

# ANALISIS FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB PERBEDAAN ESTIMASI BIAYA AWAL DENGAN BIAYA PELAKSANAAN PROYEK KONSTRUKSI DI LINGKUNGAN KAMPUS POLITEKNIK NEGERI PADANG

Monika Natalia<sup>1)</sup> Yan Partawijaya<sup>2)</sup> Satwarnirat<sup>3)</sup> Rahmi Hidayati<sup>4)</sup> Hartati<sup>5)</sup>

- 1) Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Padang Kampus Unand Limau Manis Padang 25163 (085274269489, [monikanatalia75@gmail.com](mailto:monikanatalia75@gmail.com))
- 2) Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Padang Kampus Unand Limau Manis Padang 25163 (085263053021, [yan\\_parta21@yahoo.com](mailto:yan_parta21@yahoo.com))
- 3) Jurusan Teknik Sipil Universitas Andalas Kampus Unand Limau Manis Padang 25163 (082381781188, [satwarnirat1966@yahoo.com](mailto:satwarnirat1966@yahoo.com))
- 4) Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Padang Kampus Unand Limau Manis Padang 25163 (081363210030, [mimi\\_rainbow38@yahoo.com](mailto:mimi_rainbow38@yahoo.com))
- 5) Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Padang Kampus Unand Limau Manis Padang 25163 (081363210030, [tatiana.trinita@gmail.com](mailto:tatiana.trinita@gmail.com))

## ABSTRACT

*The difference preliminary cost estimate often do so at the cost of implementation of construction projects. Likewise with construction projects in the country Polytechnic Padang. The research that has been conducted found that the factors that cause differences in the cost of government policies change often with a contribution of 2.221%, 1.487% of the project schedule, a change of plans for the implementation of the project amounted to 1.098%, 1.036 criteria for project drawings %, review the design of 0.955%, the first disbursement of funds are not clear 0.850%, the processes of implementation on the ground of 0.720%, rising material prices rising by 0.614% and 0.550% of wages.*

**Key Word : cost estimate, construction projects, project schedule, project amounted**

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Menurut Natalia (2012), keuntungan finansial yang akan diperoleh tergantung kepada seberapa jauh kecakapan estimator dalam membuat perkiraan biaya. Pada saat membuat perkiraan biaya, tidak dapat diketahui secara pasti apakah besarnya perkiraan biaya tersebut sesuai dengan besarnya biaya yang akan dikeluarkan saat pelaksanaan konstruksi. Hal ini sangat berkaitan erat dengan adanya faktor-faktor

atau masalah-masalah atau kejadian-kejadian pada saat pelaksanaan, yang tidak dapat diduga sebelumnya pada saat perencanaan (estimasi awal).

Berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya dan fakta dilapangan, ketidaksesuaian antara dokumen perencanaan dengan kondisi lapangan, sering menimbulkan permasalahan pada tahap pelaksanaan konstruksi. Hal ini mengindikasikan tidak optimal dan tidak tercapainya kinerja akurasi estimasi biaya, sehingga terjadi pembengkakan

biaya dari biaya awal yang direncanakan. Untuk mengantisipasi terjadinya hal-hal seperti diatas, sebaiknya pihak-pihak yang terlibat dalam konstruksi harus bisa dengan cermat mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi perbedaan biaya yang akan terjadi pada saat estimasi awal dengan tahap pelaksanaan. Hal ini bisa dilakukan dengan memperhitungkan situasi dan kondisi yang mungkin terjadi pada saat pelaksanaan.

**1.2.Tujuan**

1. Untuk mengetahui faktor-faktor yang paling mempengaruhi perbedaan estimasi biaya awal terhadap biaya pelaksanaan
2. Mencari hubungan antara besarnya perbedaan biaya yang terjadi pada saat estimasi awal dengan pelaksanaan berdasarkan faktor-faktor yang mempengaruhinya.

**1.3.Batasan Masalah**

1. Studi kasus dari penelitian ini dilakukan hanya pada proyek konstruksi di Politeknik Negeri Padang.
2. Pengumpulan data/informasi dibatasi pada proyek yang dilaksanakan dalam 5 tahun terakhir.

**2. METODE PENELITIAN**

**2.1. Objek Penelitian**

Penelitian dilakukan pada semua proyek-proyek konstruksi di lingkungan Politeknik Negeri Padang dalam kurun waktu 5 tahun terakhir.

**2.2. Metode Penelitian**

Metode yang dipakai dalam adalah metode Studi Kasus. Desain penelitian adalah logika keterkaitan antara data yang harus dikumpulkan dan pertanyaan awal suatu penelitian.

**2.3. Metode Pengumpulan dan Pengujian Data**

**2.3.1. Metode Pengumpulan Data**

Metodologi dalam pengumpulan data adalah quisioner. Respondennya adalah semua pihak yang terlibat dalam proyek konstruksi seperti *site manager*, *project manager*, kepala pelaksana dan pelaksana.

Butir-butir pertanyaan quisioner merupakan faktor-faktor (yang dianggap sebagai variabel bebas =  $X_i$ ) dapat dilihat pada Tabel 2.1. Sedangkan skala yang dipakai adalah skala *Likert* (Nazir, 1988) yaitu :

- Sangat tidak berpengaruh.....(nilai 1)
- Tidak berpengaruh.....(nilai 2)
- Sedang.....(nilai 3)
- Berpengaruh.....(nilai 4)
- Sangat berpengaruh.....(nilai 5)

Sedangkan sebagai variable terikatnya (Y) adalah perbedaan estimasi biaya awal dengan biaya pelaksanaan.

**Tabel 2.1. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Perbedaan Estimasi Biaya Awal dengan Biaya Pelaksanaan Konstruksi**

No	Faktor	Sub Faktor	Var		
1	Ekonomi	Naiknya harga material	X <sub>1</sub>		
		Naiknya upah	X <sub>2</sub>		
		Harga suku cadang peralatan	X <sub>3</sub>		
		Tingkat suku bunga	X <sub>4</sub>		
		Perubahan moneter	X <sub>5</sub>		
2	Sosial Budaya	Waktu pencairan dana yang tidak jelas	X <sub>6</sub>		
		Dukungan Bank	X <sub>7</sub>		
		Sering timbulnya perselisihan dalam pembebasan lahan	X <sub>8</sub>		
		Sulitnya mendapatkan tenaga kerja	X <sub>9</sub>		
		Kondisi alam	X <sub>10</sub>		
		3	Geografis	Kebijakan pemerintah yang sering berubah-ubah	X <sub>11</sub>
				Kemampuan dan ketersediaan sumberdaya	X <sub>12</sub>
		4	Kebijakan Pemerintah	Lokasi proyek	X <sub>13</sub>
				Syarat dalam dokumen kontrak tidak jelas.	X <sub>14</sub>
				Terjadinya pelanggaran terhadap perjanjian kontrak yang telah dibuat.	X <sub>15</sub>
Teknologi yang dipakai dalam pelaksanaan proyek	X <sub>16</sub>				
Pengaruh proyek terhadap lingkungan	X <sub>17</sub>				
5	Kompleksitas Proyek			Urutan kegiatan atau proses pelaksanaan	X <sub>18</sub>
				Daftar peralatan / mesin	X <sub>19</sub>
5	Kompleksitas Proyek			Proses-proses pelaksanaan di lapangan	X <sub>20</sub>
				Gambar rencana	X <sub>21</sub>
				Ketersediaan material	X <sub>22</sub>
		Denah perpipaan dan instrumen lain yang berhubungan (misalnya : aliran listrik, air bersih)	X <sub>23</sub>		
		Strategi proyek	X <sub>24</sub>		
		Kriteria gambar proyek	X <sub>25</sub>		
		Jadwal proyek	X <sub>26</sub>		
		Penggunaan metoda konstruksi yang kurang tepat	X <sub>27</sub>		
		Pengawasan dan pengendalian proyek yang lemah	X <sub>28</sub>		
		Adanya perubahan perencanaan selama pelaksanaan proyek	X <sub>29</sub>		
6	Penanganan Manajemen Proyek	an di dalam proyek	X <sub>30</sub>		
		Kaji ulang disain	X <sub>31</sub>		
		Pemberlakuan sangsi/penalty keterlambatan	X <sub>32</sub>		
		Jenis pekerjaan (pembangunan baru/pemeliharaan)	X <sub>33</sub>		
		Kemampuan manajerial dari tim yang terlibat	X <sub>34</sub>		
		6	Penanganan Manajemen Proyek	Kemampuan dari Sumberdaya Manusia yang Dimiliki Kontraktor	X <sub>35</sub>
				Koordinasi atau komunikasi dalam organisasi kontraktor.	X <sub>36</sub>
				Hubungan Kerja antara Kontraktor dan Supplier	X <sub>37</sub>
		Penyimpangan Estimasi Biaya Awal dengan Pelaksanaan			Y

**2.3.2. Metode Pengujian Data**

Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan program statistik SPSS (*Statistic Program for Social Science*) ver 16, meliputi :

**1. Pengujian Validitas**

Menurut Chang (2002), variabel dikatakan valid jika mempunyai nilai *corrected item-total correlation*  $\geq 0,360$ .

**2. Pengujian Reliabilitas**

Teknik uji reliabilitas yang dapat digunakan adalah teknik konsistensi internal dengan metode stabilitas *alpha cronbach*. Instrumen tersebut dinyatakan reliabel atau cukup handal apabila memiliki *cronbach alpha* lebih dari 0,60 (Chang, 2002).

**3. Pengujian Korelasi**

Besaran tingkat hubungan korelasi dianggap kuat jika mempunyai nilai koefisien korelasi (R)  $\geq 0.5$  (Santoso, 1999).

**Tabel 2.2. Besaran Tingkat Hubungan Korelasi**

Koefisien Korelasi (R)	Keterangan
0.0	Tidak ada korelasi
0 - 0.25	Korelasi sangat lemah
0.25 - 0.5	Korelasi cukup
0.5 - 0.75	Korelasi kuat
0.75 - 0.99	Korelasi sangat kuat
1	Korelasi sempurna

(Sumber : Santoso, 1999)

**2.4. Analisis Data**

Analisa data diselesaikan dengan analisa regresi linier berganda. Model persamaan regresi adalah:

$$Y = a + b_1 \cdot X_1 + b_2 \cdot X_2 + \dots + b_n \cdot X_n$$

- dimana : Y = Variabel Terikat
- X = Variabel Bebas
- a = Konstanta
- b= Koefisien Regresi

**Uji Model Regresi :**

**1. Uji R<sup>2</sup>**

R<sup>2</sup> test digunakan untuk mengukur besarnya kontribusi variabel bebas X terhadap variasi (naik turunnya) variabel terikat Y. (Santoso, 1999).

**2. Uji F**

Uji ini dilakukan untuk menentukan signifikasi pengaruh variabel bebas bersama-sama terhadap variabel terikat. Jika tingkat signifikan  $\leq 0,05$ , berarti variabel bebas mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel terikat. .

**3. Uji t**

Tujuan dari Uji t (*Student-t Distribution*) adalah untuk mengetahui tingkat kepercayaan tiap variabel bebas dalam persamaan atau model regresi yang digunakan dalam memprediksi nilai Y.

**3.. HASIL**

Hasil pengujian validitas quisioner dapat dilihat pada Tabel 3.1. Hasil pengujian reliabilitas dapat dilihat pada Tabel 3.2. Hasil pengujian korelasi dapat dilihat pada Tabel 3.3.

**Tabel 3.1. Hasil Pengujian Validitas**

No	Faktor	Sub Faktor	Var	Correcte d item total correlati on	Ket
1	Ekonomi	Naiknya harga material	X <sub>1</sub>	0,602	valid
		Naiknya upah	X <sub>2</sub>	0,511	valid
		Harga suku cadang peralatan	X <sub>3</sub>	0,487	valid
		Tingkat suku suku bunga	X <sub>4</sub>	0,350	tidak valid
		Perubahan moneter	X <sub>5</sub>	0,256	tidak valid
		Waktu pencairan dana yang tidak jelas	X <sub>6</sub>	0,428	valid
		Dukungan Bank	X <sub>7</sub>	0,330	tidak valid
2	Sosial Budaya	Sering timbulnya perselisihan dalam pembebasan lahan	X <sub>8</sub>	0,258	tidak valid
		Sulitnya mendapatkan tenaga kerja	X <sub>9</sub>	0,350	tidak valid
3	Geografis	Kondisi alam	X <sub>10</sub>	0,319	tidak valid
4	Kebijakan Pemerintah	Kebijakan pemerintah yang sering berubah-ubah	X <sub>11</sub>	0,266	tidak valid
		Kompleksitas	Kemampuan dan ketersediaan sumberdaya	X <sub>12</sub>	0,304
5	Proyek	Lokasi proyek	X <sub>13</sub>	0,348	tidak valid

				valid	
		Syarat dalam dokumen kontrak tidak jelas.	X <sub>14</sub>	0,362	valid
		Terjadinya pelanggaran terhadap perjanjian kontrak yang telah dibuat.	X <sub>15</sub>	0,422	valid
		Teknologi yang dipakai dalam pelaksanaan proyek	X <sub>16</sub>	0,363	valid
		Pengaruh proyek terhadap lingkungan	X <sub>17</sub>	0,238	tidak valid
		Urutan kegiatan atau proses pelaksanaan	X <sub>18</sub>	0,565	valid
		Daftar peralatan / mesin	X <sub>19</sub>	0,416	valid
		Proses-proses pelaksanaan di lapangan	X <sub>20</sub>	0,524	valid
		Gambar rencana	X <sub>21</sub>	0,295	tidak valid
		Ketersediaan material	X <sub>22</sub>	0,398	valid
		Denah perpipaan dan instrumen lain yang berhubungan (misalnya : aliran listrik, air bersih dll)	X <sub>23</sub>	0,225	tidak valid
		Strategi proyek	X <sub>24</sub>	0,375	valid
		Kriteria gambar proyek	X <sub>25</sub>	0,461	valid
		Jadwal proyek	X <sub>26</sub>	0,525	valid
		Penggunaan metoda konstruksi yang kurang tepat	X <sub>27</sub>	0,351	tidak valid
		Pengawasan dan pengendalian proyek yang lemah	X <sub>28</sub>	0,562	valid
		Adanya perubahan perencanaan selama pelaksanaan proyek	X <sub>29</sub>	0,624	valid
		Adanya perselisihan di dalam proyek	X <sub>30</sub>	0,402	valid
		Kaji ulang disain	X <sub>31</sub>	0,441	valid
		Pemberlakuan sangsi/penalty keterlambatan	X <sub>32</sub>	0,290	valid
		Jenis pekerjaan (pembangunan baru/pemeliharaan)	X <sub>33</sub>	0,453	valid
		Kemampuan manajerial dari tim yang terlibat	X <sub>34</sub>	0,498	valid
6	Penanganan Manajemen Proyek	Kemampuan dari Sumberdaya Manusia	X <sub>35</sub>	0,405	valid
		Koordinasi atau komunikasi dalam organisasi kontraktor.	X <sub>36</sub>	0,498	valid

Hubungan Kerja antara Kontraktor dan Supplier X<sub>37</sub> 0,448 valid

**Tabel 3.2. Hasil Pengujian Reliabilitas**

N o	Faktor	Sub Faktor	Var	Alpha cronbac h	Ket
1	Ekonomi	Naiknya harga material	X <sub>1</sub>	0,859	reliabel
		Naiknya upah	X <sub>2</sub>	0,801	reliabel
		Harga suku cadang peralatan	X <sub>3</sub>	0,822	reliabel
		Waktu pencairan dana yang tidak jelas	X <sub>6</sub>	0,795	reliabel
2	Kebijakan Pemerintah	Kebijakan pemerintah yang sering berubah-ubah	X <sub>11</sub>	0,801	reliabel
		Syarat dalam dokumen kontrak tidak jelas.	X <sub>14</sub>	0,788	reliabel
		Terjadinya pelanggaran terhadap perjanjian kontrak yang telah dibuat.	X <sub>15</sub>	0,811	reliabel
		Teknologi yang dipakai dalam pelaksanaan proyek	X <sub>16</sub>	0,802	reliabel
3	Kompleksitas Proyek	Urutan kegiatan atau proses pelaksanaan	X <sub>18</sub>	0,795	reliabel
		Daftar peralatan / mesin	X <sub>19</sub>	0,803	reliabel
		Proses-proses pelaksanaan di lapangan	X <sub>20</sub>	0,875	reliabel
		Ketersediaan material	X <sub>22</sub>	0,799	reliabel
		Strategi proyek	X <sub>24</sub>	0,850	reliabel
		Kriteria gambar proyek	X <sub>25</sub>	0,794	reliabel
		Jadwal proyek	X <sub>26</sub>	0,855	reliabel
		Pengawasan dan pengendalian proyek yang lemah	X <sub>28</sub>	0,802	reliabel
		Adanya perubahan perencanaan selama pelaksanaan proyek	X <sub>29</sub>	0,796	reliabel
		Adanya perselisihan di dalam proyek	X <sub>30</sub>	0,762	reliabel
		Kaji ulang disain	X <sub>31</sub>	0,890	reliabel
		Pemberlakuan sangsi/penalty keterlambatan	X <sub>32</sub>	0,801	reliabel
4	Penanganan	Jenis pekerjaan (pembangunan baru/pemeliharaan)	X <sub>33</sub>	0,697	reliabel
		Kemampuan manajerial dari tim yang terlibat	X <sub>34</sub>	0,704	reliabel

n	Kemampuan dari Sumberdaya	X <sub>35</sub>	0,802	reliabel
Manajeme	Manusia			
n Proyek	Koordinasi atau komunikasi dalam organisasi kontraktor.	X <sub>36</sub>	0,769	reliabel
	Hubungan Kerja antara Kontraktor dan Supplier	X <sub>37</sub>	0,750	reliabel

**Tabel 3.3. Hasil Pengujian Korelasi**

No	Faktor	Sub Faktor	Var	Koefisien Korelasi (r)	Tingkat hubungan
1	Ekonomi	Naiknya harga material	X <sub>1</sub>	0,711	kuat
		Naiknya upah	X <sub>2</sub>	0,680	kuat
		Harga suku cadang peralatan	X <sub>3</sub>	0,456	kuat
		Waktu pencairan dana yang tidak jelas	X <sub>6</sub>	0,537	kuat
2	Kebijakan Pemerintah	Kebijakan pemerintah yang sering berubah-ubah	X <sub>11</sub>	0,671	kuat
		Syarat dalam dokumen kontrak tidak jelas.	X <sub>14</sub>	0,592	kuat
		Terjadinya pelanggaran terhadap perjanjian kontrak yang telah dibuat.	X <sub>15</sub>	0,620	kuat
		Teknologi yang dipakai dalam pelaksanaan proyek	X <sub>16</sub>	0,460	cukup
3	Kompleksitas Proyek	Urutan kegiatan atau proses pelaksanaan	X <sub>18</sub>	0,632	kuat
		Daftar peralatan / mesin	X <sub>19</sub>	0,432	cukup
		Proses-proses pelaksanaan di lapangan	X <sub>20</sub>	0,621	kuat
		Ketersediaan material	X <sub>22</sub>	0,455	cukup
		Strategi proyek	X <sub>24</sub>	0,588	kuat
		Kriteria gambar proyek	X <sub>25</sub>	0,665	kuat
		Jadwal proyek	X <sub>26</sub>	0,637	kuat
		Pengawasan dan pengendalian proyek yang lemah	X <sub>28</sub>	0,553	kuat
		Adanya perubahan perencanaan selama pelaksanaan proyek	X <sub>29</sub>	0,775	kuat
		Adanya perselisihan di dalam proyek	X <sub>30</sub>	0,483	cukup
Kaji ulang disain	X <sub>31</sub>	0,764	kuat		

4	Penanganan Manajemen Proyek	Pemberlakuan sangsi/penalty keterlambatan	X <sub>32</sub>	0,331	cukup
		Jenis pekerjaan (pembangunan baru/pemeliharaan)	X <sub>33</sub>	0,320	cukup
		Kemampuan manajerial dari tim yang terlibat	X <sub>34</sub>	0,459	cukup
		Kemampuan dari Sumberdaya Manusia	X <sub>35</sub>	0,444	cukup
		Koordinasi atau komunikasi dalam organisasi kontraktor. Hubungan Kerja antara Kontraktor dan Supplier	X <sub>36</sub>	0,460	cukup
			X <sub>37</sub>	0,435	cukup

Ada 15 variabel yang akan dianalisa lebih lanjut dengan analisis regresi linier variabel berganda yaitu X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, X<sub>3</sub>, X<sub>6</sub>, X<sub>11</sub>, X<sub>14</sub>, X<sub>15</sub>, X<sub>18</sub>, X<sub>20</sub>, X<sub>24</sub>, X<sub>24</sub>, X<sub>25</sub>, X<sub>26</sub>, X<sub>28</sub>, X<sub>29</sub> dan X<sub>31</sub>.

Perhitungan koefisien regresi dilakukan dengan bantuan program SPSS (*Statistic Program for Social Science*). Uji model Regresi dilakukan dengan uji R<sup>2</sup>, uji F dan uji t. Hasil uji R<sup>2</sup> dapat dilihat pada Tabel 3.4. Hasil uji F dapat dilihat pada Tabel 3.5. Hasil uji t dapat dilihat pada Tabel 3.6.

**Tabel 3.4. Hasil uji R<sup>2</sup>**

Model	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,926	,844	2,23115

Dari Tabel 3.4, dapat dilihat besarnya kontribusi variabel bebas terhadap variasi (naik turunnya) variabel terikat ditunjukkan

oleh R<sup>2</sup> (koefisien determinan) sebesar 0,926 atau 92,6%. Artinya semua variabel tersebut mampu menjelaskan perbedaan estimasi biaya awal dengan biaya pelaksanaan sebesar 92,6%.

**Tabel 3.5. Hasil Pengujian– ANOVA (Uji F)**

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	424,018	29	14,621		
Residual	485,912	27	17,997	8,618	,000 <sup>a</sup>
Total	909,930	56			

Dari Tabel 3.5 dapat dijelaskan bahwa variabel bebas secara bersama-sama dapat menerangkan variabel terikat. Hal ini terlihat dari nilai F = 8,618 dengan tingkat signifikan 0,000.



Tabel 3.6. Hasil Uji t

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	4,284	3,655		5,364	,000
X <sub>1</sub>	4,761	,795	-,432	0,614	,008
X <sub>2</sub>	5,125	,933	,030	0,550	,010
X <sub>3</sub>	,982	,988	,203	-0,340	,062
X <sub>6</sub>	-,172	1,040	-,148	0,850	,003
X <sub>11</sub>	,965	2,837	-,233	2,221	,000
X <sub>14</sub>	3,112	4,663	-,633	0,482	,066
X <sub>15</sub>	,958	4,371	-,527	-0,677	,084
X <sub>18</sub>	1,437	2,324	-,285	0,618	,100
X <sub>20</sub>	7,128	12,729	1,114	0,720	,022
X <sub>24</sub>	-,527	,985	-,033	-0,550	,088
X <sub>25</sub>	-,144	4,025	-,029	1,036	,032
X <sub>26</sub>	-1,126	2,312	-,200	1,487	,020
X <sub>28</sub>	3,137	9,973	-,227	-0,560	,070
X <sub>29</sub>	2,439	4,475	-,078	1,098	,002
X <sub>31</sub>	2,633	2,970	,242	0,955	,017

#### 4. PEMBAHASAN

Dari tabel 3.6 didapat 9 variabel yang mempengaruhi perbedaan estimasi biaya awal dengan biaya pelaksanaan, yaitu  $X_1$  (naiknya harga material),  $X_2$  (naiknya upah),  $X_6$  (waktu pencairan dana yang tidak jelas),  $X_{11}$  (kebijakan pemerintah yang sering berubah-ubah),  $X_{20}$  (proses-proses pelaksanaan di lapangan),  $X_{25}$  (criteria gambar proyek),  $X_{26}$  (jadwal proyek),  $X_{29}$  (adanya perubahan dari perencanaan selama pelaksanaan proyek) dan  $X_{31}$  (kaji ulang desain).

Adapun bentuk persamaan Regresi yang dapat dihasilkan :

$$Y = 4,284 + 0,614X_1 + 0,550X_2 + 0,850X_6 + 2,221X_{11} + 0,720X_{20} + 1,036X_{25} + 1,487X_{26} + 1,098X_{29} + 0,955X_{31}$$

Dari persamaan regresi terlihat bahwa  $X_{26}$  (jadwal proyek) juga memberikan kontribusi yang tinggi yaitu sebesar 1,487. Begitupun dengan variabel-variabel berikut memberikan kontribusi yang berbanding lurus dengan penyimpangan yang terjadi pada estimasi biaya tahap perencanaan dengan tahap pelaksanaan yaitu  $X_{29}$  (adanya perubahan dari perencanaan selama pelaksanaan proyek) sebesar 1,098,  $X_{25}$  (kriteria gambar proyek) sebesar 1,036,  $X_{31}$  (kaji ulang desain) sebesar 0,955,  $X_6$  (waktu pencairan dana yang tidak jelas) sebesar 0,850,  $X_{20}$  (proses-proses pelaksanaan di lapangan) sebesar 0,720,  $X_1$  (naiknya harga material) sebesar 0,614, dan  $X_2$  (naiknya upah) sebesar 0,550.

#### BAB 5. KESIMPULAN

1. Perbedaan biaya yang terjadi pada saat perencanaan proyek dengan pelaksanaan dilapangan, berdasarkan studi literature, teridentifikasi 6 faktor dan 37 variabel yang mempengaruhi perbedaan tersebut.
2. Hasil uji validasi, dari 6 faktor dan 37 variabel tersebut hanya 4 faktor dan 25 variabel yang valid.

3. Hasil uji reliabilitas, didapatkan bahwa semua variabel yang valid, juga reliabel yaitu 4 faktor dan 25 variabel.
4. Hasil uji korelasi, teridentifikasi 32 faktor dan 11 variabel yang mempunyai hubungan yang kuat.
5. Hasil uji  $R^2$ , didapatkan besarnya kontribusi 11 variabel terhadap variasi (naik turunnya) perbedaan estimasi biaya awal dengan biaya tahap pelaksanaan sebesar 94,6%.
6. Hasil uji F memperlihatkan secara simultan 11 variabel tersebut mampu menjelaskan hubungannya terhadap penyimpangan biaya dengan sangat baik.
7. Hasil uji t, didapat bahwa bahwa variabel yang memberikan kontribusi terbesar terhadap perbedaan estimasi biaya awal terhadap biaya pelaksanaan proyek konstruksi di lingkungan Politeknik Negeri Padang adalah penjadwalan proyek memberikan kontribusi sebesar 1,487%. Selanjutnya adanya perubahan dari perencanaan sebesar 1,098%, kriteria gambar proyek sebesar 1,036%, kaji ulang desain sebesar 0,955%, waktu pencairan dana yang tidak jelas sebesar 0,850%, proses-proses pelaksanaan di lapangan sebesar 0,720%, naiknya harga material sebesar 0,614% dan naiknya upah sebesar 0,550%.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Asiyanto (2005), "Construction Project Cost Manajement", Pradnya Paramita, Jakarta.
2. Chang, T, (2002), "Six Sigma : A Framework for Small and Medium-Sized Enterprises to Achieve Total Quality", Cleveland State University: Published PhD dissertation.
3. Fauzi, (2011), "Identifikasi Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Estimasi Biaya Pada Perencanaan Proyek

- Jalan Lingkungan*” , Tesis S2, Universitas Bung Hatta, Padang.
4. Hazmi, S (2011), “*Faktor- Faktor Yang Mempengaruhi Kinerja Pekerja Terhadap Waktu Pelaksanaan*” ,Tesis S2, Universitas Bung Hatta, Padang.
  5. <http://pasca.unand.ac.id/id/wp-content/uploads/2011/09/identifikasi-dan-analisis-penyebab-dan-akibat-contract-change-order-terhadap-biaya-dan-waktu-pada-proyek-konstruksi-di-kota-padang.pdf>
  6. [http://www.pu.go.id/Publik/IND/Produk/Seminar/Kolokium2008/Kolokium2008\\_05.pdf](http://www.pu.go.id/Publik/IND/Produk/Seminar/Kolokium2008/Kolokium2008_05.pdf)
  7. Partawijaya, Y (2001), ”*Analisis Variabel Ketidakpastian pada Harga Satuan Pekerjaan Proyek Konstruksi*”, Tesis S2, ITB, Bandung.
  8. Santoso, S (1999), “*SPSS – Mengolah Data Secara Professional*” , Elex Media Komputindo, Jakarta.