

ANALISA DURASI UNTUK EFEKTIVITAS ITEM PEKERJAAN PADA PENJADWALAN PELAKSANAAN PROYEK EMBUNG (Studi Kasus; Pembangunan Embung di Payakumbuh)

Silviana¹⁾, Afrizal Naumar²⁾

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

Email : silviachaniago955@gmail.com, afrizalnaumar@bunghatta.ac.id

ABSTRAK

Salah satu target kinerja proyek konstruksi adalah pencapaian waktu sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan. Penjadwalan dapat diartikan sebagai suatu hal yang dilakukan untuk menentukan aktivitas yang harus diselesaikan dalam rentang waktu tertentu. Waktu kerja merupakan waktu yang ditentukan untuk melakukan sebuah pekerjaan, waktu kerja pada proyek sangat berkaitan dengan penjadwalan proyek karena dengan adanya penjadwalan waktu kerja rencana dapat tersusun dengan dengan efektif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui durasi yang efektif dalam penyelesaian item pekerjaan pada pelaksanaan proyek Embung. Hasil penelitian didapat efektivitas durasi pada item pekerjaan galian tanah menggunakan alat berat type 1 yaitu 45 hari dengan produktivitas alat perharinya 361,76 m³/hari serta kapasitas produksi alat nya 51,68 m³/jam. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pelaksanaan pekerjaan dapat diselesaikan lebih awal dari durasi proyek yang terdapat pada time schedule dengan menganalisis koefisien yang berpedoman pada Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP).

Kata kunci : Penjadwalan Proyek, Produktivitas, Analisa Harga Satuan (AHSP)

PENDAHULUAN

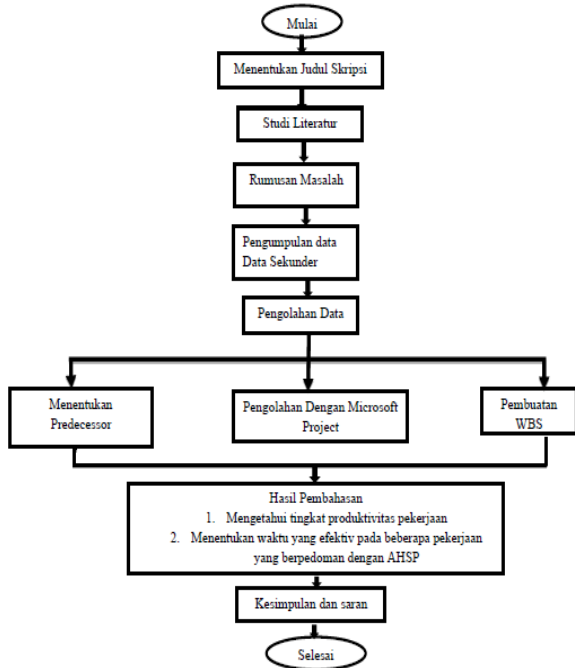
Salah satu target kinerja proyek konstruksi adalah pencapaian waktu sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan. Proyek konstruksi selalu memerlukan *resources* (sumber daya) yaitu manusia, bahan bangunan, peralatan, metode pelaksanaan, uang, informasi dan waktu. Proyek konstruksi memiliki tingkat kompleksitas yang tinggi dalam pelaksanaannya sehingga sering kali proyek mengalami keterlambatan pada pelaksanaannya dan terjadi pembengkakan biaya. Oleh karena itu, diperlukannya manajemen waktu untuk mencapai efektivitas dan efisiensi dalam proyek konstruksi. Efektivitas merupakan kemampuan menghasilkan hasil yang diinginkan sesuai dengan rencana. Dalam dunia konstruksi, hal tersebut dikenal dengan dengan kegiatan manajemen proyek yang memiliki cakupan kegiatan konstruksi yaitu estimasi pengendalian proyek. Pada proyek yang menjadi penelitian ini, tidak terdapat keterlambatan dan permasalahan lainnya sehingga penulis hanya menganalisis waktu yang lebih efektif untuk pelaksanaan pekerjaan Embung yang berpedoman dengan Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP).

Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) merupakan perhitungan kebutuhan biaya tenaga kerja, bahan dan peralatan untuk mendapat harga satuan pada suatu jenis pekerjaan. Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) menggunakan indeks produktivitas (Koefisien tenaga kerja) yang menunjukkan kebutuhan orang dan hari atau dengan kata lain tenaga kerja dan durasi sehingga dengan AHSP ini juga dapat menentukan durasi efektif pada suatu pekerjaan serta tenaga kerja yang dibutuhkan untuk perharinya. Sehingga penulis mengambil judul "*Analisa Durasi untuk Efektivitas pada item pekerjaan Penjadwalan Pelaksanaan Proyek Embung*" yang berisi tentang durasi aktual dari proyek serta durasi efektif suatu proyek yang di analisis menggunakan AHSP

METODE

Pada penelitian ini penulis menggunakan metode pengumpulan dengan data sekunder yang diperoleh dari proyek seperti RAB, Time Schedule, dan dokumentasi. Untuk langkah pertamanya adalah pengumpulan data proyek yang dibutuhkan, kemudian studi literatur terdahulu sebagai acuan dalam penyusunan penelitian ini. Lalu dilanjutkan dengan pengolahan menggunakan software MS.Project untuk penjadwalan pada proyek tersebut kemudian di analisa beberapa item pekerjaan yang berada pada lintasan

kritis. Analisa data berpedoman dengan Analisa Harga Satuan Pekerjaan(AHSP). Dari perhitungan analisa AHSP ini yang diperoleh adalah durasi, produktivitas pekerjaan,bobot pekerjaan perminggu. perhitungan dibantu dengan *software microsoft excel*.Langkah selanjutnya dapat dilihat seperti pada gambar diagram prosedur penelitian dibawah ini.



Gambar 1 Diagram alir penelitian

PEMBAHASAN

Pada pembahasan ini, penulis menggunakan metode kuantitatif dengan studi kasus di Payakumbuh. Data-data yang didapat kemudian dikumpulkan yang terdiri dari tahapan kegiatan proyek pembangunan Pengolahan data pada penelitian ini menggunakan software seperti MS Project untuk penjadwalan,perhitungan produktivitas serta software excel untuk perhitungan lainnya. Data diperoleh melalui wawancara dengan pihak yang bersangkutan serta telaah dokumen RAB pembangunan Embung.

Setelah mendapatkan data – data proyek, selanjutnya dilakukan pengolahan data dengan MS Project. Pada MS Project ini langkah pertamanya adalah mengumpulkan data awal seperti nama proyek, durasi pekerjaan, item pekerjaan. Selanjutnya menentukan hubungan antar pekerjaan atau disebut sebagai predecessor, dengan item pekerjaan yang bisa dilakukan bersamaan atau selesai bersamaan serta dikerjakan beberapa hari setelah pekerjaan lainnya dimulai.

Tabel 1 Rekapitulasi RAB

No	Uraian Pekerjaan	Volume	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A PEKERJAAN PERSIAPAN					233.900.000,00
1	Pengukuran Ulang dan Pembuatan Gambar Purna Bangunan	1,00	Ls	22.500.000	22.500.000
2	Mobilisasi dan Demobilisasi Alat Berat	4,00	Unit	11.000.000	44.000.000
3	Kisdam dan Dewatering	1,00	Ls	21.000.000	21.000.000
4	Pembuatan dan Pemasangan Slogan dari Rangka / Plat Baja	2,00	Bh	3.250.000	6.500.000
5	Pengadaan, Penanaman, Pemupukan dan Pagar Tanaman Penghijauan	60,00	Btg	165.000	9.900.000
6	Pembuatan dan Pemasangan Nomenklature	1,00	Ls	49.000.000	49.000.000
7	Penyelenggaraan K3 dan Keselamatan Konstruksi	1,00	Ls	81.000.000	81.000.000
B PEKERJAAN KONSTRUKSI					8.635.342.515,00
1	Galian Tanah dengan Alat Berat (Type 1)	16395,00	M ³	18.300	300.028.500
2	Galian Tanah dengan Alat Berat (Type 2)	27709,00	M ³	58.600	1.623.747.400
3	Galian Tanah dengan Tenaga Manusia / Manual	273,47	M ³	85.200	23.299.644
4	Timbunan Tanah Bekas Galian dipadatkan	2200,00	M ³	64.000	140.800.000
5	Urugan Sirtu dan Dipadatkan	730,26	M ³	183.400	133.929.684
6	Beton Cor Camp. 1pc: 3ps: 5kr	895,67	M ³	714.300	639.777.081
7	Beton Mutu K.175	219,11	M ³	792.200	173.578.942
8	Beton Mutu K.225	3485,00	M ³	878.600	3.061.921.000
9	Pengadaan dan Pemasangan Pipa Resapan PVC 2 inch + ijuk	834,50	M ³	44.800	37.385.600
10	Besi Tulangan (Pembesian)	38840,37	Kg	12.100	469.968.477
11	Cetakan Lantai Beton (Bekisting) Multipleks tebal 12 mm	1573,55	M ²	64.300	101.179.265
12	Cetakan Dinding Beton (Bekisting) Multipleks 12 mm	6552,38	M ²	71.300	467.184.694
13	Pasangan Batu Kali Camp 1pc: 4ps	105,27	M ³	803.600	84.594.972
14	Plesteran Camp 1 pc: 3ps + Adan	685,00	M ²	78.900	54.046.500
15	Peng & Pemas, Pintu Sorong Stang Ganda b=0,8 M, h = 1,00 M	1,00	Unit	16.722.700	16.722.700
16	Pembuatan dan Pemasangan Atap Rumah Pelindung Pintu	1,00	Unit	7.051.400	7.051.400
17	Penyediaan dan Pemasangan Atap Gebalan Rumput	747,51	M ²	35.600	26.611.356
18	Wiremesh dia 8 mm jarak 15 cm	6570,00	M ²	86.300	566.991.000
19	Pengadaan dan Pemasangan Pipa Sandaran	472,00	M ²	192.100	90.671.200
20	Pengadaan dan Pemasangan Gorong-Gorong Dia 60 cm	74,00	M ²	435.600	32.234.400
21	Pengadaan dan Pemasangan Gorong-Gorong Dia 40 Cm	48,00	M ²	368.800	17.702.400
	Pengadaan dan Pemasangan cerucuk	6184,00	M ²	25.700	158.928.800
22	Pengadaan dan Pemasangan Pintu angkat tekan	1,00	Unit	6.500.000	6.500.000
23	Pengadaan, Penanaman dan Pemupukan Tanaman Hias	45,00	Btg	857.800	38.601.000
24	Pengadaan dan Pemasangan Paving block Tb 6 cm	695,00	M ²	520.700	361.886.500
Total					8.869.242.515
PPN 10%					886.924.251,50
Total keseluruhan					9.756.166.766,50

Selanjutnya adalah membuat *Work Breakdown Structure* (WBS) yang berisi tentang durasi item pekerjaan, membuat predecessor atau hubungan antar pekerjaan, menggunakan *software MS.Project*. Penulis menggunakan MS.Project hanya untuk menentukan lintasan kritis. Harga satuan bahan dan upah kerja disetiap daerah berbeda sehingga dalam menghitung dan menyusun anggaran biaya harus berpedoman pada satuan bahan dan upah pada lokasi pekerjaan. Penulis menggunakan AHSP SDA(Sumber Daya Air), sangat bergantung dari kebutuhan mutu yang disesuaikan dengan spesifikasi teknis pekerjaan, metode kerja, kondisi pekerjaan dan berbagai aspek lainnya. AHSP dijadikan pedoman untuk menentukan durasi efektif pelaksanaan pekerjaan. Pada Analisa Harga Satuan Pekerjaan(AHSP) menggunakan indeks produktivitas(koefisien tenaga kerja) yang menunjukkan kebutuhan tenaga kerja dan duras

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
101	Excavator Long Arm (D > 4m)	E.15.3			
	Kapasitas Bucket	V	0,60	m ³	Diper 150 HP, Model Operator 15 ton
	Factor Bucket (Tabel 9)	Pb	1,00		Kontribusi operator, minyak, bensin, listrik
	Factor Efisiensi Alat (Tabel 11)	Fa	0,85		Kontribusi tenaga kerja
	Waktu Siklus	Ta.3		menit	
	Mengambil D = 2 - 4 m, swing + memuat ke ET	T. 1	0,38	menit	Tabel 10.1) swing + loading ke + memuat ke
	Shovel kembali dan lain - lain	T. 2	0,18	menit	Tabel 10.1) swing "0" + dan lain lain Ta
	Shovel kembali dan lain - lain	Ta.3	0,37	menit	
	Kap. Produksi = (V x Fa x F) / (Ta.1 + Ta.2)	Q.2	52,33	m ³ /jam	
	Koefisien Alat/m ³ = 1 / Q.2		0,01909	jam	
	Koefisien Tenaga kerja / m³				
	- Pekerja : (Tks x F) : Q.2		0,0350	jam	20mantri 1 P
	- Mendorong : (Tks x M) : Q.2		0,0035	jam	
104	Excavator Super Long Arm (D > 4m)	E.15.4			
	Kapasitas Bucket	V	0,50	m ³	Diper 150 HP, Model Operator 14,5 ton
	Factor Bucket (Tabel 9)	Pb	1,00		Kontribusi operator, minyak, bensin, listrik
	Factor Efisiensi Alat (Tabel 11)	Fa	0,85		Kontribusi tenaga kerja
	Waktu Siklus	Ta.1		menit	
	Mengambil D = 4 m, swing + memuat ke ET	T. 1	0,42	menit	Tabel 10.1) swing + loading ke + memuat ke
	Shovel kembali dan lain - lain	T. 2	0,22	menit	Tabel 10.1) swing "0" + dan lain lain Ta
	Shovel kembali dan lain - lain	Ta.1	0,63	menit	
	Kap. Produksi = (V x Fa x F) / (Ta.1 + Ta.2)	Q.4	31,45	m ³ /jam	
	Koefisien Alat/m ³ = 1 / Q.4		0,03179	jam	
	Koefisien Tenaga kerja / m³				
	- Pekerja : (Tks x F) : Q.4		0,0318	jam	20mantri 1 P
	- Mendorong : (Tks x M) : Q.4		0,0032	jam	

Gambar 2 AHSP

Task Mode	Task Name	Duration
	↳ Embung Lului Sawah Boncah	189 days
	↳ PEKERJAAN PERSIAPAN	189 days
	↳ Pengukuran Ulang dan Pembuatan Gambar Purna Bangunan	168 days
	↳ Mobilisasi dan Demobilisasi Alat Berat	180 days
	↳ Kisdam dan Dewatering	21 days
	↳ Pembuatan dan Pemasangan Slogan dari Rangka / Plat Baja	112 days
	↳ Pengadaann, Penanaman, Pemupukan dan Pagar Tanaman Penghijauan	21 days
	↳ Pembuatan dan Pemasangan Nomenklature	105 days
	↳ Penyelenggaraan K3 dan Keselamatan Konstruksi	189 days
	↳ PEKERJAAN KONSTRUKSI	183 days
	↳ Galian Tanah dengan Alat Berat (Type 1)	143 days
	↳ Galian Tanah dengan Alat Berat (Type 2)	133 days
	↳ Galian Tanah dengan Tenaga Manusia / Manual	35 days
	↳ Timbunan Tanah Bekas Galian dipadatkan	154 days
	↳ Urugan Sirtu dan Dipadatkan	133 days

Gambar 3 Penampilan WBS pada MS.Project

Task Mode	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors
	Beton Cor Camp. 1pc: 3ps: 5Kr	161 days	Sun 30/06/19	Sat 07/12/19	1155+7 days
	Beton Mutu K.175	63 days	Sun 16/06/19	Sat 17/08/19	455
	Beton Mutu K.225	168 days	Sun 30/06/19	Sat 14/12/19	1655
	Pengadaan dan Pemasangan Pipa Resapan PVC 2 inch + ijuk	168 days	Sun 30/06/19	Sat 14/12/19	1855
	Besi Tulangan (Pembesian)	154 days	Mon 08/07/19	Sun 08/12/19	1955+8 days
	Cetakan Lantai Beton (Bekisting) Multiplateks tebal 12 mm	168 days	Mon 01/07/19	Sun 15/12/19	1955+1 day
	Cetakan Dinding Beton (Bekisting) Multiplateks 12 mm	168 days	Mon 01/07/19	Sun 15/12/19	2155
	Pasangan Batu Kali Camp 1pc : 4ps	119 days	Mon 05/08/19	Sun 01/12/19	1255
	Plesteran Camp 1 pc: 3ps + Acian	119 days	Mon 19/08/19	Sun 15/12/19	1555+14 days
	Peng & Pemas, Pintu Sorong Stang Ganda b=0,8 M, h = 1,00 M	91 days	Sat 14/09/19	Fri 13/12/19	1355+1 day
	Pembuatan dan Pemasangan Atap Rumah Pelindung Pintu	15 days	Thu 10/10/19	Thu 24/10/19	2755+5 days
	Penyediaan dan Pemasangan Atap Gebalan Rumput	21 days	Sat 05/10/19	Fri 25/10/19	755
	Wiremesh dia.8 mm jarak 15 cm	146 days	Mon 01/07/19	Sat 23/11/19	2255
	Pengadaan dan Pemasangan Pipa Sandaran	21 days	Sat 05/10/19	Fri 25/10/19	755
	Pengadaan dan Pemasangan	28 days	Mon 15/07/19	Sun 11/08/19	2055+7 days

Gambar 4 Predecessor Ms.Project

Selanjutnya adalah perhitungan produktivitas secara umum pada seluruh item pekerjaan menggunakan rumus $P = O/I$ dengan kata lain durasi/volume pekerjaan.

Tabel 2 Produktivitas

No	Uraian Pekerjaan	Volume	Durasi	Satuan	Produktivitas
					Per Hari
1	Pengukuran Ulang dan Pembuatan Gambar Purna Bangunan	1,00	168	Ls	0,006
2	Mobilisasi dan Demobilisasi Alat Berat	4,00	180	Unit	0,022
3	Kisdam dan Dewatering	1,00	21	Ls	0,048
4	Pembuatan dan Pemasangan Slogan dari Rangka / Plat Baja	2,00	112	Bh	0,018
5	Pengadaann, Penanaman, Pemupukan dan Pagar Tanaman Penghijauan	60,00	21	Btg	2,857
6	Pembuatan dan Pemasangan Nomenklature	1,00	105	Ls	0,010
7	Penyelenggaraan K3 dan Keselamatan Konstruksi	1,00	189	Ls	0,005
8	Galian Tanah dengan Alat Berat (Type 1)	16394,00	143	M ³	114,643
9	Galian Tanah dengan Alat Berat (Type 2)	27709,00	133	M ³	208,338
10	Galian Tanah dengan Tenaga Manusia / Manual	273,47	35	M ³	7,813
11	Timbunan Tanah Bekas Galian dipadatkan	2200,00	154	M ³	14,286
12	Urugan Sirtu dan Dipadatkan	730,00	133	M ³	5,489
13	Beton Cor Camp. 1pc: 3ps: 5Kr	895,67	161	M ³	5,563
14	Beton Mutu K.175	219,00	63	M ³	3,476
15	Beton Mutu K.225	3485,00	168	M ³	20,744
16	Pengadaan dan Pemasangan Pipa Resapan	834,50	168	M'	4,967

Untuk analisa pada item pekerjaan menggunakan Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) untuk mendapatkan waktu efektif pelaksanaan pekerjaan. Pada penelitian ini, penulis menganalisa delapan pekerjaan yang berada pada lintasan kritis MS.Project. Untuk perhitungan pekerjaan yang menggunakan alat dapat dihitung dengan rumus =

$$\text{Produktivitas} = \text{Kap.Produksi} / \text{jam} \times \text{waktu efektif}$$

$$= 51,68 \times 7 \text{ jam}$$

$$= 361,76 \text{ m}^3/\text{hari}$$

$$\text{Durasi} = \text{Volume} / \text{Produktivitas}$$

= 45 hari untuk pekerjaan galian tanah dengan alat type 1. Untuk pekerjaan yang tidak menggunakan alat berat, dapat dilakukan perhitungan dengan cara :

$$\text{Volume} = 38840 \text{ Kg}$$

$$\text{Koefisien pekerja} = 0,0070 \text{ OH}$$

Jadi, satu hari kerja pekerja menyelesaikan 142,86 Kg/Orang. Jika satu hari kerja dilaksanakan 4 orang pekerja maka :

$$= 38840 / (71,43 \times 4)$$

$$= 62 \text{ hari}$$

Kapasitas produktivitas perhari

$$= 38840 / 62$$

$$= 571 \text{ Kg/Hari untuk pekerjaan pembesian}$$

Untuk keseluruhan perhitungannya, dapat dilihat pada tabel rekapitulasi berikut .

Tabel 3 Rekapitulasi Analisa durasi AHSP

No	Uraian Pekerjaan	Volume	Durasi	Prod. perhari	Koef. pekerja	Satuan
1	Galian dengan alat type 1	16394	45	361,76	0,0193	m ³ /hari
2	Galian dengan alat type 2	27709	75	369,11	0,01896	m ³ /hari
3	Galian dengan tenaga manusia	273,46	18	15,96	0,188	m ³ /hari
4	Pekerjaan pembesian	38840	68	517	0,007	kg/hari
5	Pek.Bekisting lantai beton	1537	63	25	0,2	m ² /hari
6	Pek.Bekisting dinding beton	6552	118	55,6	0,36	m ² /hari
7	Pek.Pengadaan dan pemasangan cerucuk	6184	62	100	0,12	m ³ /hari
8	Urugan Sirtu dipadatkan	730	61	12,56	0,25	m ¹ /hari

Tabel 4 Rekapitulasi perbedaan durasi aktual proyek dan AHSP

No	Perbedaan durasi aktual dengan AHSP				
	Uraian Pekerjaan	Aktual		Dengan AHSP	
		Volume	Durasi	Volume	Durasi
1	Galian dengan alat type 1	16394	143	16394	45
2	Galian dengan alat type 2	27709	133	27709	75
3	Galian dengan tenaga manusia	273,46	35	273,46	18
4	Pekerjaan pembesian	38840	154	38840	68
5	Pek.Bekisting lantai beton	1537	168	1537	63
7	Pek.Bekisting dinding beton	6552	168	6552	118
8	Pek.Pengadaan dan pemasangan cerucuk	6184	84	6184	62
9	Urugan Sirtu dipadatkan	730	133	730	61

Selanjutnya adalah perhitungan bobot pekerjaan perminggu serta biaya yang dikeluarkan pada setiap bobot pekerjaan tersebut.

Tabel 5 Perhitungan Bobot pekerjaan

No	Uraian Pekerjaan	Volume	Harga Total	Persentase Bobot	Durasi	Minggu	Minggu Ke-																					
							M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17					
1	Galian dengan alat type 1	1639 4,26	Rp 300.028.500,00	9,152	45	6,43	1,424	1,366	1,326	1,317	1,289	1,237	1,189															
2	Galian dengan alat type 2	2770 9	Rp 1.623.747.400,00	49,53	75	10,71	4,623	4,616	4,603	4,590	4,586	4,578	4,565	4,557	4,536	4,608	3,669											
3	Galian dengan tenaga manusia	273,46	Rp 23.299.644,00	0,71	18	2,57	0,276	0,241	0,197																			
4	Pekerjaan pembesian	38840	Rp 469.968.477,00	14,34	68	10	1,476	1,550	1,550	1,538	1,533	1,365	1,352	1,340	1,327	1,315												
5	Pek.Bekisting lantai beton	1537	Rp 101.179.265,00	3,09	63	9	0,343	0,343	0,337	0,343	0,343	0,343	0,343	0,347	0,347													
6	Pek.Bekisting dinding beton	6552	Rp 467.184.694,00	14,25	118	17	0,885	0,880	0,874	0,864	0,848	0,856	0,853	0,851	0,841	0,841	0,838	0,819	0,807	0,819	0,807	0,805	0,803	0,798	0,794			
7	Pek.Pengadaan dan pemasangan cerucuk	6184	Rp 158.928.800,00	4,85	62	8,9	0,547	0,545	0,527	0,516	0,510	0,570	0,547	0,547	0,539													
8	Urugan Sirtu dipadatkan	730	Rp 133.929.684,00	4,09	61	8,7	0,469	0,459	0,459	0,475	0,481	0,435	0,439	0,435	0,430													
	Total		Rp 3.278.266.464,00				10,043	9,999	9,874	9,643	9,591	9,384	9,289	8,076	8,019	6,763	4,507	0,819	0,807	0,805	0,803	0,798	0,794					
	Total			100,00			29,92			45,98			20,11			4,01												
							100,0																					
	Total harga bobot pekerjaan						Rp 980.743.674,81			Rp 1.507.412.630,21			Rp 659.231.904,62			Rp 131.384.082,13												
							Rp 3.278.772.291,77																					

KESIMPULAN DAN SARAN

Pada tugas akhir ini penulis menganalisis serta menghitung durasi efektif pada beberapa item pekerjaan menggunakan koefisien yang ada pada AHSP. Sehingga didapat efektivitas durasi pada item pekerjaan galian tanah menggunakan alat berat type 1 yaitu 45 hari dengan produktivitas alat perharinya 361,76 m3/hari serta kapasitas produksi alatnya 51,68 m3/jam. Pada pekerjaan yang tidak menggunakan alat berat seperti galian tanah dengan tenaga manusia didapat efektivitas durasinya yaitu 18 hari dengan 3 tenaga kerja, masing-masing tenaga kerja dapat menyelesaikan sebanyak 5,32 m3/orang dalam sehari serta produktivitas perharinya adalah 15,96 m3/hari. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pelaksanaan pekerjaan dapat diselesaikan lebih awal dari durasi proyek yang

terdapat pada time schedule dengan menganalisis koefisien yang berpedoman pada Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP).

DAFTAR PUSTAKA

Kementerian PUPR. “Bagian III : Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) Bidang BINA MARGA.” Bina Marga 2018, 2018, pp. 900–1041.
 AHSP-SDA Kementerian PU 2022. “AHSP Kementerian Pekerjaan Umum 2022.” *Permen PUPR*, 2016, <https://binamarga.pu.go.id/>.
 Sinaga, Josua Untung. *Analisis Harga Satuan Pekerjaan Metode Absp 2016 Dan Metode Aktual Proyek Pembangunan Apartemen Princeton Medan Skripsi Oleh : Josua Untung Sinaga Fakultas Teknik Universitas Medan Area Medan Analisis Harga Satuan Pekerjaan Metode Absp 2016 Dan Metode Akt. 2023*
 Ayuningtyas, Respati, et al. “Analisis Peningkatan Produktivitas Dan Efisiensi Kerja Dengan

Penerapan Kaizen.” *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Sistem Industri*, vol. 2, no. 1, 2014, pp. 175–84.

Manto, Junaedi. “Mengidentifikasi Durasi Dan Tenaga Kerja Berdasarkan Analisa Harga Satuan Pekerjaan (Ahsp) Pada Perencanaan Pekerjaan Perumahan Villa Idaman Boalemo.” *RADIAL- Jurnal Peradaban Sains, Rekayasa Dan Teknologi Sekolah Tinggi Teknik (STITEK) Bina Taruna Gorontalo*, vol. 4, no. 1, 2012, pp. 38–52.

Pawiro, Sandi. “Optimalisasi Produktivitas Tenaga Kerja Dalam Proyek Konstruksi (Studi Kasus : Pembangunan Gedung Mantos Tahap III).” *Jurnal Teknik Sipil*, vol. 1, 2015, pp. 1–6.

Rini, Indah Prasetya. “Pengaruh Produktivitas Tenaga Kerja Terhadap Kinerja Waktu Proyek Pada Bangunan Bertingkat.” *Jurnal Infrastruktur*, vol. 3, no. 2, 2017, pp. 127–35.