

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1. Kesimpulan**

Setelah pembahasan pada bab IV maka tujuan dari penelitian ini pun terjawab, yakni untuk mengetahui besarnya kontribusi dan hubungan perubahan harga satuan tenaga kerja, material dan peralatan terhadap biaya dan keuntungan proyek dan keuntungan pada masa pelaksanaan proyek dengan variasi harga satuan.

#### **1. Besarnya Kontribusi Biaya Kebutuhan Sumberdaya Terhadap Biaya Proyek**

Besarnya prosentase biaya proyek dan keuntungan akibat perubahan harga satuan dari masing-masing sumberdaya tenaga kerja, material dan peralatan telah diketahui. Berdasarkan hasil analisa kontribusi total biaya proyek Rp 19.803.392.297,18. Sumberdaya terbesar disumbangkan oleh material sebesar Rp 10.283.701.627,59 atau 51,93%, diikuti kontribusi biaya total peralatan sebesar Rp 6.917.445.297,31 atau 34,95% dan terakhir kontribusi biaya total tenaga kerja sebesar Rp 362.919.856,17 atau 1,81%. Kontribusi biaya proyek mengalami perubahan harga satuan tenaga kerja, material dan peralatan maka akan berdampak langsung pada biaya proyek serta keuntungan yang akan diperoleh.

## 2 Hubungan Perubahan Harga Satuan Tenaga Kerja, Material dan Peralatan Terhadap Biaya Proyek

**Tabel 5.1 Persamaan Garis Grafik Hubungan Perubahan Harga Satuan Tenaga Kerja, Material Dan Peralatan Terhadap Biaya Proyek**

No	Sumberdaya	Persamaan Garis		No	Sumberdaya	Persamaan Garis	
		Perubahan				Perubahan	
		Bp				Bp	
1	Pekerja	Y = 1,4718x		22	Cat Marka	Y = 0,8065x	
2	Tukang	Y = 0,1101x		23	Thinner	Y = 0,1108x	
3	Mandor	Y = 0,2507x		24	Blass Bit	Y = 0,0989x	
4	Batu Kali	Y = 1,2677x		25	Pipa Galvanis Dia 1,6"	Y = 0,0117x	
5	Semen Pc	Y = 2,8844x		26	Excavator	Y = 2,7095x	
6	Pasir Beton (kasar)	Y = 2,16x		27	Dump Truk	Y = 22,1235x	
7	Material Tanah Timbunan	Y = 1,8604x		28	Dump truck 3.5 ton	Y = 4,0502x	
8	Material Pilihan	Y = 0,6381x		29	Truck Mixer (Agitator)	Y = 0,0325x	
9	Material agregat base kelas A	Y = 5,1322x		30	Concrete Mixer	Y = 0,4048x	
10	Material agregat base kelas B	Y = 6,4447x		31	Water Tanker	Y = 0,4244x	
11	Aspal	Y = 24,1333x		32	Motor Grader	Y = 0,2438x	
12	Korosen / Minyak Tanah	Y = 0,8329x		33	Vibratory Roller	Y = 0,0576x	
13	Agregat pecah mesin 5-10 & 10-20 mm	Y = 1,1399x		34	Wheel Loader	Y = 1,2324x	
14	Agregat pecah mesin 0-5 mm	Y = 1,2852x		35	Tandem Roller	Y = 0,2395x	
15	Bahan Modiikasi	Y = 1,5168x		36	Tire roller 8-10 T	Y = 0,0464x	
16	Filer	Y = 1,4809x		37	Compressor	Y = 0,0604x	
17	Agregat Kasar	Y = 0,0084x		38	Jack Hammer	Y = 2,5499x	
18	Kayu Perancah	Y = 0,0127x		39	Asphalt Distributor	Y = 0,0633x	
19	Paku	Y = 0,0005x		40	Asphalt Mixing Plant	Y = 0,2784x	
20	Baja Tulangan (Polos) U24	Y = 0,1027x		41	Generator Set	Y = 0,3177x	
21	Kawat Beton	Y = 0,0003x		42	Asphalt Finisher	Y = 0,1131x	

Hasil Analisa Perhitungan Bab IV tabel 4.26

Hubungan perubahan harga satuan tenaga kerja, material dan peralatan, terhadap biaya proyek berbanding terbalik. Semakin kecil harga satuan tenaga kerja, material dan peralatan, biaya proyek semakin kecil. Sebaliknya semakin besar harga satuan tenaga kerja, material dan peralatan, maka biaya proyek semakin besar. Grafik hubungan perubahan harga satuan tenaga kerja, material dan peralatan terhadap biaya proyek menunjukkan fungsi linear dengan persamaan garisnya misalnya pada pekerja  $y = 1,4718x$ . Hal ini menunjukkan bahwa perhitungan perubahan prosentase biaya proyek dan perhitungan biaya proyek regresi linear mempunyai hubungan yang signifikan. Dalam menyimpulkan hubungan yang signifikan maka diberikan standar dengan angka yang berkisar antara 0 sampai dengan +1 ( artinya paling tinggi 1 dan paling rendah 0 ). Jika hasil perhitungan yang semakin mendekati 0 maka tingkat kesalahan dari prosentase perhitungan semakin kecil, begitu juga sebaliknya.

### 3. Hubungan Perubahan Keuntungan Akibat Perubahan Harga Satuan Tenaga Kerja, Material dan Peralatan.

**Tabel 5.2 Persamaan Garis Grafik Hubungan Perubahan Harga Satuan Tenaga Kerja, Material Dan Peralatan Terhadap Keuntungan**

No	Sumberdaya	Persamaan Garis	No	Sumberdaya	Persamaan Garis
		Perubahan Keuntungan			Perubahan Keuntungan
1	Pekerja	$Y' = -14,718x$	22	Cat Marka	$Y' = -8,0654x$
2	Tukang	$Y' = -1,101x$	23	Thinner	$Y' = -1,1076x$
3	Mandor	$Y' = -2,5071x$	24	Blass Bit	$Y' = -0,9889x$
4	Batu Kali	$Y' = -12,6773x$	25	Pipa Galvanis Dia 1,6"	$Y' = -0,1166x$
5	Semen Pc	$Y' = -28,8437x$	26	Excavator	$Y' = -27,0952x$
6	Pasir Beton (kasar)	$Y' = -21,6001x$	27	Dump Truk	$Y' = -221,2354x$
7	Material Tanah Timbunan	$Y' = -18,6038x$	28	Dump truck 3.5 ton	$Y' = -40,5017x$
8	Material Pilihan	$Y' = -6,3807x$	29	Truck Mixer (Agitator)	$Y' = -0,3253x$
9	Material agregat base kelas A	$Y' = -51,3218x$	30	Concrete Mixer	$Y' = -4,0481x$
10	Material agregat base kelas B	$Y' = -64,4474x$	31	Water Tanker	$Y' = -4,2436x$
11	Aspal	$Y' = -241,3328x$	32	Motor Grader	$Y' = -2,4381x$
12	Koroson / Minyak Tanah	$Y' = -8,3286x$	33	Vibratory Roller	$Y' = -0,5763x$
13	Agregat pecah mesin 5-10 & 10-20 mm	$Y' = -11,3991x$	34	Wheel Loader	$Y' = -12,3242x$
14	Agregat pecah mesin 0-5 mm	$Y' = -12,8521x$	35	Tandem Roller	$Y' = -2,3946x$
15	Bahan Modiikasi	$Y' = -15,1681x$	36	Tire roller 8-10 T	$Y' = -0,4643x$
16	Filer	$Y' = -14,8093x$	37	Compressor	$Y' = -0,6039x$
17	Agregat Kasar	$Y' = -0,0841x$	38	Jack Hammer	$Y' = -25,4989x$
18	Kayu Perancah	$Y' = -0,1273x$	39	Asphalt Distributor	$Y' = -0,6326x$
19	Paku	$Y' = -0,0049x$	40	Asphalt Mixing Plant	$Y' = -2,7836x$
20	Baja Tulangan (Polos) U24	$Y' = -1,0272x$	41	Generator Set	$Y' = -3,1766x$
21	Kawat Beton	$Y' = -0,003x$	42	Asphalt Finisher	$Y' = -1,1312x$

Hasil Analisa Perhitungan Bab IV tabel 4.26

Grafik hubungan perubahan harga satuan tenaga kerja, material dan peralatan terhadap keuntungan menunjukkan fungsi linear dengan persamaan garis pada pekerja  $y' = -14,7180$ . Hal ini menunjukkan bahwa perhitungan perubahan prosentase keuntungan dan perhitungan keuntungan regresi linear mempunyai hubungan yang signifikan. Dalam menyimpulkan hubungan yang signifikan maka diberikan standar dengan angka yang berkisar antara 0 sampai dengan  $\pm 1$  ( artinya paling tinggi 1 dan paling rendah 0 ). Jika hasil perhitungan yang semakin mendekati angka 1 maka tingkat kesalahan dari prosentase perhitungan semakin besar, begitu juga sebaliknya.

## 5.2. Saran

1. Dalam menghitung besarnya kontribusi masing-masing unsur tenaga kerja, material dan peralatan terhadap biaya proyek sebaiknya memperhatikan secara tepat kebutuhan total dari masing-masing sumberdaya tenaga kerja, material dan peralatan, terutama perhitungan kebutuhan total tenaga kerja haruslah dalam satuan jam.
2. Hubungan perubahan yang ditampilkan dalam grafik baiknya dibuat dalam persamaan garis untuk mudah dalam membaca grafik.
3. Sebelum mengikuti atau melanjutkan pada proses tender, pihak kontraktor diharapkan untuk menghitung kemungkinan untung dan rugi yang bisa diperoleh apabila terjadi perubahan harga satuan tenaga kerja, material dan peralatan sebelum ataupun selama masa pelaksanaan Konstruksi.

## DAFTAR PUSTAKA

Dokumen Penawaran, 2015,PT. ALAMINDAH CENDANALESTARI

Hansen, S. (2015). Dalam *Manajemen Kontrak Kontruksi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

Hansen, S. (2015). Dalam M. K. *Konstruksi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

Irianto, B. (2017). Dalam M. D. *Hubungan Perubahan Harga Satuan Tenaga Kerja*. Kupang: Universitas Katolik Widya Mandira.

Lulu, L. (2003). Dalam *Rencana Anggaran Biaya*. Kupang: Universitas Katolik Widya Mandira.

Lulu, L. (2003). Dalam *Rencana Anggaran Biaya*. Kupang: Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.

Lulu, L. (2003a). Dalam *Buku Ajar Manajemen Konstruksi*. Kupang: Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.

Lulu, L. (2003b). Dalam M. *Konstruksi*. Kupang: Universitas Katolik Widya Mandira .

Lulu, L. (2003b). Dalam B. A. *Konstruksi*. Kupang: Universitas Katolik Widya Mandira.

Lulu, L. ((2003b)). *Manajemen Konstruksi*. Kupang: Universitas Katolik Widya Mandira.

Lulu, L. (2003b). *Manajemen Konstruksi*. Dalam L. Lulu, *Manajemen Konstruksi*. Kupang: Universitas Katolik Widya Mandira.

Lulu, L. (2003b). *Manajemen Konstruksi*. Kupang: Universitas Katolik Widya Mandira.

Lulu, L. (2003). *Rencana Anggaran Biaya*. Dalam L. Lulu, *Rencana Anggaran Biaya*. Kupang: Universitas Katolik Widya Mandira.