. Yang perlu diketahui bahwa pengaruh jenis material

tersebut tidak sama terhadap semua jenis alat (Ramona, 2013).

Adapun maksud dan tujuan dari tugas akhir ini antara lain:

1. Mengetahui jumlah produktivitas kerja alat berat.
2. Mengetahui kebutuhan pemakaian alat berat.
3. Mendapatkan hasil perhitungan biaya operasional alat berat yang digunakan.

METODE PENELITIAN

Kapasitas aktual (muatan persiklus) ini tergantung kepada ukuran mangkok pada pembawa material yang ada pada setiap alat (*bucket excavator*) dan jenis material yang akan diolah.

Untuk mendapatkan jumlah siklus perjam maka kita harus terlebih dahulu menghitung waktu siklus (Ramona, 2013).

Produksi kerja aktual didapat dari hasil perkalian: Kapasitas aktual x jumlah siklus dan dikalikan dengan faktor-faktor efisiensi yang sesuai dengan jenis alat yang digunakan, maka didapatkanlah produksi kerja aktual alat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun produksi kerja alat berat pada tiap jenis pekerjaan sebagai berikut:

1. Excavator Komatsu 133 Hp

V = Kapasitas bucket

FK = Faktor pengembangan bahan

Fa = Faktor efisiensi alat

Fb = Faktor bucket

Waktu Siklus

T1 = Waktu gali/memuat

T2 = Lain-lain

Tsl = T1 + T2

Produksi per jam

$$Q = \frac{V \times FK \times Fa \times Fb}{T \times 60}$$

Jenis Pekerjaan	Jenis Peralatan	Jumlah Unit	Produktivitas Alat Berat (M ³ /Jam)	Jumlah hari
Galian Untuk Selokan Drainase dan saluran Air	Excavator	1	63.41	21
Galian Biasa	Excavator Dump Truck	1	63.41	49
		1	7.75	49
Timbunan Biasa dari Sumber Galian	Excavator Dump Truck Motor Grader Vibrator Roller	1	63.41	28
		1	7.75	28
		1	284.36	28
		1	85.63	28
Timbunan	Wheel Loader Dump	1	31.64	49
		2	1.48	49

Pilihan dari Sumber Galian	Truck	1	126.32	49
	Motor Grader Vibrator Roller	1	94.5	49
Penyiapan Badan Jalan	Motor Grader Vibrator Roller	1	4083.75	49
		1	702	49

2. Kebutuhan Jumlah peralatan Tiap Jenis Pekerjaan

Jumlah alat yang dibutuhkan selama hari kerja

$$= \frac{v_i}{p} \frac{p}{p}$$

3. Perhitungan Biaya Operasional Alat Berat

Adapun biaya operasional alat berat sebagai berikut:

- konsumsi bahan bakar (KBB)
= 12.00 % x HP x Harga solar
- konsumsi minyak pelumas (KMP)
= 2.7 % x HP x Harga minyak pelumas
- biaya total operasional kendaraan (BOK)
= (KBB + BMP + Uo + Up)

KESIMPULAN

Dari hasil penulisan di dapat bahwa:

- Produktivitas alat berat pada pekerjaan Drainase dan Pekerjaan Tanah yaitu:
 - Pekerjaan Galian Untuk Selokan Drainase dan Saluran Air untuk Excavator 63,41 m³/jam.
 - Pekerjaan Galian Biasa untuk Excavator 63,41 m³/jam dan Dump Truck 7.75 m³/jam.
 - Pekerjaan Timbunan Biasa untuk Excavator 63,41 m³/jam, Dump Truck 7.75 m³/jam, Motor Grader 284,36 m³/ jam dan Vibrator Roller 85,63 m³/jam.
 - Pekerjaan Timbunan Pilihan untuk wheel Loader 31.64 m³/jam, Dump Truck 1.48 m³/jam, Motor Grader 126.32 m³/jam dan Vibrator Roller 94.5 m³/jam.
 - Pekerjaan Penyiapan Badan Jalan untuk Motor Grader 4083.75 m³/jam dan Vibrator Roller 702 m³/jam.
- Kebutuhan alat berat pada peningkatan pembangunan jalan Tuanku Imam Bonjol Lubuk Basung kabupaten Agam adalah:
 - Pekerjaan Galian Untuk Selokan Drainase dan Saluran Air dibutuhkan 1 unit Excavator untuk menggali.
 - Pekerjaan Galian Biasa dibutuhkan Excavator 1 unit untuk menggali dan Dump Truck 1 unit untuk mobilisasi tanah dll.
 - Pekerjaan Timbunan Biasa dibutuhkan Excavator 1 unit menggali dan menghamparkan tanah, Dump Truck 1 unit

untuk mobilisasi tanah, Motor Grader 1 unit untuk mengupas tanah dan membentuk lapisan pondasi, Vibrator Roller 1 unit untuk memadatkan tanah.

- Pekerjaan Timbunan Pilihan dibutuhkan Wheel Loader 1 unit untuk memadatkan lapisan yang berbutir, Dump Truck 2 unit untuk mobilisasi tanah, Motor Grader 1 unit mengupas tanah dan membentuk lapisan pondasi, Vibrator Roller 1 unit untuk memadatkan tanah.

- Pekerjaan Penyiapan Badan Jalan dibutuhkan Motor Grader 1 unit mengupas tanah dan membentuk lapisan pondasi dan Vibratory Roller 1 unit untuk memadatkan tanah.

3.Biaya operasional alat berat adalah sebagai berikut:

- Excavator = Rp. 394.535,00/Jam
- Dump Truck = Rp. 302.834,00/Jam
- Motor Grader = Rp. 399.965,00/Jam
- Vibrator Roller = Rp. 256.079,00/Jam
- Wheel Loader = Rp. 294.087,00/Jam

Kata kunci: Kebutuhan, Produktivitas, Pekerjaan, Proyek, Operasional, Mobilisasi

DAFTAR PUSTAKA

- Agusti, Mega Duli, 2019. Analisa Perencanaan Kebutuhan dan Biaya Alat Berat Pada Proyek Peningkatan Pembangunan Jalan. Tugas Akhir. Teknik Sipil Universitas Bung Hatta: Padang.
- Altin, Aryo, 2018. Perencanaan Pemakaian Alat Berat Pada Proyek Pembangunan Jalan Akses Wisata Mandeh. Tugas Akhir. Teknik Sipil Universitas Bung Hatta: Padang
- Amin, Ridwan R, 2015. Manajemen Peralatan Berat Untuk Jalan.
- Novfajri, 2012. Analisa Penggunaan Alat Berat Pada Proyek Pembangunan Jalan Padang Sidempuan – By Pass. Tugas Akhir. Teknik sipil Universitas Bung Hatta : Padang.
- Ramona, Ferry, 2013. “ Analisa Pemakaian Alat Berat Pada Studi Kasus Proyek Pembangunan Jalan Bunga Tanjung Teluk Tapang Air Bangis kabupaten Pasaman Barat ” Padang, Perpustakaan Universitas Bung Hatta.
- Utama, Romi Indra, 2015. Analisa Pamakaian Alat Berat Pada Proyek Pembangunan Jalan Lingkung Utara Kota Solok.
- Yost, M, 2007. Catatan Kuliah Pemindahan Tanah Mekanis dan Alat Berat. Padang: Jurusan Teknik Sipil Universitas Bung Hatta.