

**PERENCANAAN PEMAKAIAN ALAT
BERAT PADA PROYEK
PEMBANGUNAN JALAN TOL TRANS
SUMATERA RUAS PEKANBARU –
DUMAI SEKSI IV**

Jumadillatul, Rahmat
**Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil
dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta**
Padang

E-mail : jumadillarul2@gmail.com,
carlo@bunghatta.ac.id, r4mt_99@yahoo.com

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Pekerjaan proyek konstruksi yang cukup besar, kadang-kadang dituntut untuk menyelesaikan pekerjaan tersebut dengan waktu yang terbatas. Hal ini tidak dapat dihindari lagi setelah pemanfaatan tenaga manusia dengan alat konvensional sudah tidak efisien. Penggunaan alat berat merupakan solusi yang tepat untuk menyelesaikan pekerjaan pada proyek yang sedang berlangsung. Sehingga Alat berat merupakan alat bantu bagi manusia untuk menyelesaikan suatu proyek pembangunan seperti gedung, jembatan, bendungan, jalan dan lain-lain.

Jenis alat berat pun bermacam-macam disesuaikan dengan aplikasinya, seperti untuk pengangkutan, penggalian dan sebagainya. Akan tetapi, meskipun alat berat ini kebanyakan lebih dikenal di dunia teknik sipil, namun sejatinya tidak hanya dunia teknik sipil yang menggunakannya. Konstruksi, forestry, pertambangan, landscaping dan beberapa aplikasi lain juga turut menggunakan alat-alat berat ini dalam kinerjanya sehari-hari.

Tujuan penulisan ini adalah :

1. Mendapatkan hasil kapasitas alat berat pada setiap jenis pekerjaan.
2. Menentukan jumlah alat berat yang akan di pakai pada proyek.
3. Membuat rencana anggaran biaya (RAB) penggunaan alat berat pada proyek.

METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian adalah proses atau cara ilmiah untuk mendapatkan data yang akan digunakan untuk keperluan penelitian. Metodologi juga merupakan analisis teoretis mengenai suatu cara atau metode. 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.

Alat berat merupakan faktor penting di dalam proyek, terutama proyek-proyek konstruksi maupun pertambangan dan kegiatan lainnya dalam skala yang besar. Dalam perencanaan penggunaan kebutuhan alat berat , terdapat beberapa faktor yang perlu diperhatikan yaitu :

Mengetahui sifat – sifat dasar tanah, batuan, material yang akan dikerjakan

Mengetahui sifat – sifat teknis dari alat berat dan jenis alat berat.

Perhitungan produksinya berdasarkan kemampuan alat.

Perhitungan jumlah alat berat yang dibutuhkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Secara umum produksi kerja alat berat apapun jenisnya memiliki pola dan prinsip perhitungan yang sama. Langkah-langkah perhitungan yang harus di lakukan tidak jauh berbeda hanya saja perhitungan produksi kerja untuk jenis – jenis alat tertentu memang perlu perhatian khusus karena relatif lebih kompleks.

Tiga langkah perhitungan produksi kerja :

- Menghitung kapasitas aktual
- Menghitung waktu siklus
- Menghitung produksi kerja aktual

Menghitung isi aktual bucket adalah menghitung volume material yang terangkut bucket excavator dalam satu siklus kerja. Isi aktual tergantung pada dua hal, pertama kapasitas bucket dan kedua jenis material

Kondisi Operasi	Kondisi Lapangan	Faktor bucket (Fb)
Mudah	Tanah biasa, lempung, tanah lembut	1,1 – 1,2
Sedang	Tanah biasa berpasir, kering	1,0 – 1,1
Agak sulit	Tanah biasa berbatu	1,0 – 0,9
Sulit	Batu pecah	0,9 – 0,8

Sumber : Permen PU No.11/PRT/M/2013

faktor Efisiensi Kerja Alat

Kondisi operasi	Faktor efisiensi
Baik	0,83
Sedang	0,75
Agak kurang	0,67
Kurang	0,58

Sumber : Permen PU No.11/PRT/M/2013

Produksi kerja aktual adalah hasil yang didapatkan pada langkah ketiga dikalikan dengan faktor efisiensi kerja. Faktor efisiensi kerja yang dimaksud disini adalah kemampuan operator bekerja dalam satu jam.

KESIMPULAN

Dari hasil penulisan didapatkan :

A. jumlah unit alat berat

No	Nama alat	Total Alat
1	Excavator	15
2	Dump truck	137
3	Wheel loader	33
4	Motor grader	10
5	Vibrator roller	14
6	Water tank	13
7	Tandem rooler	6
8	Pneumatic tandem rooler	5
9	Aspalt sprayer	3
10	Air compresor	3
11	Aspalt mixing plant	1

B. Produksi tiap-tiap alat berat pada, beberapa pekerjaan seperti:

1. Pekerjaan galian biasa timbunan mendapatkan 29,88 m³/jam excavator dan 22,59 M³/jam dump truck.
2. Pekerjaan galian biasa tanah di buang mendapatkan 18,68 m³/jam excavator dan 10,2519,01 M³/jam dump truck.
3. Pekerjaan cammon borrow material mendapatkan 17,59 M³/jam dump truck, 56,03 M³/jam wheel loader, 162,98 M³/jam motor grader, 142,29 m³/jam water tanker dan 99,60 m³/jam vibrator roller.
4. Pekerjaan perkerasan berbutir untuk lapisan pondasi agregat kelas A dan B membutuhkan 23,34 m³/jam wheel loader, 3,21 M³/jam dump truck, 142,29 m³/jam motor grader, 47,43 M³/jam water tanker, 389,06 m³/jam pneumatic roller, 93,38 m³/jam vibratory roller
5. Pekerjaan bitumen lapis resap pengikat mendapatkan 332 liter asphalt sprayer, 320 liter air compressor dan 332 Liter dump truck.
6. Pekerjaan bitumen lapis pengikat mendapatkan 332 liter asphalt sprayer dan 105 liter air compressor, 332 liter dump truck.
7. Pekerjaan Asphalt Concrete Base Course mendapatkan 672,3 m³/jam Wheel Loader, 461,11 m²/jam Asphalt Mixing Plant, 21,28 m²/jam Dump truck, 368,89 M²/jam Asphalt Finisher, 311,25 m²/jam Tandem Roller, 435,75 m²/jam Pneumatic Tire Roller.
8. Pekerjaan Asphalt Concrete Blinder Course (AC – BC) mendapatkan 526,15 m³/jam Wheel Loader, 18,04 M²/jam Asphalt Mixing Plant,

28,71 m²/jam Dump truck, 260,87 m²/jam Asphalt Finisher, 435,75 m²/jam Tandem Roller, 778,13 m²/jam Pneumatic Tire Roller.

9. Pekerjaan Asphalt Concrete Wearing Course mendapatkan 672,3 m³/jam Wheel Loader, 461,11 m²/jam Asphalt Mixing Plant, 21,28 m²/jam Dump truck, 368,89 M²/jam Asphalt Finisher, 311,25 m²/jam Tandem Roller, 435,75 m²/jam Pneumatic Tire Roller.

10. Pekerjaan Asphalt Pen 60/70 mendapatkan 526,15 m³/jam Wheel Loader, 216,52 M²/jam Asphalt Mixing Plant, 22,91 m²/jam Dump truck, 288,7 m²/jam Asphalt Finisher, 581 m²/jam Tandem Roller, 622,5 m²/jam Pneumatic Tire Roller.

C. Rencana anggaran biaya

Berdasarkan biaya sewa alat dan biaya operasional alat didapat total biaya yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan pada proyek pembangunan jalan Tol Pekanbaru – Dumai Seksi 4 sebesar Rp. 84.331.822.428,56,-jadi nilai persentase untuk anggaran biaya alat berat yaitu : 4 % dari nilai kontrak.

Kata kunci: Excavator, dumptruck, wheel loader, tandemrooler, motorgrader

DAFTAR PUSTAKA

- Dauli A, 2019. “Analisa perencanaan kebutuhan dan biaya alat berat pada proyek peningkatan pembangunan jalan pengambiran rura – pratotang kabupaten pasaman barat”, tugas akhir. Teknik sipil Universitas BungHatta. Padang
- Djoko kirmanto, 2013. “Pedoman Analisis Harga Satuan Pekerjaan BidangPekerjaan Umum”, Menti pekerjaan Umum , Republik Indonesia, Jakarta
- Febrianti Z. 2019, “Analisa Durasi dan Perhitungan Biaya Penyusutan (Beoprasi) Alat Berat Excavator”, Universitas Syiah Kuala, Aceh
- 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.
- Rohcmadihandi. 1983, *Kapasitas dan Produksi ALAT- Alat Berat* , Depertemen Pekerjaan Umum, Jakarta
- Yulcherlina, 2011. “Pemindahan Tanah Mekanis Dan Alat – alat berat “Bahan ajar Fakultas teknik sipil dan perencanaan, Universitas Bung Hatta. Padang