

# ANALISIS FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB PEMBENGGKAKAN BIAYA OLEH KONTRAKTOR PADA PROYEK JALAN APBD KOTA SOLO TAHUN 2017-2018

Muhammad Nur Sahid<sup>1</sup>, Ika Setiyaningsih<sup>2</sup>, Mochamad Solikhin<sup>3</sup>, Bariq Al Salam<sup>4</sup>

Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surakarta

Jl. A. Yani Tromol Pos 1 Pabelan Kartasura 57102 Telp 0271 717417

Email: mns260@ums.ac.id<sup>1</sup>

## Abstrak

*Saat ini sering dijumpai permasalahan munculnya pembengkakan biaya yang berakibat Saat ini sering dijumpai permasalahan munculnya pembengkakan biaya yang berakibat kerugian dalam pelaksanaan proyek konstruksi. Pembengkakan biaya proyek konstruksi sangat tergantung dari beberapa faktor baik faktor internal maupun faktor eksternal proyek tersebut. Dengan demikian sangat dibutuhkan tingkat keahlian, pengetahuan, dan pengalaman yang tinggi untuk melakukan estimasi biaya mulai dari biaya proyek hingga pengelolaan arus kas proyek selama tahap pelaksanaan. Hal ini dilakukan agar kedepannya tidak terjadi pembengkakan biaya yang dapat merugikan kontraktor. Data yang diperoleh dari hasil penyebaran kuisioner dikelompokkan dan disusun sesuai dengan hal yang akan diteliti, sehingga dapat mempermudah dan mempercepat proses penelitian. Selanjutnya data yang telah dikelompokkan diolah dengan menggunakan program SPSS untuk diuji kelayakannya yang dilihat dari uji validitas, uji reliabilitas, uji normalitas, uji multikolinieritas, uji heteroskedastisitas, dan uji regresi linier berganda. Hasil analisis menunjukkan bahwa faktor-faktor dominan yang mempengaruhi adanya pembengkakan biaya pada proyek jalan di Kota Solo tahun 2017-2018 adalah faktor Waktu Pelaksanaan (X8). Terkait dengan besarnya pembengkakan biaya yang terjadi pada proyek jalan, 33 responden mengatakan bahwa pembengkakan biaya terjadi sebesar 1-5%, 12 responden mengatakan bahwa pembengkakan biaya terjadi sebesar 6-10%, dan 3 responden mengatakan bahwa pembengkakan biaya terjadi sebesar 11-15%.*

**Kata kunci:** Faktor Dominan; Pembengkakan Biaya; Proyek Konstruksi Jalan

## Pendahuluan

Proyek konstruksi dapat dikatakan sebagai rangkaian kegiatan dengan titik awal dan titik akhir serta hasil tertentu seperti konstruksi jalan raya dengan biaya, mutu dan waktu tertentu pula. Pelaksanaan proyek konstruksi tentunya tidak hanya melibatkan organisasi saja, namun juga koordinasi semua sumber daya yang diperlukan seperti: *man, material, money, machine, method, and information* (Sumadi, et al., 2016). Pada tahun 2017 sampai dengan tahun 2018 di Kota Solo tercatat memiliki total proyek jalan sebanyak 51 proyek dengan 40 kontraktor yang berbeda. Tentu saja dalam pelaksanaan proyek tersebut, dibutuhkan manajemen yang baik, mulai dari perencanaan, pelaksanaan, hingga pengendalian. Terdapat studi yang mengatakan bahwa biaya, waktu, dan kualitas merupakan tiga ukuran dasar dan dinilai paling penting sebagai indikator kinerja suatu proyek. Apabila sebuah proyek dikerjakan sesuai dengan waktu dan budget yang telah ditentukan sebelumnya, maka proyek tersebut dapat dikatakan sukses.

Namun sayangnya saat ini sering dijumpai permasalahan munculnya pembengkakan biaya yang berakibat kerugian dalam pelaksanaan proyek konstruksi. Hal ini cenderung terjadi apabila perencanaan proyek, pelaksanaan proyek, dan pengendalian proyek tidak dilaksanakan dengan tepat dan maksimal sehingga akan berakibat pada kerugian. Pembengkakan biaya proyek konstruksi sangat tergantung dari beberapa faktor baik faktor internal maupun faktor eksternal proyek tersebut. Dengan demikian sangat dibutuhkan tingkat keahlian, pengetahuan, dan pengalaman yang tinggi untuk melakukan estimasi biaya mulai dari biaya proyek hingga pengelolaan arus kas proyek selama tahap pelaksanaan. Hal ini dilakukan agar kedepannya tidak terjadi pembengkakan biaya yang dapat merugikan kontraktor.

Berdasarkan penelitian pada proyek jalan di wilayah Amravati dengan menggunakan data primer yang didapatkan melalui hasil survei responden, terdapat tujuh faktor yang mempengaruhi pembengkakan biaya pada konstruksi jalan. Beberapa faktor diantaranya adalah perubahan biaya layanan, keterlambatan pembayaran, perubahan desain selama masa konstruksi, serta kurangnya komunikasi dengan badan pemerintahan. Hasil kuisioner tersebut kemudian dianalisis dengan Relative Important Index Method (RII) dan Mean Value Method (MV) sehingga didapatkan hasil bahwa keterlambatan pembayaran, kurangnya komunikasi dengan badan pemerintahan, perubahan kuantitas, serta pergolakan publik merupakan faktor paling dominan yang mempengaruhi pembengkakan biaya pada proyek jalan.

Dalam penelitian ini, penulis melakukan pengembangan dari penelitian sebelumnya dengan melakukan penelitian terhadap 51 proyek jalan di Kota Solo, dengan kontraktor yang tengah melaksanakan proyek terkait sebagai target respondennya. Data primer didapatkan dengan cara melakukan wawancara dengan responden, sedangkan data sekunder didapatkan melalui studi literatur penelitian terdahulu serta data-data yang didapatkan dari Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang. Selanjutnya penulis menyebarkan kuisioner kepada responden yang kemudian dilanjutkan dengan proses pengolahan data dengan menggunakan program *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) sehingga didapatkan judul penelitian **Analisis Faktor-Faktor Penyebab Pembengkakan Biaya oleh Kontraktor Proyek Jalan APBD Kota Solo Tahun 2017-2018**. Hal ini tentu saja penting dilakukan agar para kontraktor terkait dipermudah dalam mengambil keputusan sehingga kedepannya pembengkakan biaya pada proyek jalan dapat teratasi.

## Metode

### Metode dasar

Agar penulisan tugas akhir ini mampu mencapai tujuan yang diinginkan, maka diperlukan suatu metode penelitian. Metode penelitian yang penulis lakukan ini bertujuan untuk menentukan faktor-faktor dominan penyebab pembengkakan biaya (*cost overrun*) di wilayah kota Solo.

### Teknik pengumpulan data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuisioner. Kuisioner merupakan sejumlah pertanyaan tertulis yang dapat digunakan untuk mendapatkan informasi yang berasal dari responden dalam arti laporan tentang proyeknya (Arikunto, 2002). Dalam penelitian ini, peneliti akan memberikan kuisioner kepada 40 kontraktor yang menangani 51 proyek jalan yg ada di Kota Solo tahun 2017-2018.

### Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat dan waktu penelitian merupakan tempat lokasi dimana tugas akhir ini dilaksanakan. Adapun detail keterangan sebagai berikut:

- 1) Lokasi Penelitian: 51 proyek dan 40 Kontraktor yang mengerjakan proyek jalan APBD di wilayah Kota Solo tahun 2017-2018.
- 2) Waktu Penelitian: Penelitian dilakukan pada bulan Maret sampai April 2019.



Gambar 1 Peta Wilayah Kota Solo

Kota Surakarta memiliki 5 kecamatan dan 51 kelurahan. Per tahun 2010, jumlah penduduk di lima kecamatan Surakarta adalah 500.642 yang terdiri atas 243.363 pria dan 257.279 wanita (sex rasio 94.59) dengan tingkat kepadatan penduduk di Surakarta adalah 11.370 jiwa/km<sup>2</sup>, yang merupakan kepadatan tertinggi di Jawa Tengah (kepadatan Jawa Tengah hanya 992 jiwa/km<sup>2</sup>). Pada tahun 2017, jumlah penduduknya diperkirakan sebesar 562.269 jiwa dan luas wilayah 46,01 km<sup>2</sup> dengan kepadatan 12.220 jiwa/km<sup>2</sup>.

### Tahapan penelitian

Tahapan penelitian merupakan urutan langkah-langkah yang disusun secara sistematis dan logis berdasarkan dasar teori yang sudah ada untuk mencapai tujuan suatu objek permasalahan, agar dalam proses penyusunan menjadi lebih mudah. Tahapan penulisan tugas akhir ini secara garis besar dapat dijabarkan sebagai berikut:

#### Tahap I: Studi Literatur dan Perumusan Masalah

Dalam melakukan penelitian ini, tahap pertama yang perlu dilakukan adalah mengumpulkan literatur-literatur pendukung penelitian. Sehingga dengan adanya literatur tersebut dapat dirumuskan masalah seperti yang telah dijabarkan pada Bab I. Dan data sekunder didapatkan dari DPUPR berupa data nama-nama kontraktor dana nama-nama proyek yang mengerjakan proyek jalan APBD koa Solo tahun 2017-2018.

#### Tahap II: Desain Kuisioner I

Setelah mengumpulkan literatur dan merumuskan masalah, yang perlu dilakukan adalah mendesain kuisioner awal tentang faktor penyebab pembengkakan biaya yang diperoleh dari literatur-literatur sebelumnya. Selain dari studi

literatur faktor penyebab pembengkakan biaya juga diperoleh dari hasil wawancara atau tanya jawab dengan narasumber, yang mana narasumbernya disini adalah kontrktor yg pernah mengerjakan proyek dikota Solo, setelah itu dilakukan penyebaran kuesioner yang telah dibuat terhadap responden yang pernah menangani proyek jalan APBD kota Solo tahun 2017-2018. Selanjutnya dilakukan uji validitas dan reliabilitas terhadap kuesioner yang telah disebar untuk mengelompokkan sub variabel yang sesuai dengan 9 indikator yang ada.

Tahap III: Desain Kuesioner II

Pada tahap ini dilakukan perancangan kusioner kedua setelah dilakukan pengelompokan sub variabel sesuai dengan 9 indikator yang ada hingga diperoleh data primer.

Tahap IV: Pengolahan Data

Data yang diperoleh dari hasil penyebaran kuisioner dikelompokkan dan disusun sesuai dengan hal yang akan diteliti, sehingga dapat mempermudah dan mempercepat proses penelitian. Selanjutnya data yang telah dikelompokkan diolah dengan menggunakan program SPSS untuk diuji kelayakannya yang dilihat dari uji validitas, uji reliabilitas, uji normalitas, uji multikolinieritas, uji heteroskedastisitas, dan uji regresi linier berganda.

Tahap V: Analisa dan Pembahasan

Data-data yang sebelumnya telah diolah kemudian akan dilakukan analisis data dan pembahasan untuk menentukan faktor-faktor dominan yang berpengaruh terhadap pembengkakan biaya.

Tahap VI: Kesimpulan dan Saran

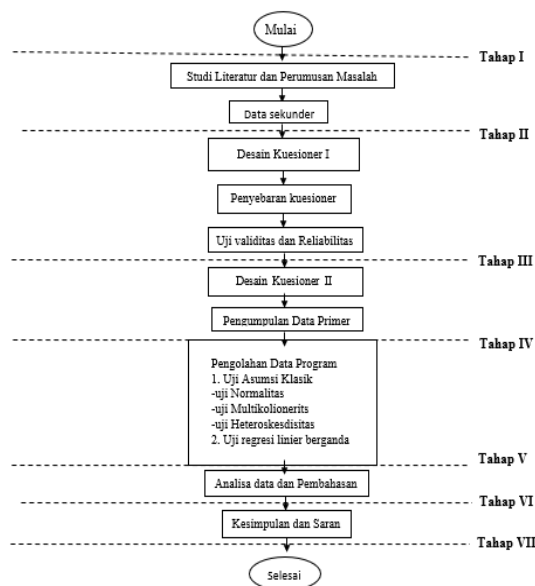
Tahap terakhir adalah menyimpulkan hasil pembahasan yang ada serta dapat memberikan beberapa saran yang dinilai berguna kedepannya.

Tahap VII: Selesai

Setelah semua data dan hasil telah diperoleh maka penelitian ini telah selesai dilakukan.

*Flowchart*

Agar penelitian berjalan sesuai target, maka dibuat *flowchart* yang menjelaskan tahapan awal hingga akhir penelitian. Untuk lebih jelasnya,seluruh tahapan penelitian dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 2 Bagan Alir

### Analisa dan Pembahasan

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data yang didapatkan dari 39 kontraktor dan 50 proyek yang tersebar di Kota Solo. Data tersebut merupakan data pendukung untuk mencari faktor dominan seperti yang telah dijelaskan pada Bab1. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan *software* SPSS dan hasil dari pengolahan data tersebut akan dijelaskan secara lebih terperinci melalui poin-poin berikut :

Hasil Uji Validitas

Penelitian ini dilakukan dengan jumlah sampel sebanyak 50 proyek dan dengan tingkat kesalahan sebesar 5%. Dari data tersebut akhirnya diperoleh nilai rtabel sebesar 0.279. Berdasarkan hasil yang didapat setelah melakukan uji validitas, semua variabel independen (X) memiliki nilai rhitung > rtabel dan nilai sig. >5%, sehingga dapat dikatakan bahwa semua variabel valid dan dapat digunakan dalam penelitian ini.

Hasil uji reliabilitas

Menurut (Ghozali, 2011), jika nilai Cronbach's Alpha > 0.6, maka instrumen penelitian dapat dikatakan reliabel. Sebaliknya, jika nilai Cronbach's Alpha < 0.6, maka instrumen penelitian tidak dapat dikatakan reliabel. Lain

halnya dengan hasil penelitian dapat dikatakan reliabel jika terdapat kesamaan data dalam waktu yang berbeda. Setelah semua hasil kuisioner dinyatakan valid, analisis selanjutnya adalah dengan melakukan uji reliabilitas Cronbach's Alpha >0,6.

Tabel 1 Hasil Uji Reliabilitas

Variabel	Cronbach's alpha	Keterangan
Estimasi Biaya (X1)	0,919	Reliabel
Pelaksanaan dan Hubungan kerja(X2)	0,930	Reliabel
Aspek Dokumen (X3)	0,792	Reliabel
Material (X4)	0,943	Reliabel
Tenaga Kerja (X5)	0,908	Reliabel
Peralatan (X6)	0,816	Reliabel
Keuangan Proyek (X7)	0,771	Reliabel
Waktu Pelaksanaan (X8)	0,880	Reliabel
pengaturan Lapangan (X9)	0,853	Reliabel

Sumber: Hasil Analisis Program SPSS,2019

Dari tabel diatas dapat kita lihat bahwa semua variabel memiliki nilai cronbach's alpha lebih dari syarat yang telah di tentukan yaitu > 0,6 sehingga semua variabel dapat dikatakan reliabel.

Uji asumsi klasik

1) Uji Normalitas

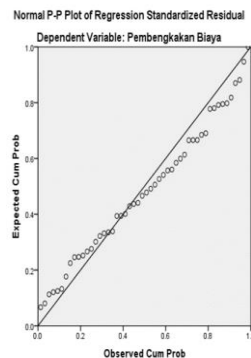
Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang akan digunakan sebagai pendukung penelitian berdistribusi normal atau tidak. Untuk mengetahui normal atau tidaknya suatu variabel, maka Kolmogorov-Smirnov merupakan rumus yang digunakan dalam uji normalitas ini. Sedangkan cara untuk melakukan identifikasi pada data berdistribusi normal adalah dengan melihat nilai signifikansi. Apabila nilai signifikansinya lebih kecil dari 0,05, maka data tersebut dikatakan tidak normal, dan sebaliknya apabila nilai Kolmogorov-Smirnov lebih besar daripada 0,05, maka data tersebut dapat dikatakan normal sehingga lolos uji normalitas. Sedangkan Syarat yang digunakan untuk uji metode grafik normal P-P Plot of regression adalah dengan melihat penyebaran titik-titik disekitar garis diagonal, jika hasil plotting menyebar di sekitar garis diagonal maka dapat diartikan bahwa data residual terdistribusi normal.

Tabel 2 Uji Kolmogorov-Semirnov

		Unstandardized Residual
N		50
Normal Parameters	Mean	.0000000
	Std. Deviation	.15931137
Most Extreme Differences	Absolute	.091
	Positive	.091
	Negative	-.063
Kolmogorov-Smirnov Z		.644
Asymp. Sig. (2-tailed)		.801

Sumber: Hasil Analisis Program SPSS,2019

Dari tabel diatas terlihat bahwa analisis uji normalitas menghasilkan Asym.Sig. (2-tailed) 0,801 > 0,05. Sehingga dapat diartikan bahwa data residual terdistribusi normal, selain itu dapat pula ditunjukkan kurva normal P-P plot of regression. Berikut adalah kurvanya:



Gambar 3 Grafik Hidrogram Data Penelitian

Dari gambar diatas menunjukkan bahwa garis diagonal dalam grafik tersebut menggambarkan keadaan ideal mengikuti garis distribusi normal. Titik-titik yang berada disekitaran garis diagonal adalah keadaan data yang diuji dimana, kebanyakan titik-titik tersebut berada disekitaran garis. Berdasarkan kedua uji tadi dapat disimpulkan bahwa data penelitian ini terdistribusi normal.

## 2) Uji Multikolinieritas

Uji multikolinieritas bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan antara variabel bebas. Dengan menggunakan analisis korelasi Product Moment nantinya akan diperoleh harga interkorelasi antar variabel bebas. Jika harga interkorelasi antar variabel bebas lebih kecil dari 0,800 maka tidak terjadi Multikolinieritas. Hal tersebut juga berlaku sebaliknya, jika harga interkorelasi antar variabel bebas lebih besar atau sama dengan 0,800 maka terjadi multikolinieritas. Maka dapat disimpulkan bahwa jika terjadi multikolinieritas antar variabel bebas, nantinya uji korelasi ganda tidak dapat dilanjutkan. Akan tetapi jika tidak terjadi multikolinieritas antar variabel bebas, maka uji korelasi ganda dapat dilanjutkan. Hal ini juga dapat dilihat dari nilai tolerance dan nilai VIF. Jika nilai tolerance  $> 0,10$  maka tidak terjadi multikolinieritas dan apabila nilai VIF  $< 10,00$  maka tidak terjadi multikolinieritas. Dalam penelitian ini, uji multikolinieritas dilakukan dengan menggunakan bantuan program SPSS versi 25.

Tabel 3 Hasil Multikolinieritas

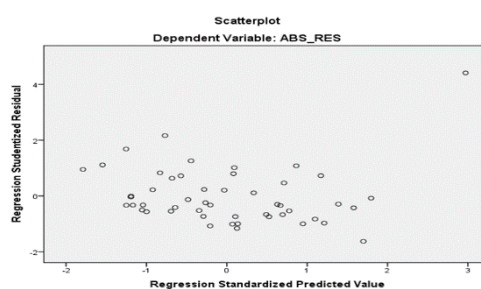
Variabel	Tolerance	VIF
Estimasi Biaya (X1)	0,463	2,162
Pelaksanaan dan Hubungan kerja(X2)	0,278	3,604
Aspek Dokumen (X3)	0,622	1,608
Material (X4)	0,163	6,147
Tenaga Kerja (X5)	0,247	4,042
Peralatan (X6)	0,324	3,085
Keuangan Provek (X7)	0,573	1,744
Waktu Pelaksanaan (X8)	0,536	1,867
pengaturan Lapangan (X9)	0,767	1,304

Sumber : Hasil Analisis Proeram SPSS,2019

Dari table diatas dapat diketahui bahwa nilai VIF  $< 10$  dan nilai Tolerance  $> 0,1$  berarti tidak terdapat masalah multikolinieritas antar variable. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa tidak terjadi multikolinieritas dalam penelitian ini.

## 3) Hasil Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas dilakukan untuk menguji apakah dalam model regresi terdapat ketidaksamaan varian atau residual antara satu pengamatan ke pengamatan lainnya. Menurut (Gujarati, et al., 2012) untuk menguji ada atau tidaknya heteroskedastisitas digunakan grafik scatterplot. Dasar pengambilan keputusan yaitu : Jika ada pola tertentu seperti titik-titik yang ada membentuk suatu pola tertentu yang teratur (bergelombang, melebar, atau menyempit) maka terjadi heteroskedistisitas. Egitupun sebaliknya jika tidak ada pola yang jelas, seperti titik-titik menyebar diatas dan dibawah angka 0 pada sumbu Y, maka tidak terjadi heteroskedistisitas.



Gambar 4 Hasil Uji Heteroskeditas dengan Scatterplot

Titik-titik menyebar tidak membentuk pola yang jelas, dan titik-titik menyebar disekitaran angka 0 pada sumbu Y. Jadi dapat disimpulkan tidak terjadi masalah heteroskedastisitas dalam model regresi. Analisis regresi digunakan untuk mendapatkan faktor dominan penyebab pembengkakan biaya pada proyek-proyek peningkatan jalan di Kota Solo. Berdasarkan hasil pengolahan data dengan menggunakan software SPSS 21 didapatkan ringkasan seperti berikut:

Tabel 4 Hasil Regresi

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	-1.155	.145		-7.962	.000
Estimasi Biaya	.023	.006	.208	3.961	.000
Pelaksana Dan Hubungan Kerja	.018	.008	.154	2.274	.028
Aspek Dokumen	.045	.012	.170	3.740	.001
Material	.023	.011	.181	2.047	.047
Tenaga Kerja	.037	.016	.166	2.312	.026
Peralatan	.028	.010	.177	2.822	.007
Keuangan Proyek	-.014	.011	-.060	-1.263	.214
Waktu Pelaksanaan	.033	.008	.197	4.029	.000
Pengaturan Lapangan Lingkungan	.023	.013	.074	1.804	.079

- Pengaruh Estimasi Biaya terhadap pembengkakan biaya proyek jalan di Kota Solo.  
Koefisien regresi pada variabel estimasi biaya diperoleh nilai koefisien 0,023 menyatakan bahwa jika estimasi biaya ditingkatkan 1 satuan maka estimasi biaya mengalami kenaikan sebesar 0,023.
- Pengaruh Pelaksanan dan Hubungan Kerja terhadap Pembengkakan Biaya Proyek jalan di Kota Solo.  
Koefisien regresi pada variabel pelaksanaan dan hubungan kerja diperoleh nilai koefisien 0,018 menyatakan bahwa jika estimasi biaya ditingkatkan 1 satuan maka estimasi biaya mengalami kenaikan sebesar 0,018.
- Pengaruh Aspek Dokumen terhadap Pembengkakan Biaya Proyek jalan di Kota Solo.  
Koefisien regresi pada variabel aspek dokumen diperoleh nilai koefisien 0,045 menyatakan bahwa jika aspek dokumen ditingkatkan 1 satuan maka mengalami kenaikan sebesar 0,045.
- Pengaruh Material terhadap Pembengkakan Biaya Proyek jalan di Kota Solo.  
Koefisien regresi pada variabel Material diperoleh nilai koefisien 0,023 menyatakan bahwa jika material ditingkatkan 1 satuan maka material mengalami kenaikan sebesar 0,023.
- Pengaruh Tenaga Kerja terhadap Pembengkakan Biaya Proyek jalan di Kota Solo.  
Koefisien regresi pada variabel tenaga kerja diperoleh nilai koefisien 0,037 menyatakan bahwa jika tenaga kerja ditingkatkan 1 satuan maka tenaga kerja mengalami kenaikan sebesar 0,037.
- Pengaruh Peralatan terhadap Pembengkakan Biaya Proyek jalan di Kota Solo.  
Koefisien regresi pada variabel peralatan diperoleh nilai koefisien 0,028 menyatakan bahwa jika peralatan ditingkatkan 1 satuan maka peralatan mengalami kenaikan sebesar 0,028.
- Pengaruh Keuangan Proyek terhadap Pembengkakan Biaya Proyek jalan di Kota Solo.  
Koefisien regresi pada variabel keuangan proyek diperoleh nilai koefisien -0,014 mengandung pengertian jika penambahan biaya akan semakin buruk atau meningkat jika tidak ada pengaruh dari faktor keuangan yang baik.
- Pengaruh Waktu Pelaksanaan terhadap Pembengkakan Biaya Proyek jalan di Kota Solo.  
Koefisien regresi pada variabel waktu pelaksanaan diperoleh nilai koefisien 0,033 menyatakan bahwa jika waktu pelaksanaan ditingkatkan 1 satuan maka waktu pelaksanaan mengalami kenaikan sebesar 0,033.
- Pengaruh Pengaturan Lapangan terhadap Pembengkakan Biaya Proyek jalan di Kota Solo.  
Koefisien regresi pada variabel pengaturan lapangan diperoleh nilai koefisien 0,023 menyatakan bahwa jika pengaturan lapangan ditingkatkan 1 satuan maka mengalami kenaikan sebesar 0,023.
- Nilai e menunjukkan error yang berarti adanya variabel-variabel atau faktor-faktor yang belum terdeteksi pada penelitian ini.

Uji t dilakukan untuk mengetahui apakah variabel independen memiliki pengaruh secara signifikan atau tidak. Dengan tingkat kepercayaan 95%, diperoleh ttabel sebesar 2,008.

Tabel 5 t Tabel

Variabel	t hitung	t tabel	Sig.	Keterangan
Waktu Pelaksanaan (X8)	4,029	2,008	0,000	Signifikan
Estimasi Biaya (X1)	3,961	2,008	0,000	Signifikan
Aspek Dokumen (X3)	3,740	2,008	0,001	Signifikan

Berdasarkan data yang dihasilkan tabel dapat diketahui hasil uji t faktor Dominan sebagai berikut :

1. Variabel Waktu Pelaksanaan (X8)

Diketahui nilai thitung (4,029) > ttabel (2,008) atau dapat dilihat dari nilai signifikansi 0,000 < 0,05. Hal ini berarti H1 di terima sehingga dapat diartikan bahwa variabel Waktu Pelaksanaan signifikan terhadap Y ( persen Pembengkakan biaya yang terjadi diproyek ).

2. Variabel Estimasi Biaya (X1)

Diketahui nilai thitung (3,961) > ttabel (2,008) atau dapat dilihat dari nilai signifikansi 0,000 < 0,005. Hal ini berarti H1 di terima sehingga dapat diartikan bahwa variabel Estimasi Biaya signifikan terhadap Y (persen pembengkakan biaya yang terjadi di proyek).

3. Variabel Aspek Dokumen (X3)

Diketahui nilai thitung (3,740) > ttabel (2,008) atau dapat dilihat dari nilai signifikansi 0,001 < 0,005. Hal ini berarti H1 diterima sehingga dapat diartikan bahwa variabel Aspek Dokumen signifikan terhadap Y ( persen pembengkakan biaya).

Uji F dilakukan dengan cara membandingkan nilai Fhitung dan Ftabel pada tabel ANOVA hasil analisis regresi linier berganda. Dengan menggunakan program SPSS Ver 21.0 diperoleh tabel ANOVA hasil regresi linier berganda pada penelitian ini sebagai berikut.

Tabel 6 Hasil Uji F

Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
23.076	9	2.564	82.470	.000 <sup>a</sup>
1.244	40	.031		
24.320	49			

Sumber : Hasil Analisis Program SPSS,2019

Uji F digunakan untuk mengetahui pengaruh semua variabel independent yang dimasukan dalam model regresi secara bersama sama terhadap variabel dependen yang diuji pada tingkat signifikansi 0,05.dan untuk mencari Ftabel dengan rumus Ftabel=(k; n-k) = (9 ; 51-9)= 9;42. Kemudian angka tadi dijadikan acuan untuk mencari atau melihat nilai Ftabel(lihat lampiran IV). Maka ditentukan nilai f tabel adalah 2,12

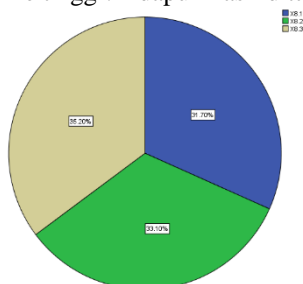
Diketahui nilai Fhitung 82,470 > Ftabel adalah 2,12 dan nilai signifikansi 0,000 < 0,05. Maka sebagaimana dasar keputusan dalam uji F yaitu H0 akan ditolak jika nilai sig lebih kecil dari 0,05 dan Fhitung > Ftabel maka H0 ditolak, jadi dapat disimpulkan bahwa hipotesis diterima atau dengan kata lain variabel Waktu Pelaksanaan,Estimasi Biaya dan Aspek Dokumen berpengaruh signifikan terhadap Y (persen Pembengkakan biaya yang terjadi di proyek). Adapun hasil uji koefisien determinasi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

Tabel 7 Hasil Uji Koefisien Determinasi Model Summary

Mode	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.974 <sup>a</sup>	.949	.937	.176

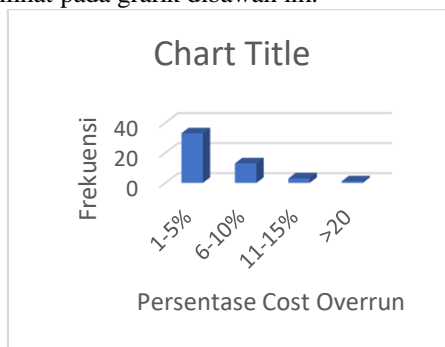
Berdasarkan Tabel V.6 dapat diketahui bahwa nilai R = 0,974 dan nilai R<sup>2</sup> = 0,949. Oleh karena uji regresi linier berganda maka nilai koefisien determinasi yang digunakan adalah R<sup>2</sup> = 0,949 atau R<sup>2</sup> x 100% sebesar 94,9%. Hal tersebut dapat diartikan bahwa variabel estimasi biaya, pelaksanaan dan hubungan kerja, aspek dokumen, material, tenaga kerja, peralatan, dan waktu pelaksanaan, berpengaruh terhadap penambahan biaya proyek sebesar 94,9%, dan sisanya dipengaruhi oleh variabel-variabel lain diluar model regresi yang dimasukkan dalam penelitian ini. Kemudian untuk menentukan faktor yang paling dominan berpengaruh terhadap penambahan biaya proyek jalan APBD kota Solo tahun 2017-2018 adalah dengan membandingkan nilai koefisien β dari masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen. Variabel yang paling dominan adalah variabel yang memiliki pengaruh signifikansi dan nilai thitung terbesar. Dilihat dari tabel V.4 dapat diketahui bahwa variabel yang dapat dinyatakan memiliki pengaruh dominan terhadap penambahan biaya proyek jalan Kota Solo adalah Waktu pelaksanaan.

Berdasarkan Analisis yang telah dilakukan sehingga faktor yang paling dominan yang sangat berpengaruh terhadap Pembengkakan Biaya Proyek Jalan di Kota Solo adalah faktor Waktu Pelaksanaan (X8). Waktu Pelaksanaan itu sendiri memiliki ranking dari rendahh ke tinggi. Adapun hasil ditampilkan pada grafik dibawah ini:



Gambar 5 Diagram faktor dominan dari waktu pelaksanaan (X8)

Grafik diatas menunjukkan bahwa faktor yang paling besar adalah terjadinya bencana alam (X8.3), selanjutnya adanya keterlamabtan karna pengaruh cuaca (X8.2) dan Ketiadaan bahan/material pada waktu pelaksanaan (X8.1). Menentukan besarnya pembengkakan biaya yang terjadi pada proyek jalan di kota Solo APBD tahun 2017-2018. Berdasarkan frekuensi jawaban dari responden sebagai parameter dalam menentukan besarnya pembengkakan biaya pada proyek jaln dikota Solo dapat dilihat pada grafik dibawah ini.



Gambar 6 Frekuensi penambahan Biaya  
Tabel 8 analisis frekuensi penambahan biaya

Penambahan Biaya (%)	Nilai Tengah (%)	Frekuensi	F.X
1-5	3	33	99
6-10	8	13	104
11-15	13	3	39
16-20	18	1	18
Σ		50	260

$$X = \frac{\sum fx}{\sum f} = \frac{260}{50} = 5,2 \%$$

Sehingga dapat disimpulkan dari hasil analisis distribusi frekuensi bahwa persentase pembengkakan biaya (Y) oleh kontraktor pada proyek jalan di Kota Solo APBD tahun 2017-2018 sebesar :

- 33 responden menjawab bahwa pembengkakan terjadi antara 1% -5%.
- 12 responden menjawab bahwa pembengkakan terjadi antara 6% -10%.
- 3 responden menjawab bahwa pembengkakan terjadi antara 11% -15%.



d) Dan sebanyak 1 responden menjawab bahwa pembengkakan terjadi antara 16%-20%.

### Kesimpulan

- 1) Jadi faktor yang paling dominan yang mempengaruhi pembengkakan biaya pada proyek jalan dikota Solo pada tahun 2017-2018 adalah Faktor Waktu Pelaksanaan, dengan Variabel sebagai berikut :
  - a) Terjadinya bencana alam (X8.3)
  - b) Adanya keterlamabtan karna pengaruh cuaca (X8.2)
  - c) Ketiadaan bahan/material pada waktu pelaksanaan(X8.1).
- 2) Besarnya persentase penambahan biaya (Y) oleh 50 kontraktor pada Proyek Jalan APBD Kota Solo tahun 2017-2018 adalah sebesar:
  - a) 33 responden menjawab bahwa pembengkakan terjadi antara 1%-5%.
  - b) 12 responden menjawab bahwa pembengkakan terjadi antara 6%-10%.
  - c) 3 responden menjawab bahwa pembengkakan terjadi antara 11%-15%.
  - d) Dan sebanyak 1 responden menjawab bahwa pembengkakan terjadi antara 16%-20%.

### Saran

- 1) Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu kontraktor dalam mengantisipasi penyebab terjadinya pembengkakan biaya (*Cost Overrun*) pada pelaksanaan proyek, dan memperkecil resiko kerugian yang dialami kontraktor dalam pelaksanaan proyek.
- 2) Kontraktor sebaiknya sering-sering memperhatikan faktor-faktor penyebab terjadinya pembengkakan biaya sebelum memulai pelaksanaan proyek.
- 3) Sebaiknya pengisian kuesioner dilakukan oleh direktur atau orang yang mengetahui dengan pasti hal-hal yang berkaitan dengan pelaksanaan proyek sehingga hasil penelitian bisa lebih valid.
- 4) Saat pengumpulan data, sebaiknya pengisian kuesioner didampingi oleh peneliti agar data yang diterima lebih valid dan tidak menghambat waktu penelitian.
- 5) Kontraktor sebaiknya lebih hati-hati pada saat waktu pelaksanaan, agar tidak menimbulkan pembengkakan biaya.

Adapun saran yang diberikan dari beberapa reponden dalam penelitian ini sebagai berikut :

- 1) Sebaiknya faktor cuaca lebih diperhatikan lagi sebelum memulai pekerjaan.
- 2) Jangan digunakan bila konstruksi belum sepenuhnya selesai.
- 3) Perlunya sosialisasi kepada masyarakat bahwa akan diadakan suatu pekerjaan konstruksi didaerahnya.
- 4) Lebih memperhatikan estimasi waktu pengiriman material.
- 5) Pentingnya perencanaan suatu pekejaan yang tepat sesuai dengan lokasi dan luasan area proyek.

### Daftar Pustaka

- Ahadi Rencana Anggaran Biaya Proyek Pembangunan [Online] // Ilmusipil.com. - Mei 27, 2013. - Juni 27, 2019. - <http://www.ilmusipil.com/rap-rencana-anggaran-biaya-proyek-pembangunan>.
- Arikunto Suharsimi Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek [Book]. - Jakarta : Rineka Cipta, 2002.
- Badrudin Rudy Ekonomika Otonomi Daerah [Book]. - Yogyakarta : UPP STIM YKPN, 2012.
- Brodjonegoro P.S Petunjuk Mengenai Teori & Aplikasi dari Model The Analytic Hierarchy Process [Book]. - Jakarta : Sapta Utama, 1991.
- Diau Rahman A. Pengelolaan Resiko Proyek Untuk Mencegah Terjadinya Overhead Biaya PadaProyek Peningkatan Jalan IKK Ranoyapo cs [Journal]. - Manado : Pasca Sarjana Teknik Sipil Sam Ratulangi Manado, 2016. - Vol. 6.
- Ervianto Wulfram I. Teori-Aplikasi Manajemen Proyek Konstruksi [Book]. - Yogyakarta : Andi Publisher, 2007. - 9797631309.
- Ghozali Imam Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program SPSS [Book]. - Semarang : Badan Penerbit Universitas Diponegoro, 2011.
- Gujarati Damodar N. and Porter Dawn C. Dasar-dasar Ekonometrika [Book]. - Jakarta : Salemba Empat, 2012.
- Lende Pranav K and Rathod Aradhana D Study of Factors Affecting Cost Overrun in Road Constraction Project [Journal]. - India : IJRESM, 2018. - 8 : Vol. 1.
- Mentalini Kadek Dewi Yunita Analisis Penyebab Perubahan Realisasi Biaya Proyek Pada Konstruksi Bangunan Gedung di Kota Gianjar [Journal] // Tugas Akhir. - [s.l.] : Fakultas Teknik Universitas Udayana, 2010.
- Palulun Yohanes Ranjed Analisis Faktor-Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Keterlambatan Pada Proyek Jalan [Journal]. - Manado : Universitas Ramtulanghi Manado, 2017. - Vol. 5.

- Purnomo Adi and Subki Achmad Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Terjadinya Pembengkakan Biaya Terhadap Owner Pada Pelaksanaan Proye Jalan Dengan Sumber Pinjaman Luar Negri [Journal]. - Jakarta : Fakultas Teknik Universitas Negri Jakarta, 2008.
- Remi Fahadila F. Analisis Faktor Penyebab Cost Overrun Pada Proyek Gedung [Journal]. - Bandung : Universitas Katolik Parahyangan Bandung, 2017. - Vol. 6.
- Republik Indonesia. (1999). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 30 Tahun 1999 Tentang Arbitrase. Jakarta: Sekretariat Negara.
- Republik Indonesia (2004). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 Tentang Pembangunan Jalan. Jakarta: Sekretariat Negara.
- Remi Fahadila F. Kajian Faktor Penyebab Cost Overrun Pada Proyek Konstruksi Gedung [Journal] // Jurnal Teknik Mesin (JTM). - Bandung : Universitas Katolik Parahyangan, 2017. - Vol. 06. - 2549-2888.
- Sahusilawane Tonny and Bisri Mohammad Analisis Faktorfaktor Penyebab Terjadinya Prmbengkakan Biaya (Cost Overrun) Pada Proyek Konstruksi Gedung di Kota Ambon [Journal] // Jurnal Rekayasa Sipil. - 2011. - p. 2.
- Santosa Budi Manajemen Proyek Konsep & Implementasi [Book]. - Yogyakarta : Graha Ilmu, 2009. - 9789797564414.
- Santos Manajemen Proyek [Journal] // Analisa Overruns Biaya Pada Beberapa Tipe Proyek Konstruksi. - Surabaya : Universitas Kristen Petra, 1999. - Vol. 1.
- Sapulete Willem Analisa Penyebab dan Pengaruh Change Order pada Proyek Infrastruktur dan Bangunan Gedung di Ambon [Journal] // Jurnal Teknologi. - Ambon : Fakultas Teknik Sipil UKIM Ambon, 2009. - Vol. 6. - pp. 627-633.
- Siregar Syofian Statistik Deskriptif untuk Penelitian [Book]. - Jakarta : Rajawali Pers, 2016.
- Solimun, Nurjanah and Rinaldi Adji Achmad Permodelan Persamaan Struktural Pendekatan PLS dan SEM [Book]. - Malang : Fakultas MIPA dan Program Pascasarjana Universitas Brawijaya, 2016.
- Sugiyono Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D [Book]. - Bandung : Alfabeta, 2014.
- Sumadi I Wayan Edi, Wiranata A.A and Asmara A.A Gede Agung Analisis Faktor yang Mempengaruhi Pembengkakan Biaya Konstruksi (Cost Overrun) dengan Metode Analytical Heirarchy Process (AHP) Pada Proyek Konstruksi di Kota Denpasar dan Kabupaten Badung [Journal] // Jurnal Ilmiah Teknik Sipil. - Denpasar : Universitas Udayana, Januari 2016. - Vol. 20.
- Suparto Analisis Korelasi Variabel-Variabel yang Mempengaruhi Mahasiswa dalam memilih Perguruan Tinggi [Journal] // Jurnal IPTEK. - Desember 2014.
- Susila Herman and Handoyo Suryo Analisis Faktor Dominan Resiko Biaya Pada Pelaksanaan Proyek Konstruksi Gedung di Surakarta [Journal] // Jurnal Teknik Sipil dan Arsitektur. - Surakarta : Universitas Tunas Pembangunan, 2016. - Vol. 18.
- Widiasanti Irika and Lenggogeni Manajemen Konstruksi [Book]. - Bandung : Remaja Rosdakarya, 2013.
- wijekoon S B Study On The Cost Overrun in Road Construction Projects in Srilanka [Journal]. - Peradeniya : University of Moratuwa, 2013.
- Yasin Nazarkhan Mengenal Klaim Konstruksi & Penyelesaian Sengketa Konstruksi [Book]. - Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 2004. - 9792208585.