

ANALISIS EFEKTIVITAS PENGGUNAAN ALAT BERAT PADA DINAS BINA MARGA DAN PENATAAN RUANG DAERAH PROVINSI SULAWESI TENGAH

ANALISIS EFEKTIVITAS PENGGUNAAN ALAT BERAT PADA DINAS BINA MARGA DAN PENATAAN RUANG DAERAH PROVINSI SULAWESI TENGAH

¹Naima H. Kengke, ²Burhanuddin, ³Haris Abd. Kadir

^{1,2,3}Bagian Manajemen, Fakultas Manajemen Universitas Muhammadiyah Palu

naima.kengke@gmail.com,

bur_ump@gmail.com

abd.kadir@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan : mengetahui dan menganalisis efektivitas penggunaan alat berat pada Dinas Bina Marga Dan Penataan Ruang Provinsi Sulawesi Tengah. Adapun hasil penelitian meningkatkan efektivitas penggunaan alat berat pada Dinas Bina Marga dan Penataan Ruang Provinsi Sulawesi Tengah, pekerjaan timbunan mempunyai peranan penting guna pencapaian pekerjaan secara efektif dan efisien dalam proyek konstruksi. Hal ini dilihat dari nilai efektivitas dalam suatu penggunaan alat berat seperti : *dumptruck*, *excavator*, *wheel loader* dan motor grader. Pemilihan alat berat harus dilakukan dengan cermat dan tepat supaya efektivitas dalam penggunaannya optimal, serta biaya dan waktu didapat disesuaikan. Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 11/PRT/M/2013 tentang Pedoman Analisis Harga Satuan Pekerjaan Bidang Pekerjaan Umum, produktivitas dapat diartikan sebagai perbandingan antara output (hasil produksi) terhadap input (komponen produksi : tenaga kerja, bahan, peralatan, dan waktu). Jadi dalam analisis produktivitas dapat dinyatakan sebagai rasio antara output terhadap input dan waktu (jam atau hari).

Kata Kunci: Efektivitas alat berat

ABSTRACT

The research aims: to know and analyze the effectiveness of the use of heavy equipment in the Department of Highways and Spatial arrangement of central Sulawesi province. The results of the research increased the effectiveness of the use of heavy equipment at Dinas Bina Marga and the central Sulawesi provincial spatial arrangement, heap work plays an important role in achieving the work effectively and efficiently in construction projects. It is seen from the value of effectiveness in the use of heavy equipment such as: Dumptruck, excavator, wheel loader and motor grader. Machine selection should be done carefully and precisely so that the effectiveness in optimal use, as well as the cost and time gained is adjusted. According to regulation of the Minister of Public Works No. 11/PRT/M/2013 on the Guidelines for unit price analysis in public works field, productivity can be interpreted as a comparison of output (production) to inputs (components of production: Labor, materials, equipment, and time). So in the productivity analysis can be expressed as a ratio between outputs to input and time (hours or days).

Keywords: machine effectiveness

PENDAHULUAN

Pengelolaan aset daerah merupakan salah satu kunci dari keberhasilan pengelolaan ekonomi daerah. Pentingnya pengelolaan aset secara tepat, dengan didasari prinsip pengelolaan yang efisien dan optimal, diharapkan akan memberi kekuatan terhadap kemampuan pemerintah daerah dalam membiayai pembangunan daerahnya yang tercermin dalam Pendapatan Asli Daerah (PAD).

Dalam lampiran Permendagri No 17 Tahun 2007 Aset daerah adalah semua harta kekayaan milik daerah baik barang berwujud maupun barang tak berwujud. Dalam PP tersebut yang termasuk barang daerah meliputi barang yang diperoleh atas beban APBD meliputi barang yang diperoleh melalui hibah/sumbangan yang sejenis, barang yang diperoleh sebagai pelaksanaan dari perjanjian/kontrak. Barang yang diperoleh berdasarkan ketentuan Undang-Undang, atau barang yang diperoleh berdasarkan putusan pengadilan yang telah memperoleh kekuatan hukum tetap.

Pemilihan alat berat yang akan dipakai merupakan faktor yang sangat penting dalam keberhasilan suatu proyek. Alat berat yang digunakan harus sesuai dengan proyek yang dikerjakan, sehingga proyek tersebut dapat berjalan dengan baik. Kesalahan dalam pemilihan alat berat mengakibatkan manajemen pelaksanaan proyek dikerjakan tidak akan tercapai sesuai dengan target yang ditetapkan. Dengan demikian keterlambatan penyelesaian proyek akan berdampak terhadap biaya, waktu serta produktivitas dalam penyelesaian pekerjaan.

Dari latar belakang masalah di atas, maka yang menjadi rumusan masalah pokok dalam penelitian ini adalah: apakah penggunaan alat berat sudah efektif pada Dinas Bina Marga Dan Penataan Ruang Provinsi Sulawesi Tengah?

METODE PENELITIAN

Pada penelitian deskriptif (*descriptive research*) terdapat adanya suatu upaya untuk mendeskripsikan, mencatat, menganalisa dan menginterpretasikan kondisi-kondisi yang sekarang ini terjadi atau ada. Penelitian dilakukan pada Dinas Bina Marga dan Penataan Ruang Daerah Provinsi Sulawesi Tengah pada Bidang Jalan dan Jembatan, dengan alamat Jalan Towua. Kegiatan penelitian dilakukan selama 3 bulan yaitu sejak bulan Mei sampai dengan bulan Juli 2019. Teknik Pengumpulan data penelitian ini menggunakan metode dokumentasi yaitu metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengadakan pencatatan arsip-arsip atau data-data yang berkaitan dengan obyek penelitian. Untuk mengumpulkan data dan informasi yang dibutuhkan dalam penelitian ini, peneliti menghimpun data melalui: observasi, wawancara dan dokumentasi.

Analisis data dilakukan setelah data tersebut diperoleh dari penelitian. Melalui penelitian ini diharapkan dapat diambil kesimpulan dan pemecahan terhadap masalah yang berhubungan dengan nilai tambah ekonomi dalam menganalisis efektivitas alat berat yang dilakukan pada Dinas Bina Marga Dan Penataan Ruang Provinsi Sulawesi Tengah. Langkah-langkah analisis data dilakukan dengan menggunakan model interaktif menurut Miles dan Huberman (Sugiyono, 2008:91) yang terdiri dari tahapan pengumpulan data atau data *collection*, reduksi data atau data *reduction*, penyajian data atau data *display*, dan terakhir penarikan kesimpulan atau *conclusion drawing/verifying*, salah satu sampel yang digunakan oleh peneliti alat berat pada Dinas Bina Marga Dan Penataan Ruang Provinsi Sulawesi Tengah untuk perhitungan efektivitas penggunaan alat berat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 11/PRT/M/2013 tentang Pedoman Analisis Harga Satuan Pekerjaan Bidang Pekerjaan Umum, produktivitas dapat diartikan sebagai perbandingan antara output (hasil produksi) terhadap input (komponen produksi : tenaga kerja, bahan, peralatan, dan waktu). Jadi dalam analisis produktivitas dapat dinyatakan sebagai rasio antara output terhadap input dan waktu (jam atau hari). Bila input dan waktu kecil maka output semakin besar sehingga produktivitas semakin tinggi. Hal tersebut disebabkan oleh belum maksimalnya pengelolaan aset peralatan berat baik dari segi ketersediaan peralatan berat itu sendiri maupun dari segi berbagai pihak yang menjadi pengguna atau penyewa dari peralatan berat.

Pengelolaan yang dimaksudkan dalam hal ini adalah bagaimana daerah dapat mengelola aset peralatan berat tersebut, sehingga peralatan berat tersebut dapat memberikan manfaat terhadap peningkatan PAD dari sektor retribusi. Kemampuan alat dalam menghasilkan produksi sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor. Ketelitian dalam menentukan faktor –faktor yang mempengaruhi kemampuan produksi alat akan memberikan nilai atas faktor-faktor tersebut. Diantaranya yakni akan menghasilkan ketepatan perhitungan produksi peralatan sekaligus memberikan ketepatan waktu penyelesaian dan ketepatan biaya produksi . Berikut merupakan faktor-faktor tersebut.

Produksi suatu peralatan sangat dipengaruhi oleh kondisi fisik dari alat tersebut, hal ini terjadi akibat penurunan kondisi mesin akibat dari adanya keausan komponen mesin. Semakin tinggi jumlah jam operasional maka, potensi terjadinya kerusakan komponen-komponen mesin. Kondisi peralatan layak operasi ditinjau dari aspek ekonomi yakni sebagai berikut:

K = 100% sebagai kondisi umum

K = 60 % sebagai kondisi minimum

Pada pengoperasian normal 2000 jam per tahun, maka penurunan kondisi peralatan per jam secara garis lurus (straight Line) yakni :

$$\Delta K = (100 - 60) / UE.....(\% \text{ jam })$$

Jadi kondisi peralatan saat penilaian sesuai dengan jam operasi yang sudah dicapai adalah : $K = 100 - \Delta K.t$ (%).

Tabel 1
Klasifikasi kondisi Peralatan

No	Klasifikasi Kondisi	Nilai Kondisi (%)
1	Prima	100-90
2	Baik	90-80
3	Cukup	80-70
4	Sedang	70-60

Sumber : Dept. PU (1998)

Kemampuan alat untuk memproduksi secara optimal akan sangat dipengaruhi oleh kondisi medan di lapangan. Salah satunya yakni kondisi tanah, yakni meliputi :

- Keadaan asli yakni : keadaan tanah sebelum diadakan pengerjaan, dinyatakan dalam ukuran alam *Bank measure* (BM).
- Kondisi lepas, yakni : keadaan tanah setelah diadakan pengerjaan, yang dinyatakan dengan istilah *Loose Measure* (LM).
- Kondisi padat, yaitu keadaan tanah setelah ditimbun kembali dan dipadatkan, dimana volume tanah setelah dipadatkan mungkin lebih besar atau sebaliknya lebih kecil dari volume keadaan Bank Measure (BM), hal ini sangat dipengaruhi oleh usaha dalam pemadatan tersebut.

Faktor tanah berikutnya yang dapat mempengaruhi produktifitas alat berat diantaranya : Berat material, per M3 yakni berpengaruh terhadap volume yang diangkut, hubungannya terhadap alat adalah tenaga tarik alat tersebut. Kekerasan yakni makin keras tanah akan makin sukar untuk dikerjakan oleh alat, sehingga sangat berpengaruh terhadap produktifitas alat tersebut, dilain sisi alat tersebut akan bekerja ekstra dan akan berdampak pula terhadap kebutuhan biaya penggunaan alat tersebut. Kohesivitas/daya ikat, yakni merupakan kemampuan ikat butir tanah tersebut, tiap-tiap jenis tanah mempunyai kohesivitas yang berbeda pula, sehingga akan berdampak kembali terhadap produktifitas alat tersebut. Bentuk butir / Material, yakni besar kecilnya rongga, sehingga akan berpengaruh terhadap pengembangan dan penyusutan tanah yang pada akhirnya akan mempengaruhi produktifitas

alat. Jadi suatu medan disebut ideal, ringan, sedang dan berat bergantung pada jenis peralatan yang dioperasikan dilapangan. Berikut adalah daftar kondisi klasifikasi kondisi lapangan.

Tabel. 2
Kondisi Medan

Klasifikasi	Kriteria
Ideal	<ul style="list-style-type: none"> - Lapangan datar kering - Jalan hantar lurus, keras/aspal, datar - Ruang gerak luas - Lingkungan bebas
Ringan	<ul style="list-style-type: none"> - Lapangan datar lembab - Jalan hantar lurus - Ruang gerak luas - Lingkungan bebas
Sedang	<ul style="list-style-type: none"> - Lapangan kering bergelombang - Jalan hantar tidak lurus, bergelombang - Ruang gerak luas - Lingkungan bebas
Berat	<ul style="list-style-type: none"> - Lapangan bergelombang dan becek - Jalan hantar berbelok-belok tajam - Ruang gerak sempit - Lingkungan terbatas

Sumber : Dept. PU (1998)

Tabel. 3
Alat dan Medan

No	Kondisi Medan	Kondisi Alat			
		Prima	Baik	Cukup	Sedang
1.	Ideal	0,95	0,90	0,85	0,80
2.	Ringan	0,90	0,852	0,805	0,757
3.	Sedang	0,85	0,805	0,760	0,715
4.	Berat	0,80	0,715	0,715	0,673

Sumber : Dept. PU (1998)

Manajemen merupakan seni untuk mendapatkan seluruh kegiatan dalam suatu sistem agar dapat berjalan lancar, sesuai arah /tujuan, efektif, ekonomis, aman, dan terkoordinir. Manajemen yang baik tergantung dari sistem yang dilakukan dengan kebijakan dari seorang

manajer. Sejak tahap awal atau tahap kegiatan belum dimulai sudah ada kepercayaan bahwa seluruh kegiatan akan terlaksana dengan tepat waktu, tepat mutu, dan tepat biaya.

Koefisien traksi adalah suatu faktor yang harus dikalikan pada berat total kendaraan untuk mendapatkan tenaga maksimum yang boleh dikerahkan agar roda tidak terjadi selip. Tenaga atau traksi yang boleh dikerahkan agar roda tidak selip disebut traksi kritis, besarnya traksi tersebut adalah sebagai berikut :

Tabel. 4
Besaran Traksi

No	Type dan Jenis Alat	Jenis Roda	
		Ban Karet	Roda Kelabang
1.	Lempung	0,55	0,90
2.	Liat lempung	0,55	0,90
3.	Tanah kering	0,55	0,90
4.	Jalan datar tanpa perkerasan	0,56	0,90
5.	Lempung liat basah	0,45	0,70
6.	Lempung liat becek	0,45	0,70
7.	Tanah pertanian basah	0,45	0,70
8.	Tempat pengambilan batu	0,65	0,55
9.	Pasir basah	0,40	0,50
10	Jalan kerikil gembur	0,36	0,50
11	Pasir kering gembur	0,20	0,30
12	Tanah basah berlumpur	0,20	0,25

Sumber : Dept. PU (1998)

Prestasi kerja suatu peralatan sangat tergantung pada kemampuan operator dalam menggunakan alat dan mekanik sebagai teknisi yang berperan aktif dalam mengontrol kondisi alat agar dapat bekerja secara optimal. Untuk klasifikasi operator dan mekanik akan dibagi dalam 4 klasifikasi berdasarkan Curriculum Vitae (CV) yakni :

- Terampil yakni pendidikan STM / sederajat, memiliki sertifikat SIMP/ SIPP (III) dan pengalaman kerja lebih dari 6000 jam
- Baik yakni Pendidikan STM /sederajat / memiliki sertifikat SIMP/SIPP(II) dan pengalaman kerja 4000-6000 jam
- Cukup yakni pendidikan STM/ sederajat, memiliki sertifikat SIMP/SIPP (I) dan pengalaman kerja 2000–4000 jam
- Sedang yakni pendidikan STM/sederajat , pengalaman kerja kurang dari 3000 jam.

Mengingat tugas yang dilaksanakan oleh operator dengan menggunakan peralatan, maka secara tidak langsung owner maupun rekanan harus mampu menentukan klasifikasi operator dan mekanik, ini dapat ditinjau dari tingkat kesulitan dan resiko keamanan di lokasi pekerjaan.

Cuaca merupakan suatu dampak yang tidak dapat diprediksi, secara tidak langsung cuaca akan berpengaruh terhadap kondisi operator itu sendiri, seperti waktu untuk istirahat

sementara makin banyak untuk keperluan pemulihan stamina dari operator itu sendiri. Untuk setiap 1 Jam kerja yang tersedia akan terdapat waktu yang hilang sebagai akibat dari cuaca. Prestasi operator akibat dari pengaruh cuaca dapat diukur dalam satuan menit/jam atau % yakni perbandingan antara waktu efektif kerja dari tiap jam kerja dengan tiap jam waktu yang tersedia. Untuk keperluan perhitungan, faktor pengaruh cuaca terhadap prestasi operator perlu ditetapkan seperti matrik sebagai berikut :

Tabel. 5
Prestasi Operator Dan Mekanik Terhadap Cuaca

No	Cuaca	Operator Dan Mekanik			
		Terampil	Baik	Cukup	Sedang
1.	Terang, cerah	0,90	0,85	0,80	0,75
2.	Terang panas, berdebu	0,83	0,783	0,737	0,691
3.	Dingin, mendung, gerimis	0,75	0,708	0,666	0,624
4.	Gelap	0,666	0,629	0,592	0,555

Sumber : Dept. PU (1998)

Berdasarkan Peraturan Daerah Provinsi Sulawesi Tengah nomor 3 tahun 2012 tentang retribusi jasa usaha. Pasal 1 ayat 7 menjabarkan tentang jasa usaha adalah jasa disediakan oleh pemerintah daerah dengan menganut prinsip-prinsip komersial karena pada dasarnya dapat pula disediakan oleh sektor swasta. Bab II pasal 2 ayat 1 Jenis retribusi jasa usaha yang diatur dalam peraturan daerah ini meliputi :

- a. Retribusi pemakaian kekayaan daerah
- b. Retribusi tempat pelelangan
- c. Retribusi pelayanan kepelabuhanan dan
- d. Retribusi penjualan produksi usaha daerah.

PEMBAHASAN

Jenis aset alat besar atau biasa disebut alat-alat berat umumnya dimanfaatkan untuk pekerjaan-pekerjaan pemadatan jalan, pengerukan atau pembersihan sampah. Pembuka jalan baru barang ini biasanya dikelola oleh Dinas Bina Marga dan Penataan Ruang Provinsi Sulawesi Tengah. Penyediaan alat-alat ini dapat dilakukan dengan cara membeli ataupun bisa dengan cara menyewa. Apabila dengan cara membeli, maka pemerintah daerah harus menyediakan biaya-biaya untuk pemeliharaan dan sopir khusus yang bisa

mengoperasionalkan alat-alat tersebut dan apabila dengan cara menyewa, maka pemerintah daerah hanya cukup mengeluarkan biaya sewa setiap tahun.

Dalam proses pekerjaan meratakan tanah diperlukan beberapa alat berat yang dapat mendukung dan mempermudah pekerjaan ini. Alat berat yang digunakan adalah backhoe, bulldozer dan dump truck. Masing-masing alat tersebut memiliki ukuran dan spesifikasi yang berbeda-beda tergantung dari pabrikan alat tersebut. Alat berat bulldozer dan dumptruck diperlukan untuk mengangkut dan menimbun tanah yang elevasinya kurang dari 77 m. Bulldozer digunakan apabila jarak buang tanah kurang dari 100 m dan dumptruck digunakan bila jarak buang tanah lebih dari 100 m. Sedangkan backhoe berfungsi menggali tanah yang berada pada elevasi lebih dari 77 m.

Sistem kerja alat berat excavator mempunyai fungsi utama adalah untuk kerja galian, baik untuk galian tanah, pasir maupun galian batu pecah. Excavator/backhoe mempunyai tingkat efektivitas kerja yang sangat baik untuk membantu pada pekerjaan galian, pekerjaan pemindahan galian, pekerjaan pembuangan dan pengisian kedalam dump truck. Untuk cara menghitung efektivitas kerja excavator, berapa sewa alat dan operasional alat berat serta dibandingkan dengan tenaga manusia (pekerja).

Kemampuan galian dan pemindahan galian untuk alat berat excavator PC200 dengan bucket (keranjang galik/keruk) dengan volume bucket 0,49 s/d 1,15 meter kubik serta membutuhkan waktu dari mulai bucket menggali lalu angkat dan berputar sampai tempat pembuangan membutuhkan waktu 15 detik. Dan Rata-rata masa waktu kerja alat berat adalah 5 jam perhari dengan kapasitas kerja galian yang dihasilkan adalah 150 meter kubik perjam (pada kondisi tanah biasa/mudah).

Berdasarkan aturan tersebut, maka penggunaan jasa alat berat tidak diatur dalam peraturan daerah provinsi Sulawesi Tengah. Sehingga untuk meningkatkan efektivitas penggunaan alat berat menggunakan rumus yang telah berlaku. Langkah pertama dalam membuat estimasi kapasitas alat adalah menghitung kapasitas operasi alat-alat berat. Hasil perhitungan tersebut kemudian dibandingkan dengan pengalaman yang nyata dari pekerjaan-pekerjaan yang pernah dilakukan dari pekerjaan-pekerjaan sejenis. Atas dasar perbandingan itu, terutama pada efisiensi kerjanya, kita dapat menentukan harga besaran estimasi kapasitas alat yang paling sesuai untuk proyek bersangkutan, sehingga estimasi kapasitas biaya proyek tidak terlalu besar. Menurut Rochmanhadi (1985) Produksi perjam dari excavator dapat dihitung dengan rumus berikut :

$$Q = \frac{q \times 60 \times E}{Cm} \text{ (m}^3\text{/jam)}$$

Produksi persiklus (q) :

$$q = ql \times K$$

Dimana :

Q = produksi perjam (m^3/jam)

q = produksi per siklus (m^3)

Cm = waktu siklus (menit)

E = job faktor

ql = kapasitas bucket

K = faktor bucket

Tabel 6
Faktor Excavator

N	Klasifikasi	Kondisi Pemuatan	Faktor
1.	Ringan	Menggali dan memuat dari stock pile atau material yang telah dikeruk oleh excavator lain, yang tidak membutuhkan gaya gali dan dapat dibuat munjung dalam bucket. Tanah berpasir, pasir, tanah koloidal, dengan kadar air sedang.	1,0 - 0,8
2.	Sedang	Menggali dan memuat dari stockpile lepas dari tanah yang lebih sulit untuk digali dan dikeruk tetapi dapat dimuat hampir munjung. Pasir kering, tanah berpasir, tanah campuran tanah, tanah liat, gravel yang belum disaring, pasir yang telah memadat dan sebagainya, atau menggali dan membuat gravel langsung dari gravel asli.	0,8 - 0,6
3.	Agak sulit	Menggali dan memuat batu-batu pecah, tanah yang keras, pasir campur kerikil, tanah berpasir,	0,6 - 0,5

	tanah koloidal liat, tanah liat dengan kadar air tinggi, yang telah di stockpile oleh excavator lain. Suli untuk mengisi bucket dengan material tersebut.	
4. Sulit	Bongkahan, batuan besar dengan tak teratur dengan ruangan diantaranya batuan hasil ledakan, batu bundar, pasir campur batu-batu bundar, tanah berpasir tanah campur tanah liat, tanah liat yang sulit dikeruk dengan bucket.	0,5 - 0,4

Sumber: Rochmanhadi (1985) dalam Andi, dkk. (2012).

Dilema memang jika kita menggunakan 1 (satu) alat berat dapat menggantikan puluhan bahkan ratusan pekerja tenaga manusia, namun tuntutan kecepatan waktu dan kemudahan pekerjaan serta kemajuan teknologi yang mau tidak mau kita pada akhirnya menggantikan beberapa fungsi tenaga manusia dan digantikan dengan tenaga mesin. Sebagai tambahan yang juga perlu kita ketahui tentang type alat berat excavator/backhoe dengan kapasitas bucketnya, antara lain;

- PC200 kapasitas 0,47 – 1,15 meter kubik.
- PC400 kapasitas 1,30 – 2,20 meter kubik.
- PC750 kapasitas 3,60 – 5,00 meter kubik.
- PC1100 kapasitas 5,50 – 6,50 meter kubik.
- PC3000 kapasitas 12,00 – 16,00 meter kubik.
- PC4000 kapasitas 19,00 – 24,00 meter kubik.
- PC5000 kapasitas 26,00 – 30,00 meter kubik

Efektivitas Dump Truck

Dump truck adalah salah satu alat yang digunakan untuk memindahkan material pada jarak menengah sampai jarak jauh (500 m atau lebih). Muatan dump truck diisi oleh material-material berupa batu, batu bara, pasir, tanah dll. Dump truck dalam bekerja diklasifikasikan berdasarkan :

- a. Ukuran, tipe mesin dan bahan bakar
- b. Jumlah roda, as dan cara penyetiran
- c. Metode pembakaran muatan

- d. Kapasitas
- e. Sistem pembongkaran

Untuk metode pembongkaran, terdapat tiga jenis truck yaitu :

- a. Rear Dump. Cara kerja tipe ini adalah material dibongkar dengan cara menaikkan bak bagian depan dengan sistem hidrolis. Ukuran bak truk rear dump ini berkisar antara 25 sampai 250 ton.
- b. Side Dump. Cara kerja tipe ini adalah material yang diangkut dengan menaikkan salah satu sisi bak ke samping.
- c. Bottom Dump. Cara kerjanya yaitu material yang diangkut dikeluarkan melalui bagian bawah bak yang dapat dibuka ditengah-tengahnya. Pintu bak adalah sisi bagian bawah memanjang dari depan ke belakang. Pintu-pintu tersebut digerakkan secara hidrolis.

Dump truck dapat dikelompokkan dalam 2 golongan yaitu :

- a. *On High Way Dump Truck* muatannya < 20 M³
- b. *Off High Way Dump Truck* muatannya > 20 M³

Produktivitas alat khususnya dump truck tergantung dari pada waktu siklus. Dimana terdiri dari waktu pemuatan, pengangkutan, pembongkaran, perjalanan kembali dan waktu antrian.

Menurut Sjachdirin M. et.al, (1998) Produksi perjam dari dump truck dapat dihitung dengan rumus berikut :

$$P = \frac{C \times 60 \times E}{C_{mt}} \text{ (m}^3\text{/jam)}$$

$$C = n \times ql \times K$$

Dimana :

- P = produksi perjam (m³/jam)
- C = produksi per siklus (m³)
- C_{mt} = waktu siklus dump truck (menit)
- E = job faktor
- n = jumlah siklus dari excavator mengisi dump truck
- ql = kapasitas bucket
- K = faktor bucket

Faktor efektivitas yang digunakan dump truck sesuai dengan rumus diatas menunjukkan bahwa faktor efektivitas alat berat tidak terlalu mempengaruhi kapasitas

produksi, karena selisih kapasitas produksi yang cukup besar antara teoritis dan analisa di lapangan menghasilkan nilai faktor efektivitas yang sama.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pembahasan diatas tentang efektivitas penggunaan alat berat pada Dinas Bina Marga dan Penataan Ruang Provinsi Sulawesi Tengah, maka kesimpulan sebagai berikut : Penggunaan alat berat pada pekerjaan timbunan mempunyai peranan penting guna pencapaian pekerjaan secara efektif dan efisien dalam proyek konstruksi. Hal ini dilihat dari nilai efektivitas dalam suatu penggunaan alat berat seperti : *dumptruck*, *excavator*, *wheel loader* dan motor grader. Pemilihan alat berat harus dilakukan dengan cermat dan tepat supaya efektivitas dalam penggunaannya optimal, serta biaya dan waktu didapat disesuaikan. Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 11/PRT/M/2013 tentang Pedoman Analisis Harga Satuan Pekerjaan Bidang Pekerjaan Umum, produktivitas dapat diartikan sebagai perbandingan antara output (hasil produksi) terhadap input (komponen produksi : tenaga kerja, bahan, peralatan, dan waktu). Jadi dalam analisis produktivitas dapat dinyatakan sebagai rasio antara output terhadap input dan waktu (jam atau hari). Bila input dan waktu kecil maka output semakin besar sehingga produktivitas semakin tinggi. Hal tersebut disebabkan oleh belum maksimalnya pengelolaan aset peralatan berat baik dari segi ketersediaan peralatan berat itu sendiri maupun dari segi berbagai pihak yang menjadi pengguna atau penyewa dari peralatan berat. Dalam proses pekerjaan meratakan tanah diperlukan beberapa alat berat yang dapat mendukung dan mempermudah pekerjaan ini. Alat berat yang digunakan adalah backhoe, bulldozer dan dump truck. Masing-masing alat tersebut memiliki ukuran dan spesifikasi yang berbeda-beda tergantung dari pabrikan alat tersebut. Alat berat bulldozer dan dumptruck diperlukan untuk mengangkut dan menimbun tanah yang elevasinya kurang dari 77 m. Bulldozer digunakan apabila jarak buang tanah kurang dari 100 m dan dumptruck digunakan bila jarak buang tanah lebih dari 100 m. Sedangkan backhoe berfungsi menggali tanah yang berada pada elevasi lebih dari 77 m.

Berdasarkan dari hasil pembahasan, maka dapat disarankan sebagai berikut : Bagi pihak Dinas Bina Marga dan Penataan Ruang Provinsi Sulawesi Tengah dalam hal ini seksi peralatan dan perbekalan yang membidangi alat berat disarankan dalam menyelesaikan pekerjaan dilapangan agar mengadakan survey awal untuk mengetahui alat berat jenis apa yang sesuai dengan pekerjaan yang dimaksud atau yang akan digunakan sehingga alar berat yang akan digunakan berjalan sesuai dengan perencanaan dan biaya yang akan dikeluarkan menjadi optimal. Diharapkan bagi Dinas Bina Marga dan Penataan Ruang Provinsi Sulawesi

Tengah, Untuk meminimalkan biaya pengeluaran pada pengoperasian alat berat, sebaiknya dilakukan evaluasi kombinasi alat berat dengan mencoba beberapa kombinasi alat berat dari beberapa alat yang tersedia sehingga penggunaan alat berat dapat dimaksimalkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 1993. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Depdikbud. 2003. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Balai Pustaka, Jakarta.
- Departemen Pekerjaan Umum. 1998. *Pedoman Perhitungan Harga Satuan Pekerjaan Dengan Menggunakan Peralatan*. Penerbit Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Elvira Handayani. 2015. Efisiensi Penggunaan Alat Berat Pada Pekerjaan Pembangunan TPA (Tempat Pemrosesan Akhir) Desa AMD Kec. Muara Bulian Kab. Batanghari. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*. Vol. 15 No. 3. Hal. 90-95.
- Handoko, T. Hani. 2011. *Manajemen Personalia dan Sumberdaya Manusia*. Penerbit BPFE. Yogyakarta.
- Harbani, Pasolong. 2010. *Teori Administrasi Publik*, Alfabeta, Bandung.
- Kholil, Ahmad. 2012. *Alat Berat*. PT Remaja Rosdakarya. Bandung.
- Kumorotomo, Wahyudi. 2005. *Etika Administrasi Negara*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Peraturan Pemerintah Nomor 6 Tahun 2006 *Tentang Pengelolaan Barang Milik Negara/Daerah*.
- Peraturan Pemerintah Nomor 38 Tahun 2008 *Tentang Perubahan*.
- Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 17 Tahun 2007 *Tentang Pedoman Teknis Pengelolaan Barang Milik Daerah*.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2005 *Tentang Standar Akuntansi Pemerintah*.
- Peraturan Pemerintah Nomor 71 Tahun 2010 *Tentang Standar Akuntansi Pemerintah Aset*.
- Peraturan Daerah Provinsi Sulawesi Tengah Nomor. 03 Tahun 2012. *Tentang Retirbusi Jasa Usaha*.
- Rochmanhadi. 1992. *Alat-Alat Berat dan Penggunaannya*. Penerbit Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.

Qalyubi, Syihabuddin dkk. 2007. *Dasar-Dasar Ilmu Perpustakaan dan Informasi*. Yogyakarta: Jurusan Ilmu Perpustakaan dan Informasi Universitas Fakultas Adap UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta