

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Setelah pembahasan pada Bab IV, maka tujuan dari penelitian ini pun terjawab, yakni untuk mengetahui besar kontribusi biaya dari masing-masing tenaga kerja, material dan peralatan terhadap Biaya dan keuntungan proyek, dan mengetahui besar perubahan biaya proyek serta keuntungan yang diterima akibat berubahnya harga satuan material, tenaga kerja dan peralatan

1. Kontribusi Biaya Dari Masing-Masing Sumberdaya Terhadap Biaya dan Keuntungan Proyek

Dari hasil pembahasan yang diperoleh dari bab IV maka diketahui banyaknya kebutuhan masing-masing sumberdaya tenaga kerja, material dan peralatan, serta kontribusi yang diberikan oleh masing-masing unsur sumberdaya terhadap biaya dan keuntungan proyek, dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5.1 Kontribusi Biaya Awal Kebutuhan Tenaga Kerja, Material Dan Peralatan

NO	SUMBERDAYA	SATUAN	KEBUTUHAN TOTAL TENAGA KERJA, MATERIAL DAN PERALATAN	HARGA SATUAN (Rp)	BIAYA AWAL (Rp)	KONTRIBUSI (%) TERHADAP MASING-MASING JUMLAH BIAYA SUMBERDAYA	KONTRIBUSI (%) TERHADAP BIAYA PROYEK
1	2	3	4	5	6 = 4*5	7=(6/TB)*100%	8 = (6/BP)*100%
I. Tenaga Kerja							
1	Mandor	jam	2.576,96	13.266,67	34.187.696,76	6,3495	0,4637
2	Tukang	jam	13.813,81	11.838,10	163.529.247,28	30,3715	2,2179
3	Pekerja	jam	32.730,91	10.409,52	340.713.106,05	63,2790	4,6210
Sub Jumlah					538.430.050,09	100,0000	7,3026
II. Material							
1	Batu	M3	2.219,76	286.600,00	636.182.161,31	18,7596	8,6284
2	Semen (PC)	KG	121.190,75	1.488,83	180.432.424,32	5,3206	2,4472
3	Pasir	M3	369,21	263.000,00	97.102.022,23	2,8633	1,3170
4	Bahan Timbunan	M3	655,85	45.000,00	29.513.160,00	0,8703	0,4003
5	Bahan pilihan	M3	2.430,12	55.000,00	133.656.600,00	3,9412	1,8128
6	Agregat A	M3	1.811,84	500.186,53	906.255.461,58	26,7235	12,2914
7	Agregat B	M3	2.265,48	450.864,02	1.021.423.420,03	30,1195	13,8534
8	Aspal	KG	6.120,17	12.494,32	76.467.311,96	2,2549	1,0371
9	Kerosene	LTR	3.339,42	10.808,84	36.095.308,36	1,0644	0,4896
10	Agr 5-10 & 10-15	M3	253,58	507.313,64	128.645.252,34	3,7935	1,7448
11	Agr0-5	M3	89,96	507.313,64	45.638.434,76	1,3458	0,6190
12	Pasir Halus	M3	71,71	304.400,00	21.829.700,51	0,6437	0,2961
13	Pasir Beton	M3	10,27	310.800,00	3.191.996,81	0,0941	0,0433
14	Agregat Kasar	M3	21,64	507.313,64	10.978.073,38	0,3237	0,1489
15	Kayu Perancah	M3	3,86	1.250.000,00	4.826.250,00	0,1423	0,0655
16	Paku	KG	46,33	5.500,00	254.826,00	0,0075	0,0035
17	Baja Tulangan	KG	3,214,60	10.677,58	34.324.105,96	1,0121	0,4655
18	Kawat Beton	KG	7,31	25.677,58	187.597,83	0,0055	0,0025
19	Pipa Drainase 2"	M'	3.230,30	7.500,00	24.227.250,00	0,7144	0,3286
Sub Jumlah					3.391.231.357,37	100,0000	45,9947

III. PERALATAN							
1	Excavator (E10)	jam	12,26	666.172,71	8.169.596,37	0,6263	0,1108
2	Dump Truck	jam	3.084,80	303.877,73	937.401.754,09	71.8676	12,7138
3	Conc.Mixer	jam	507,88	87.612,65	44.496.625,42	3.4114	0,6035
4	Water Tank Truck	jam	78,48	373.021,14	29.273.966,45	2.2443	0,3970
5	Excavator (E15)	jam	55,26	501.243,23	27.696.291,91	2.1234	0,3756
6	Motor Grader	jam	21,01	645.331,32	13.561.107,23	1.0397	0,1839
7	Vibro Roller	jam	24,82	400.434,02	9.940.483,83	0.7621	0,1348
8	Wheel Loader	jam	180,44	501.243,23	90.445.062,74	6.9341	1,2267
9	Vibrator Roler	jam	6,85	485.777,59	3.326.857,54	0.2551	0,0451
10	Asp. Distributor	jam	1,80	312.378,62	562.956,25	0.0432	0,0076
11	Compressor	jam	1,80	184.505,17	332.507,84	0.0255	0,0045
12	AMP	jam	14,89	7.023.090,38	104.593.972,03	8.0189	1,4186
13	Genset	jam	14,89	426.967,14	6.358.766,11	0.4875	0,0862
14	Asphalt Finisher	jam	17,84	383.119,43	6.836.616,81	0.5241	0,0927
15	Tandem Roller	jam	11,54	454.625,28	5.245.748,35	0.4022	0,0711
16	P. Tyre Roller	jam	5,77	485.777,59	2.802.601,51	0.2149	0,0380
17	Con Pan.Mixer	jam	2,58	838.397,30	2.166.666,79	0.1661	0,0294
18	Truck Mixer	jam	11,45	758.886,55	8.688.607,46	0.6661	0,1178
19	Alat Bantu 1	Ls	1.347,67	500,00	673.835,00	0.0517	0,0091
20	Alat Bantu 2	Ls	5.905,74	300,00	1.771.722,00	0.1358	0,0240
21	Alat Bantu 3	Ls	4.563,25	0,00	-	0.0000	0,0000
				Sub Jumlah	1.304.345.745,74	100.0000	17,6906
				JUMLAH	5.234.109.089,58		70,9880
IV	Pekerjaan yang tidak dianalisa				859.354.851,41	40,1759	11,6553
26	fee+overhead				609.346.394,10	28,4877	8,2645
27	Pajak				670.281.040,20	31,3364	9,0909
				Sub Jumlah	2.138.982.285,70		29,0107
				Jumlah Total	7.373.091.442,23	100,0000	100,0000

Sumber:Tabel Analisa Biaya Awal Kebutuhan Tenaga Kerja , Material Dan Peralatan Serta Kontribusi, Lampiran 6

Tabel 5.1 diatas menjelaskan bahwa kontribusi tenaga kerja terbesar diberikan oleh pekerja dengan nilai kontribusi sebesar 4,6210%, kemudian tukang dengan nilai kontribusi sebesar 2,2179%, kemudian mandor dengan nilai kontribusi sebesar 0,4637%. Sedangkan pada sumberdaya material kontribusi terbesar diberikan oleh Agregat B dengan nilai kontribusi sebesar 13,8534%, Agregat A dengan nilai kontribusi sebesar 12,2914% dan Batu dengan nilai kontribusi sebesar 8,6284%. Dan pada sumberdaya peralatan kontribusi terbesar diberikan oleh dump truck dengan nilai kontribusi sebesar 12,7138%, AMP dengan nilai kontribusi sebesar 1,4186%, Wheel Loader dengan nilai kontribusi sebesar 1,2267%.

2. Hubungan Perubahan Harga Satuan Tenaga Kerja, Material Dan Peralatan Terhadap Biaya Dan Keuntungan Proyek

Hubungan perubahan ini dapat terbaca dari grafik yang ada pada lampiran II.11.1 s/d 11.41 pada bab IV. Dimana grafik-grafik ini membentuk garis linier atau garis lurus sejajar yang memotong dua sumbu (sumbu x dan sumbu y). Untuk memudahkan dalam membaca grafik, maka semua grafik ini disimpulkan dengan persamaan garis, dengan bentuk umum $y=mx$. Nilai y menunjukkan prosentase perubahan biaya proyek sedangkan y' menunjukkan

prosentase perubahan keuntungan proyek, nilai m menunjukkan suatu konstanta yang menyatakan kecondongan suatu garis, dan x sebagai variasi harga satuan sumberdaya.

Tabel 5.2 Persamaan Garis hubungan perubahan harga satuan tenaga kerja, material dan peralatan terhadap Biaya dan Keuntungan Proyek

No	Sumberdaya	Persamaan Garis	
		Perubahan Biaya Proyek (y)	Perubahan Keuntungan proyek (y')
I	Tenaga Kerja		
1	Mandor	$Y = 0.463682x$	$Y' = -5.610552x$
2	Tukang	$Y = 2.217920x$	$Y' = -26.836829x$
3	Pekerja	$Y = 4.621035x$	$Y' = -55.914519x$
II	Material		
1	Batu	$Y = 8.628432x$	$Y' = -104.404025x$
2	Semen (PC)	$Y = 2.447175x$	$Y' = -29.610813x$
3	Pasir	$Y = 1.316978x$	$Y' = -15.935439x$
4	Bahan Timbunan	$Y = 0.400282x$	$Y' = -4.843413x$
5	Bahan pilihan	$Y = 1.812762x$	$Y' = -21.934420x$
6	Agregat A	$Y = 12.291391x$	$Y' = -148.725827x$
7	Agregat B	$Y = 13.853394x$	$Y' = -167.626071x$
8	Aspal	$Y = 1.037113x$	$Y' = -12.549071x$
9	Kerosene	$Y = 0.489555x$	$Y' = -5.923611x$
10	Agr 5-10 & 10-15	$Y = 0.618986x$	$Y' = -7.489736x$
11	Agr 0-5	$Y = 0.618986x$	$Y' = -7.489736x$
12	Pasir Halus	$Y = 0.296073x$	$Y' = -3.582478x$
13	Pasir Beton	$Y = 0.043293x$	$Y' = -0.523839x$
14	Agregat Kasar	$Y = 0.148894x$	$Y' = -1.801615x$
15	Kayu Perancah	$Y = 0.065458x$	$Y' = -0.792037x$
16	Paku	$Y = 0.003456x$	$Y' = -0.041820x$
17	Baja Tulangan (polos)	$Y = 0.045532x$	$Y' = -5.632938x$
18	Kawat Beton	$Y = 0.002544x$	$Y' = -0.030787x$
19	Pipa Drainase 2"	$Y = 0.328590x$	$Y' = -3.975940x$
III	PERALATAN		
1	Excavator (E10)	$Y = 0.110803x$	$Y' = -1.340803x$
2	Dump Truck	$Y = 12.723595x$	$Y' = -153.754791x$
3	Conc.Mixer	$Y = 0.603474x$	$Y' = -7.302353x$
4	Water Tank Truck	$Y = 0.397021x$	$Y' = -4.804158x$
5	Excavator (E15)	$Y = 0.375624x$	$Y' = -4.545246x$
6	Motor Grader	$Y = 0.183919x$	$Y' = -2.225517x$
7	Vibro Roller	$Y = 0.134815x$	$Y' = -1.631335x$
8	Wheel Loader	$Y = 1.226638x$	$Y' = -14.842963x$
9	Vibrator Roler	$Y = 0.045120x$	$Y' = -0.545971x$
10	Asp. Distributor	$Y = 0.007635x$	$Y' = -0.092387x$
11	Compressor	$Y = 0.004510x$	$Y' = -0.054568x$
12	AMP	$Y = 1.418590x$	$Y' = -17.164945x$
13	Genset	$Y = 0.086243x$	$Y' = -1.043539x$
14	Asphalt Finisher	$Y = 0.092724x$	$Y' = -1.121959x$
15	Tandem Roller	$Y = 0.071147x$	$Y' = -0.860881x$
16	P. Tyre Roller	$Y = 0.038011x$	$Y' = -0.459936x$
17	Con Pan.Mixer	$Y = 0.029386x$	$Y' = -0.355572x$
18	Truck Mixer	$Y = 0.117842x$	$Y' = -1.425890x$

Sumber: Tabel Analisa Perubahan Harga Satuan Masing-Masing Sumberdaya Terhadap Biaya dan Keuntungan Proyek

Tabel 5.2 ini mau menunjukkan persamaan garis yang diperoleh dari perubahan kontribusi dari masing-masing sumberdaya tenaga kerja, material dan peralatan. Maka dengan bantuan persamaan diatas dapat dengan mudah mencari nilai presentase perubahan biaya proyek dan keuntungan proyek dengan cara mengantikan variabel x pada persamaan dengan variasi perubahan yang telah ditentukan.

5.2. Saran

Dengan melihat proses analisa serta kesimpulan yang ada maka, disarankan:

1. Dalam menghitung besarnya biaya kebutuhan tenaga kerja, material dan peralatan, baiknya memperhatikan secara tepat data-data dan perhatikan secara tepat rumus yang digunakan, karena semua rumus yang digunakan mempunyai hubungan satu dengan yang lainnya.
2. Dalam menghitung besarnya kontribusi masing-masing unsur tenaga kerja, material dan peralatan terhadap biaya proyek baiknya memperhatikan secara tepat kebutuhan total dari masing-masing sumberdaya tenaga kerja, material dan peralatan.
3. Untuk penelitian selanjutnya dapat menggunakan jarak interval yang lebih kecil, karena semakin kecil jarak interval yang diambil, maka akan semakin teliti data yang dikoreksi.

DAFTAR PUSTAKA

- A, Husen (2009). Manajemen Proyek, Yogyakarta: CV.Andi Offset.
- Alfredo, H. (2015). Perubahan Biaya Pelaksanaan Serta Keuntungan Proyek Akibat Adanya Perubahan Harga Satuan Material Dan Tenaga Kerja. Skripsi Fakultas Teknik-Program Studi Sipil, Universitas Widya Mandira.
- Hafdinar, A. Rani (2016). Manajemen Proyek Konstruksi, Yogyakarta: Budi Utama
- Lulu, L (2003). Buku Ajar Kuliah Manajemen Konstruksi. Kupang: Fakultas Teknik – Program Studi Sipil, Universitas Katolik Widya Mandira.
- Lulu, L (2003). Buku Bahan Ajar Rencana Anggaran Biaya (RAB), Kupang: Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Sipil, Universitas Katolik Widya Mandira.
- Maria, R. (2015). Hubungan Perubahan Harga Satuan Tenaga Kerja, Material Dan Peralatan Terhadap Biaya Dan Keuntungan Proyek. Skripsi Fakultas Teknik-Program Studi Sipil, Universitas Widya Mandira.
- Novia, N. (2015). Hubungan Perubahan Harga Satuan Tenaga Kerja, Material Dan Peralatan Terhadap Biaya Dan Keuntungan Proyek. Skripsi Fakultas Teknik-Program Studi Sipil, Universitas Widya Mandira.
- Widiasanti Irika (2013). Manajemen Proyek Konstruksi, Bandung: Remaja Rosdakarya Offset.