

ANALISA PRODUKTIVITAS PEKERJAAN GALIAN MENGUNAKAN ALAT BERAT PADA PROYEK PEMBANGUNAN DI BALIKPAPAN

Utomo Danu Murti

Ir.Ali Arifin Soeparlan, M.T dan Masrul Huda, M.A

Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Balikpapan

Abstrak

Pada umumnya pekerjaan tanah yang besar membutuhkan bantuan alat berat. Dengan mempertimbangkan kondisi tanah dan fungsi alat bisa ditentukan alat yang akan digunakan. Tingginya biaya alat membuat alat harus bekerja secara produktif. Sehingga produktivitas alat berat penting untuk mengetahui seberapa produktif alat tersebut. Produktivitas sendiri didefinisikan sebagai perbandingan antara hasil kegiatan (*output*) dengan masukan (*input*).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui produktivitas yang dihasilkan dalam proyek. Pengamatan dilakukan dalam 8 hari (kali). Kemudian hasil analisa penelitian dibandingkan dengan produktivitas menurut Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) kota Balikpapan. Penelitian menggunakan metode pengamatan langsung di lapangan.

Hasil pengamatan menunjukkan nilai produktivitas total alat A = 75.19 m³/jam, alat B = 61.29 m³/jam, dan alat C = 69.42 m³/jam. Hasil perhitungan produktivitas AHSP alat adalah alat A = 66.90 m³/jam, alat B = 65.23 m³/jam, dan alat C = 65.92 m³/jam. Alat A lebih produktif dari kedua alat yang lain dan produktivitas alat C lebih produktif dari alat B. Presentase produktivitas total dari pengamatan terhadap ketentuan AHSP adalah alat A = 112%, alat B = 94%, dan alat C = 105%. Sedangkan nilai koefisien alat sebagai berikut: alat A = 0.0132, alat B = 0.0163, alat C = 0.0144. Setelah dirata-rata dari seluruh alat didapat produktivitas alat sebesar 68.63 m³/jam dan rata-rata AHSP adalah 66.02 m³/jam. Berarti produktivitas alat di lapangan lebih besar dari produktivitas AHSP.

Kata kunci: produktivitas, AHSP 2016, koefisien, presentase, alat berat

Abstract

Generally, large landworks require heavy equipment assistance. By considering the soil conditions and of the tool function can be determined which device will be used. The high cost of tools makes the tool have to work productively, so it is important to the productivity of the machine. The productivity is defined as a comparison between the output result and input activities.

Observations were made to find out the productivity of the machine, the productivity differences occurig in the AHSP, and the factors that caused different in productivity in the field.

The results of the observation show the total productivity value of the tool A = 75.19 m³ / hour, tool B = 61.29 m³ / hour, and tool C = 69.42 m³ / hour. The results of the AHSP tool's productivity calculation are tools A = 66.90 m³ / hour, tools B = 65.23 m³ / hour, and tools C = 65.92 m³ / hour. Tool A is more productive than the other two tools, and the productivity of tool C is more productive than tool B. The percentage of total productivity from observations of the provisions of the AHSP are tools A = 112%, tools B = 94%, and tools C = 105%. While the value of the tool coefficient is as follows: tool A = 0.0132, tool B = 0.0163, tool C = 0.0144. After an average of all tools, the tool productivity was 68.63 m³ / hour, and the

AHSP average was 66.02 m³ / hour. It means that the productivity of tools in the field is bigger the productivity of AHSP.

Keywords: productivity, AHSP 2016, coefficient, percentage, heavy equipment

I. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Produktivitas alat tergantung pada jenis atau type alat, metode kerja, kondisi medan kerja, cuaca, keterampilan dan sikap mental operator, kondisi alat, serta jenis tanah. Untuk meninjau produktivitas aspek diatas berkaitan satu dengan yang lainnya sehingga untuk dapat menganalisis produktivitas alat berat harus sesuai dengan teori dan tahapan analisis yang tepat. Dalam analisa produktivitas suatu pekerjaan (orang dan alat) ada faktor yang harus diperhatikan dalam pengamatan. Akibat pengaruh faktor tersebut maka akan terdapat perbedaan produktivitas pada setiap proyek.

1.2 Rumusan Penelitian

1. Berapa produktivitas alat berat *backhoe* yang digunakan pada pekerjaan galian tanah?
2. Berapa kofisien *backhoe* yang digunakan pada pekerjaan tersebut dan apakah ada perbedaan dengan koefisien yang distandarkan pada AHSP 2016?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Alat berat yang digunakan adalah *excavator* jenis *backhoe*.
2. Tanah yang di gali adalah tanah yang sesuai dengan jenis tanah di lokasi pengamatan.
3. Lokasi pengambilan data penelitian di Perum *Grand City* Balikpapan *cluster Hayland*.
4. Merk dan kondisi alat berat sesuai dengan yang digunakan di proyek pada penelitian ini.

1.4 Batasan Penelitian

1. Mengetahui produktivitas alat berat *backhoe* pada pekerjaan tanah di area penelitian.
2. Mengetahui koefisien *backhoe* yang digunakan untuk menentukan HSPK alat berat dan membandingkatnya dengan AHSP 2016.

1.5 Manfaat Penelitian.

1. Mengetahui dan memahami perhitungan produktivitas untuk mendapatkan koefisien suatu pekerjaan.
2. Mengetahui produktifitas yang terjadi pada kenyataan di lapangan dan dapat membandingkannya terhadap standar yang ada.

3. Sebagai referensi untuk membuat RAB didalam membuat perhitungan biaya pekerjaan konstruksi

II. Landasan Teori

2.1 Proyek

Menurut Soeharto dalam Sudipta (2013), kegiatan proyek merupakan suatu kegiatan sementara yang berlangsung dalam jangka waktu terbatas, dengan sumber daya tertentu dan dimaksudkan untuk melaksanakan tugas yang sasaran dan tujuannya telah digariskan dengan jelas. Proyek konstruksi merupakan proyek yang bertujuan untuk membangun konstruksi (gedung, jembatan, bendungan, dan lain – lain) dalam waktu tertentu dengan biaya yang sudah ditentukan. Dari pernyataan proyek di atas bisa disimpulkan suatu proyek berhasil jika menggunakan waktu dengan efisien dan menggunakan sumberdaya yang tepat untuk menghasilkan pekerjaan yang berkualitas.

2.2 Produktivitas

Produktivitas merupakan hal yang penting dalam menilai suatu penyelesaian suatu pekerjaan. Kurangnya kesadaran tentang produktivitas dikalangan tenaga kerja, mengakibatkan rendahnya pekerjaan yang dihasilkan. Suatu pekerjaan dikatakan memiliki produktivitas yang baik, bila mampu menyelesaikan pekerjaan dengan waktu yang singkat dan biaya yang seminimal mungkin. Menurut Slalahi dalam Laksono (2007) menyatakan produktivitas tenaga kerja dapat diukur dengan menitikberatkan jumlah tenaga kerja yang dikerahkan yaitu:

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{jumlah keluaran persatuan waktu}}{\text{jumlah tenaga kerja persatuan orang}}$$

2.3 Produktivitas Alat Berat

Menurut Alifen dalam Kelvin (2015) produktivitas adalah perbandingan antara hasil yang dicapai (*output*) dengan seluruh sumber daya yang digunakan (*input*), sehingga dapat dikatakan bahwa produktivitas alat berat adalah kemampuan alat berat untuk menghasilkan sesuatu persatuan waktu.

2.4 Alat Berat

(Rostiyanti, 2008), menyatakan bahwa alat – alat berat yang dikenal dalam ilmu Teknik Sipil adalah alat yang digunakan untuk membantu manusia dalam melakukan pekerjaan pembangunan

suatu struktur. Alat berat merupakan factor penting dalam proyek, terutama proyek – proyek konstruksi dengan skala yang besar. Tujuan penggunaan alat – alat berat tersebut untuk memudahkan manusia dalam mengerjakan pekerjaan sehingga hasil yang diharapkan dapat tercapai dengan lebih mudah pada waktu yang relative lebih singkat. Pada saat suatu proyek akan dimulai, kontraktor akan memilih alat berat yang akan digunakan di proyek tersebut. Pemilihan alat berat yang akan dipakai merupakan salah satu faktor penting dalam keberhasilan suatu proyek. Alat berat yang dipilih haruslah tepat sehingga proyek berjalan lancar. Alat – alat berat dalam fungsinya pada suatu proyek memegang peranan penting. Dimana dalam setiap pengoperasiannya, alat berat ini membutuhkan biaya yang cukup besar, sehingga alat – alat berat harus dimanfaatkan seoptimal mungkin.

2.5 AHSP

Dalam Permen PU No. 11 Tahun 2013 terdapat pedoman perhitungan Analisa Harga Satuan Pekerjaan (ASHP). Pedoman ini menetapkan langkah-langkah menghitung harga satuan dasar (HSD) upah tenaga kerja, HSD alat dan HSD bahan, yang selanjutnya menghitung harga satuan pekerjaan (HSP) sebagai bagian dari harga perkiraan sendiri (HPS), dapat digunakan pula untuk menganalisis harga perkiraan perencanaan (HPP) untuk penanganan pekerjaan bidang pekerjaan umum.

Penanganan pekerjaan meliputi preservasi atau pemeliharaan dan pembangunan atau peningkatan kapasitas kinerja bidang pekerjaan umum, yaitu pada sektor Sumber Daya Air, Bina Marga dan Cipta Karya. Pekerjaan dapat dilakukan secara mekanis dan/atau manual. Pekerjaan yang dilaksanakan secara manual, tersedia tabel koefisien bahan dan koefisien upah, sementara untuk pekerjaan yang dilaksanakan secara mekanis, penetapan koefisien dilakukan melalui proses analisis produktivitas.

2.6 Alat yang di amati dalam pekerjaan galian

2.4.1 Backhoe

Backhoe merupakan alat berat jenis *excavator* yang bertujuan untuk menggali tanah dengan elevasi di bawah permukaan tanah dimana *backhoe* berada. Pengopersian *backhoe* umumnya untuk penggalian saluran terowongan, atau *basement*. *Backhoe* terdiri dari alat penggerak yang dapat berupa *crawler* atau ban, *boom*, *stick*, dan *bucket*. *Backhoe* beroda ban biasanya tidak digunakan untuk penggalian tetapi lebih sering digunakan untuk pekerjaan umum lainnya.

Pemilihan kapasitas *bucket backhoe* harus sesuai dengan pekerjaan yang akan dilakukan. *Backhoe* sama seperti *front shovel* dimana jenis material mempengaruhi di dalam perhitungan produktivitas.

III. Metode Penelitian

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan studi pekerjaan (*work study*) mengenai analisa produktivitas alat berat. *Work study* ini dilakukan dengan cara mengumpulkan langsung data dari lapangan. Dalam penelitian ini produktivitas yang diperoleh di lapangan akan dibandingkan dengan produktivitas yang dihitung secara teoritis atau dari yang telah ditetapkan AHSP sebagai standar kerja di lingkup pekerjaan kementerian PUPR di Indonesia. Sehingga dapat mengetahui perbedaan antara analisa produktivitas AHSP dan analisa produktivitas di lapangan.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian dilaksanakan di Perumahan *Grand City cluster Hayland* Balikpapan. Waktu penelitian dan penyusunan tertera di dalam tabel berikut:

Tabel 3.1 Tabel jadwal penelitian

No	Uraian Kegiatan	Bulan																			
		Maret				April				Mei				Juni							
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1	Survei Lapangan		■	■																	
2	Studi Literatur			■	■	■															
3	Menyusun Proposal			■	■	■	■														
4	Seminar Proposal							■													
5	Pengumpulan Data							■	■	■	■	■	■								
6	Analisa Data													■	■						
7	Kesimpulan															■					
8	Sidang Tugas Akhir																			■	

3.3 Pengumpulan Data

Penelitian tentang analisa produktivitas alat berat pekerjaan galian pada proyek pembangunan di Balikpapan membutuh kansebagai berikut :

1) Survei Lokasi

Survey lokasi bertujuan untuk mencari proyek yang sedang melangsungkan pekerjaan galian dengan menggunakan alat berat yang dapat memenuhi jumlah data yang di perlukan. Lokasi yang disurvei yaitu perumahan Grand City Balikpapan.

2) Data Alat Berat

Data ini dibutuhkan untuk menghitung produktivitas alat berat yang telah direncanakan dan untuk mengetahui spesifikasi jenis alat berat. Data alat berat didapat di lapangan dan Katalog Alat Berat Tahun 2013 oleh Kementerian Pekerja Umum.

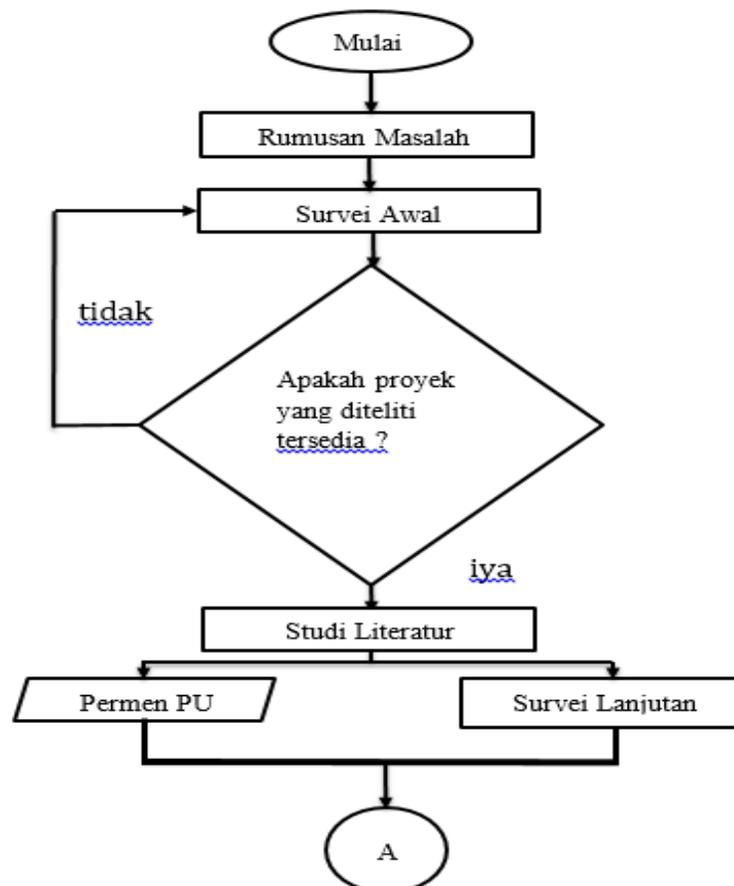
3) AHSP (Analisa Harga Satuan Pekerjaan)

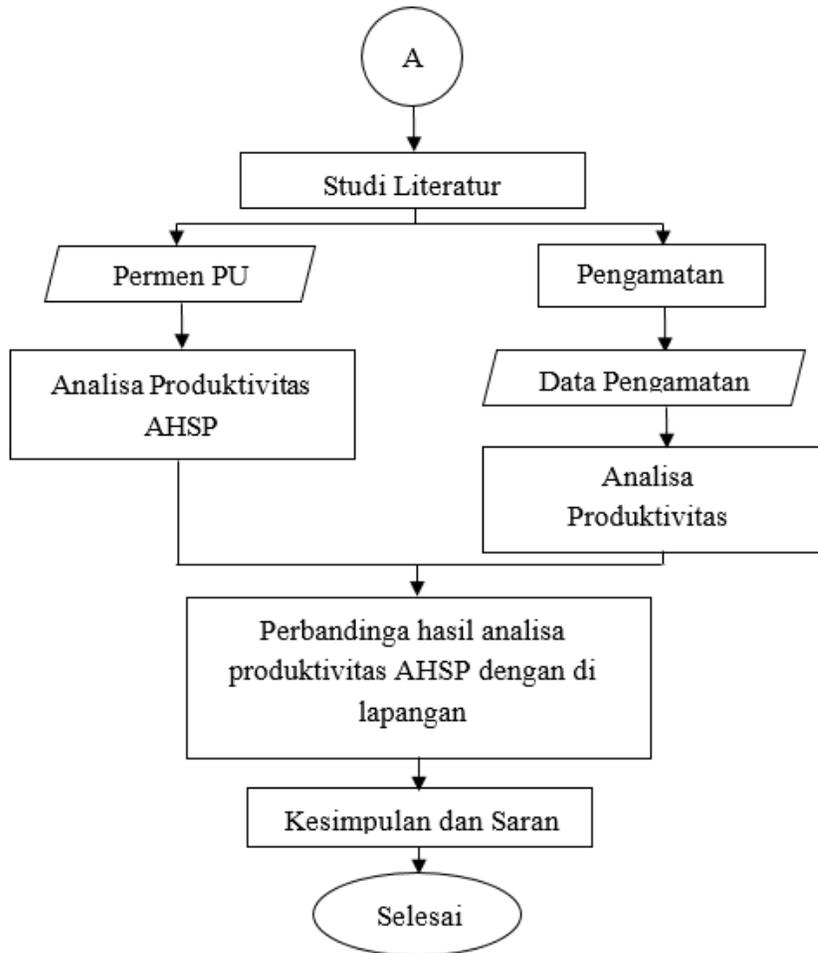
Data ini digunakan sebagai pembandingan analisa di lapangan. Maka penulis memperoleh data tersebut dari Permen PU No. 11 Tahun 2013. Dinas Pekerja Umum (DPU) Kota Balikpapan.

4) Data Hasil Pengamatan di Lapangan

Data berupa hasil pekerjaan yaitu volume dan waktu yang dibutuhkan dalam pekerjaan tersebut. Maka data tersebut didapat dari pengamatan langsung pada proyek di Kota Balikpapan.

3.4 Flow Chart





Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian (*Flow Chart*)

IV. Hasil dan Pembahasan

4.1 Hasil

Tabel 4.1 Hasil perhitungan Produktivitas alat A

NO	Perhitungan Produktivitas	Tanggal bekerja tahun 2019							
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
1	produktivitas efektif (m ³ /mnt)	2.4	2.5	2.1	1.3	1.6	1.8	1.9	1.9
2	produktivitas efektif (m ³ /jam)	144.0	149.0	124.5	79.3	96.3	106.3	112.1	113.5
3	produktivitas total (m ³ /mnt)	0.93	1.03	1.63	1.01	1.30	1.42	1.50	1.20
4	produktivitas total (m ³ /jam)	56.0	62.1	97.5	60.7	77.9	85.4	90.1	71.9

Tabel 4.2 Hasil perhitungan Produktivitas alat B

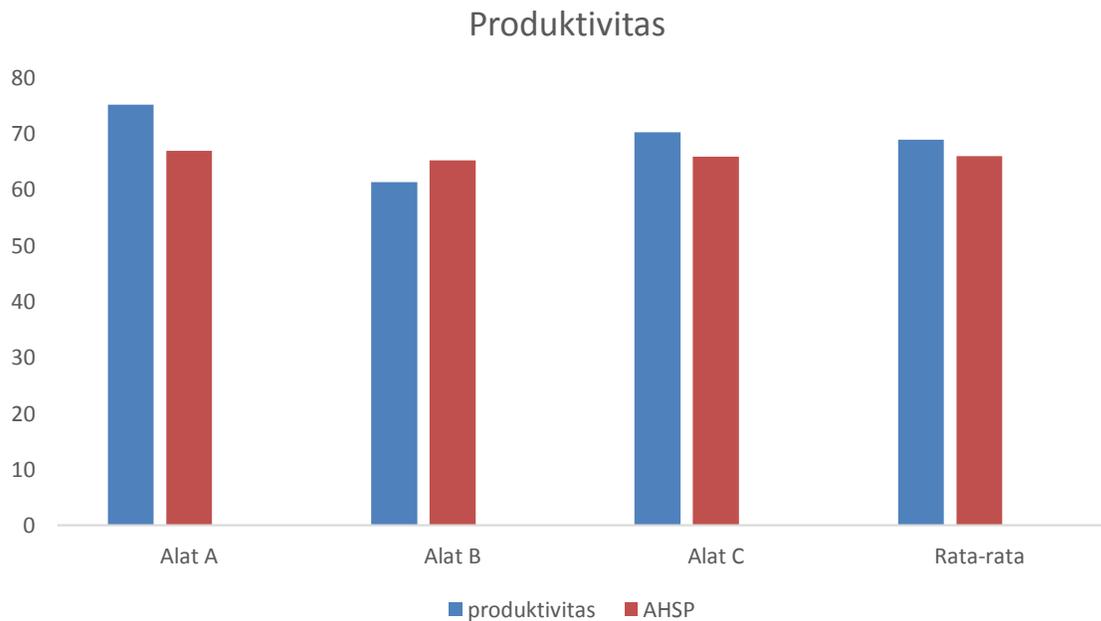
No	Perhitungan Produktivitas	Tanggal bekerja tahun 2019							
		B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8
1	produktivitas efektif (m ³ /mnt)	2.2657	2.2707	1.8255	1.2173	1.8084	1.7012	1.6984	1.6991
2	produktivitas efektif (m ³ /jam)	135.94	136.24	109.53	73.036	108.51	102.07	101.9	101.95
3	produktivitas total (m ³ /mnt)	0.8811	0.9461	1.43	0.7439	1.43	1.3578	1.365	0.0179
4	produktivitas total (m ³ /jam)	52.867	56.767	85.8	44.633	85.8	81.467	81.9	1.0761

Tabel 4.3 Hasil perhitungan Produktivitas alat C

No	Perhitungan Produktivitas	Tanggal bekerja tahun 2019							
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
1	produktivitas efektif (m ³ /mnt)	2.1	2.128	14.193	1.5249	1.6405	1.5368	1.7807	1.6128
2	produktivitas efektif (m ³ /jam)	126	127.68	851.59	91.496	98.428	92.209	106.84	96.768
3	produktivitas total (m ³ /mnt)	0.8167	0.8867	1.5244	1.2289	1.2911	1.2522	1.1278	1.2444
4	produktivitas total (m ³ /jam)	49	53.2	91.467	73.733	77.467	75.133	67.667	74.667

Tabel 4.4 Rata-rata produktivitas seluruh proyek

No	Komponen	Produktivitas (m ³ /jam)	AHSP
1	Alat A	75.19	66.90
2	Alat B	61.29	65.23
3	Alat C	70.29	65.92
4	Rata-rata	68.92	66.02



Gambar 4.1 Grafik Produktivitas

Tabel 4.5 Hasil perhitungan Koefisien.

No	Komponen	Koefisien alat di lapangan (jamAlat)	Koefisien AHSP (jamAlat)
1	Alat A	0.0132	0.0149
2	Alat B	0.0163	0.0153
3	Alat C	0.0142	0.0152

V. Penutup

5.1 Kesimpulan

- 1) Dari pembahasan di atas produktivitas *backhoe* pada proyek galian tanah sebesar 68.69 m³/jam ini produktifitas seluruh alat dan produktivitas dari AHSP 2016 sebesar 66.02 m³/jam sehingga, produktivitas alat berat di lapangan lebih besar dari pada produktivitas dari AHSP 2016.
- 2) Nilai koefisien di lapangan seluruhnya yaitu 0.0146 alatjam, sedangkan nilai koefisien AHSP sebesar 0.0151 alatjam. Nilai koefisien di lapangan lebih kecil dari pada standar AHSP dengan selisih 0.005 dari koefisien AHSP.

5.2 Saran

- 1) Sebaiknya produktivitas digunakan untuk setiap pekerjaan, sebagai evaluasi pekerjaan dan meningkatkan produktivitas.
- 2) Untuk penelitian selanjutnya faktor penghambat produktivitas pekerjaan bisa diteleti lebih lanjut.

Daftar Pustaka

- [1] Sudipta, I Gst. Ketut 2013, *STUDI MANAJEMEN PROYEK TERHADAP SUMBER DAYA PADA PELAKSANAAN PROYEK KONSTRUKSI* (Studi Kasus : Pembangunan Villa Bali Air)
- [2] Laksono, Taufik Dwi 2007, *PRODUKTIVITAS PADA PROYEK KONSTRUKSI*, Teodolita, Jakarta.
- [3] Sutanto, Kelvin Rudy 2015, *PRODUKTIVITAS ALAT BERAT PADA PEKERJAAN GALIAN FEDUNG P1 P2 UK PETRA*, Universitas Kristen Petra, Surabaya.
- [4] Rostiyanti, Susy Fatena ,2008, *Alat Berat untuk Proyek Kontruksi Edisi 2*, Rineka Cipta, Jakarta.
- [5] Permen PU No.11 Tahun 2013, *Analisa Harga Satuan Pekerjaan 2016*