

TUGAS AKHIR

**KAJIAN ESTIMASI ANGGARAN BIAYA  
KONSTRUKSI PEMBANGUNAN GEDUNG SEKOLAH  
DI WILAYAH KOTA SURABAYA DENGAN  
METODE "COST SIGNIFICANT MODEL"**



**RIDHO FERGIAWAN**

**NPM: 12.11.0071**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA  
2019**

## **TUGAS AKHIR**

# **KAJIAN ESTIMASI ANGGARAN BIAYA KONSTRUKSI PEMBANGUNAN GEDUNG SEKOLAH DI WILAYAH KOTA SURABAYA DENGAN METODE “COST SIGNIFICANT MODEL”**



**OLEH,  
RIDHO FERGIWAN  
12.11.00.71**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA  
SURABAYA**

**2019**

## LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST.) Fakultas Teknik Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Oleh:

**Ridho Fergiawan**  
NPM: 12.11.0071

Tanggal Ujian : 09 Juli 2019

Disetujui oleh :  
Pembimbing,



**Dr. Ir. H. Miftahul Huda, MM.**  
NIP/NIK : 196012101991031002

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik,

Ketua Program Studi Teknik Sipil,



**Johan Paing H.W., ST., MT**  
NIP/NIK : 196903102005011002



**Dr. Ir. Soebagio, MT**  
NIP/NIK : 94249 - ET

## LEMBAR PENGESAHAN REVISI

Judul : Kajian Estimasi Anggaran Biaya Konstruksi Pembangunan  
Gedung Sekolah Di Wilayah Kota Surabaya Dengan Metode  
"Cost Significant Model"

Nama : Ridho Fergiawan

NPM : 12.11.00.71

Tanggal Ujian : 09 Juli 2019

Disetujui oleh :

Dosen Penguji I

Dosen Penguji II



Ir. Siswoyo, MT.

NIP/NIK : 92177-ET



Ir. Agus Purwito Moestamin

NIP/NIK : 195203301985111001

Mengetahui

Dosen Pembimbing



Dr., Ir.H. Miftahul Huda, MM.

NIP/NIK : 196012101991031002

# KAJIAN ESTIMASI ANGGARAN BIAYA KONSTRUKSI PEMBANGUNAN GEDUNG SEKOLAH DI WILAYAH KOTA SURABAYA DENGAN METODE “COST SIGNIFICANT MODEL”

Nama Mahasiswa : Ridho Fergiawan  
NPM : 12110071  
Jurusan : Teknik Sipil FT-UWKS  
Dosen Pembimbing : Dr.,Ir.H. Miftahul Huda, MT

## ABSTRAK

Estimasi biaya sangat penting dalam penyelenggaraan proyek konstruksi. Kegiatan estimasi adalah salah satu proses utama dalam proyek konstruksi untuk mengetahui besarnya dana yang harus disediakan untuk sebuah bangunan. Dalam pelaksanaan proyek pembangunan gedung sekolah, ada beberapa macam estimasi biaya yang sesuai dengan tahapan perencanaan proyek. Salah satu metode estimasi yang dapat digunakan adalah “*Cost Significant Model*” yaitu model estimasi yang dapat digunakan dalam tahap estimasi suatu proyek konstruksi. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan suatu model estimasi biaya konstruksi pembangunan sekolah di Kota Surabaya dengan mengambil sampel atau data sekunder dari 3 tahun kebelakang mulai tahun 2016 sampai dengan tahun 2018, kemudian dianalisis untuk menghasilkan rumus persamaan regresi dimana  $Y = 1,916,617 + (1.655 X_3) + (1.285 X_4) + (1.674 X_5) + (0.756 X_6) + (0.690 X_7) + (0.713 X_{11})$  Pekerjaan pondasi (X3), Pekerjaan beton (X4), Pekerjaan pemasangan dinding & plesteran (X5), Pekerjaan keramik (X6), Pekerjaan kusen pintu & jendela (X7), Pekerjaan atap (X11). Tingkat akurasi hasil estimasi berkisar antara -16% sampai dengan +13% Berdasarkan AACE International berada di Kelas 1 klasifikasi.

**Kata kunci :** *Estimasi, Anggaran, Biaya, Cost Significant Model, Regresi*

**STUDY OF BUDGET ESTIMATION OF CONSTRUCTION COSTS  
IN SCHOOL BUILDING IN SURABAYA CITY REGION USING  
THE METHOD "COST SIGNIFICANT MODELS"**

**Student Name** : *Ridho Fergiawan*  
**NPM** : *12110071*  
**Department** : *Civil Engineering FT-UWKS*  
**Supervisor** : *Dr.,Ir.H. Miftahul Huda, MT*

**ABSTRACT**

*Estimated costs are very important in the implementation of construction projects. Estimation activities are one of the main processes in a construction project to determine the amount of funds that must be provided for a building. In implementing the school building construction project, there are several kinds of cost estimates that are in accordance with the stages of project planning. One estimation method that can be used is the "Cost Significant Model", which is an estimation model that can be used in the estimation phase of a construction project. This study aims to obtain a model of the estimated construction costs of school construction in the city of Surabaya by taking a sample or secondary data from 3 years back from 2016 to 2018, then analyzed to produce a regression equation where  $Y = 1,916,617 + (1.655 X_3) + (1.285 X_4) + (1.674 X_5) + (0.756 X_6) + (0.690 X_7) + (0.713 X_{11})$  Foundation work (X3), Concrete work (X4), Wall & plastering pair work (X5), Ceramic work (X6), Door & window frame work (X7), Roof work (X11). The accuracy of the estimated results ranges from -16% to + 13% based on AACE International in Class 1 classifications.*

**Keywords** : *Estimation, Budget, Cost, Cost Significant Model, Regression*



## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ridho Fergawan  
NPM : 12.11.00.71  
Program Studi : Teknik Sipil  
Judul Tugas Akhir : Kajian Estimasi Anggaran Biaya Konstruksi  
Pembangunan Gedung Sekolah Di Wilayah  
Kota Surabaya Dengan Metode "Cost  
Significant Model"

Menyatakan bahwa pekerjaan penulisan Tugas Akhir ini sungguh-sungguh saya kerjakan sendiri. Penulisan ini tidak mengandung unsur plagiat, pemuatan karya orang lain untuk kepentingan saya sendiri secara sengaja ataupun tidak sengaja.

Bila kemudian hari terdapat bukti kuat atas dugaan atau fakta adanya ketidaksesuaian dengan pernyataan yang saya buat, maka saya bersedia diproses oleh tim fakultas yang bertugas untuk melakukan verifikasi dengan sanksi seberat-beratnya.

Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran saya sendiri dan tidak atas tekanan ataupun pemaksaan dari pihak manapun demi menegakan peraturan pada bidang akademik.

Mengetahui  
Dosen Pembimbing



**Dr.,Ir.H. Miftahul Huda, MM.**  
NIP/NIK : 196012101991031002

Surabaya, 24 Juli 2019  
Saya yang menyatakan



**Ridho Fergawan**  
NPM : 12.11.00.71

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas berkah, rahmat dan hidayah-Nya yang senantiasa dilimpahkan kepada penulis, sehingga bisa menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Kajian Estimasi Anggaran Biaya Konstruksi Pembangunan Gedung Sekolah Di Wilayah Kota Surabaya Dengan Metode “*Cost Significant Model*” sebagai syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini banyak hambatan serta rintangan yang penulis hadapi namun pada akhirnya dapat melaluinya berkat adanya bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak baik secara moral maupun spiritual. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

- 1) Bapak Dr.,Ir.H. Miftahul Huda, MM. selaku Dosen Pembimbing Teknik Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
- 2) Bapak Johan Paing H.W.,ST., MT. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
- 3) Ibu Sri Wulan Purwaningrum, M.Kes. selaku Dosen Wali Fakultas Teknik Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
- 4) Bapak Dr.,Ir.Soebagio, MT. Selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
- 5) Ibu Andaryati.,ST.,MT. Selaku Sekretaris Jurusan Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.



- 6) Seluruh Bapak/Ibu Dosen Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
- 7) Seluruh Staff Tenaga Administrasi Fakultas Teknik Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
- 8) Orang tua saya Taswan dan Endang Setyowati serta segenap keluarga.
- 9) Semua pihak yang telah membantu dalam kegiatan ini hingga selesai.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan dan jauh dari sempurna, mengingat keterbatasan pengetahuan dan waktu yang tersedia, Oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan petunjuk dari semua pihak untuk perbaikan dan kelengkapan laporan ini. Akhir kata penulis mengharapkan semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi mahasiswa Teknik Sipil pada umumnya.

Surabaya, Juli 2019

Ridho Fergiawan  
(12110071)

## DAFTAR ISI

	<b>Hal.</b>
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN REVISI .....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iv</b>
<b>SURAT PERNYATAAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	4
1.3 Rumusan Masalah .....	4
1.4 Tujuan Penelitian .....	5
1.5 Manfaat Penelitian .....	5
1.6 Batasan Masalah .....	6
1.7 Sistematika Penulisan .....	6
<b>BAB 2 KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>8</b>
2.1 Tinjauan Estimasi Biaya Proyek .....	8
2.2 Hambatan-hambatan Dalam Praktek Estimasi Biaya .....	12
2.3 Prosentase Komponen Biaya Bangunan .....	13
2.3.1 Biaya Tenaga Kerja .....	14
2.3.2 Biaya Material .....	14

	<b>Hal.</b>
2.3.3 Biaya Peralatan .....	14
2.3.4 Biaya Tak Langsung .....	15
2.3.5 Keuntungan .....	16
2.4 Dasar-dasar Dari <i>Cost Significant Model</i> .....	17
2.5 Tahapan <i>Cost Significant Model</i> .....	18
2.6 Estimasi Anggaran Biaya .....	20
2.7 <i>Cost Significant Model</i> .....	21
2.8 Inflasi .....	22
2.9 Konsep Penelitian .....	22
2.9.1 Rancangan Penelitian .....	23
2.9.2 Menentukan <i>Cost Significant Model</i> .....	23
2.10 AACE <i>International</i> .....	24
2.11 Konsep Berpikir .....	25
2.12 Analisa Data .....	26
2.13 Uji Asumsi Klasik .....	27
2.13.1 Uji Normalitas .....	28
2.13.2 Uji Multikolinearitas .....	29
2.13.3 Uji Heteroskedastisitas .....	30
2.13.4 <b>Uji Autokorelasi</b> .....	30
2.13.5 Uji Regresi .....	31
2.14 Pengujian Model .....	32
2.15 Penelitian Terdahulu .....	32
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN</b> .....	<b>38</b>
3.1 Jenis Penelitian .....	38

	<b>Hal.</b>
3.2 Flow Diagram .....	38
3.3 Diagram Alir .....	40
3.4 Data Penelitian .....	42
3.4.1 Teknik Pengumpulan Data .....	43
3.5 Waktu dan Tempat .....	43
3.6 Variabel dan Indikator .....	44
3.6.1 Hubungan antar Variabel .....	44
3.6.1 Definisi Operasional Variabel .....	46
3.7 Model Penelitian .....	48
<b>BAB 4 ANALISA DATA .....</b>	<b>50</b>
4.1 Data Proyek Bangunan Sekolah .....	50
4.2 Pengolahan Data .....	53
4.3 Analisa Data .....	58
4.4 Menentukan Cost Significant Model .....	60
4.5 Pengujian Model .....	63
<b>BAB 5 PEMBAHASAN .....</b>	<b>64</b>
5.1 Estimasi Biaya Dengan Cost Significant Model .....	64
5.2 Uji Asumsi Klasik .....	69
5.2.1 Uji Normalitas .....	69
5.2.2 Uji Multikolinearitas .....	70
5.2.3 Uji Heteroskedastisitas .....	71
5.2.4 Uji Autokorelasi .....	72
5.2 Model <i>Summary</i> .....	73
5.3 Uji Anova .....	73

	<b>Hal.</b>
5.4 AACE <i>International Class 3</i> .....	74
<b>BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>76</b>
6.1 Kesimpulan .....	76
6.2 Saran .....	77
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>78</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>80</b>

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Hal.</b>
Gambar 2.1 Macam Estimasi Sesuai Tahapan Proyek .....	12
Gambar 2.2 Total Program <i>Cost Distribution</i> .....	13
Gambar 2.3 Konsep Rencana Penelitian .....	22
Gambar 3.1 Bagan Diagram Alir .....	39
Gambar 3.2 Hub. Antara Variabel Bebas Dengan Variabel Terikat ...	45
Gambar 4.1 Proporsi Komponen Biaya Harga Satuan Pekerjaan .....	60
Gambar 5.1 Hasil Uji Autokorelasi .....	72

## DAFTAR TABEL

	<b>Hal.</b>
Tabel 2.1 <i>AACE International</i> .....	24
Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu .....	32
Tabel 3.1 Indikator Biaya Pekerjaan .....	47
Tabel 4.1 Data Original Proyek.....	52
Tabel 4.2 Data Per m2 Luas Bangunan .....	54
Tabel 4.3 Inflasi Kota Surabaya .....	55
Tabel 4.4 Inflasi Data Per M2 Jawa Timur .....	57
Tabel 4.5 Deskripsi Hasil Penelitian .....	59
Tabel 4.6 Input Data SPSS .....	61
Tabel 4.7 <i>Coefficients</i> .....	63
Tabel 5.1 Rangkuman Hasil Perhitungan CMF .....	65
Tabel 5.2 Tabel Cost Significant Model .....	66
Tabel 5.3 Tabel Akurasi Model .....	67
Tabel 5.4 Rangkuman Hasil Perhitungan Metode Parameter M2 .....	68
Tabel 5.5 Uji Normalitas berdasar nilai <i>Kolmogorov-Smirnov</i> .....	69
Tabel 5.6 Uji Multikolinearitas .....	70
Tabel 5.7 Uji Heterodeksitas .....	71
Tabel 5.8 Ringkasan Model <i>Summary</i> .....	73
Tabel 5.9 Anova .....	74
Tabel 5.10 <i>AACE International Class 3</i> .....	74