

**PENERAPAN *COST SIGNIFICANT MODEL*
PROYEK JALAN DAN JEMBATAN DI KABUPATEN GRESIK**

**Konsentrasi
INFRASTRUKTUR**

TESIS
**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Mencapai Gelar Magister Teknik Sipil**



Diajukan oleh :

EDDY PANCORO

NIM : 147.17.0.0072

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
PROGRAM PASCA SARJANA
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2020**

TESIS

**PENERAPAN *COST SIGNIFICANT* MODEL PROYEK JALAN DAN
JEMBATAN DI KABUPATEN GRESIK**

Diajukan oleh :

EDDY PANCORO

NIM : 147.17.0.0072

Disetujui untuk diuji :

Surabaya,

Pembimbing 1 : Prof. Dr.Dr.(TS) Ir H. Wateno Oetomo, MM., MT.

.....

Pembimbing 2 : Bpk. Ir. Sutoyo, M.Eng M.Sc.

.....

PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL

PROGRAM PASCASARJANA

UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

2020

TESIS

**PENERAPAN *COST SIGNIFICANT* MODEL PROYEK
JALAN DAN JEMBATAN DI KABUPATEN GRESIK**

Diajukan oleh :

EDDY PANCORO

NIM : 147.17.0.0072

**Telah dipertahankan di depan Tim Penguji dan dinyatakan lulus pada
ujian Tesis Program Studi Magister Teknik Sipil**

Program Pascasarjana Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Tim Penguji

Ketua:.....

Anggota :

Anggota :

Mengetahui

Program Pascasarjana

Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Dekan Fakultas Teknik

Kaprodi MTS

(Dr. Ir. H Sajiyo, M.Kes.,) (Prof. Dr.Dr.(TS). Ir. H.Wateno Oetomo, MM., MT)

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini dengan judul : *PENERAPAN COST SIGNIFICANT MODEL PROYEK JALAN DAN JEMBATAN DI KABUPATEN GRESIK*. Sebagai salah satu syarat untuk mencapai derajat sarjana srata 2 (S2) pada Program Studi Magister Teknik Sipil Program Pascasarjana, Universitas 17 Agustus 1945 surabaya.

Dalam menyusun tesis ini penulis merasakan mendapatkan bantuan dari berbagai pihak berupa pengarahan, perhatian dan bimbingan. Oleh karena itu pada kesempatan yang baik ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Mulyanto Nugroho, MM.,CMA.,CPAI., Rektor Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
2. Dr.Ir. H Sajiyo, M.Kes., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
3. Prof. Dr.Dr.(TS) Ir. H. Wateno Oetomo, MM.,MT., selaku Kaprodi Magister Teknik Sipil Program Pascasarjana Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
4. Prof. Dr. Dr.(TS) Ir. H. Wateno Oetomo, MM.,MT., selaku Pembimbing I atas bimbinganya selama ini sampai selesai.
5. Bpk. Ir. Sutoyo, M.Eng., M.Sc., selaku Pembimbing II atas bimbinganya selama ini sampai selesai.
6. Bapak dan Ibu dosen yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu atas bimbingannya selama penulis mengikuti perkuliahan.
7. Para staf tata usaha baik umum dan akademik atas bantuannya yang telah memberikan informasi kepada penulis selama ini.
8. Rekan – rekan mahasiswa Magister Teknik Sipil pada umumnya khususnya angkatan XXX tahun 2018/ 2019 yang selalu mendorong untuk menyelesaikan kuliah dan tesis ini.

9. Kepala Dinas PU&TR Kabupaten Gresik, Kepala Bidang Bina Marga serta rekan-rekan kerja Dinas PU&TR yang telah banyak memberikan bimbingan, dukungan, semangat dan motivasi, serta saran dan data-data yang diperlukan dalam penyelesaian tesis ini.
10. Lebih khususnya terima kasih penulis ditujukan kepada istri tercinta Rina Hardyaningsih, SE., para jagoan dan kesatria tersayang Abyasa Rae Nayaka Ahmad, Abel Abdullah Akira Syadid & Alaric Maulana Al-Kahfi serta Ibu. Hj. Sunarmi dan Hj. Sri Suwati yang kami hormati, serta saudara-saudara kandung yang senantiasa memberikan dorongan semangat dan do'a.

Dengan penuh kesadaran penulis menyadari bahwa tesis ini jauh dari kata sempurna karena terbatasnya pengalaman dan pengetahuan penulis. Dan karena itu, diharapkan segala bentuk saran, masukan dan juga kritik yang membangun dari berbagai pihak. Semoga tesis ini dapat memberikan manfaat tersendiri bagi para pembaca dan semua pihak khususnya dalam bidang infrastruktur.

Surabaya,..... 2020

Penulis

RIWAYAT HIDUP

Eddy Pancoro, dilahirkan di Jombang Propinsi Jawa Timur, tepatnya di Desa Bulurejo Kecamatan Diwek pada tanggal 25 Desember 1976, merupakan anak ke-5 dari 5 bersaudara, pasangan dari Bapak Sugiyatno (Alm) dan Ibu Hj. Sunarmi, Sekolah Dasar (SD) telah diselesaikan di SDN Bulurejo II tamat tahun 1989, sekolah lanjutan tingkat pertama (SLTP) di SMPN 1 Diwek tamat tahun 1992 dan sekolah lanjutan tingkat atas (SLTA) telah diselesaikan di SMA PGRI 2 Jombang, tamat tahun 1995

Pendidikan di perguruan tinggi ditempuh di Fakultas Teknik, jurusan Teknik Sipil, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya telah selesai pada tahun 2002 dengan tugas akhir dengan *judul : “Sistem Pendistribusian Dan Tinjauan Proses Pengolahan Air Bersih Di Citra Raya Surabaya”*

Karier sebagai karyawan swasta di CV. Putra Perdana sebagai pelaksana, tahun 1999 s/d tahun 2003, di Aparatur Sipil Negara Pemerintah Kabupaten Gresik Dinas Pekerjaan Umum & Tata Ruang, Staf di Bidang Sumber Daya Air tahun 2003 s/d 2017 dan Kepala Seksi Pembangunan Jalan & Jembatan di Bidang Bina Marga tahun 2017 s/d sekarang.

Semasa menjadi murid sekolah aktif kegiatan ekstra kurikuler di olah raga, selama menjadi mahasiswa aktif kegiatan ekstra kurikuler fotografi. Sekarang aktif berolah raga bulu tangkis ditingkat kampung Jambangan Surabaya.

Menikah pada tahun 2006 dengan Rina Hardyaningsih dan telah dikaruniai 3 orang putra, Abyasa Rae Nayaka Ahmad usia 12 tahun, Abel Abdullah Akira Syadid usia 8 tahun & Alaric Maulana Al-Kahfi usia 5 tahun.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Eddy Pancoro

NIM : 147.17.0.0072

Alamat : Jalan Jambangan X No. 15 Surabaya

Telpon/HP : +6281 2321 8286

Menyatakan bahwa “ TESIS “ yang saya buat untuk memenuhi persyaratan kelulusan Magister Teknik Sipil – Program Pascasarjana – Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya dengan judul **PENERAPAN *COST SIGNIFICANT* MODEL PROYEK JALAN DAN JEMBATAN DI KABUPATEN GRESIK.**

Adalah hasil karya saya sendiri, dan bukan ‘ Duplikasi ‘ dari karya orang lain.

Selanjutnya apabila dikemudian hari ada klaim dari pihak lain bukan tanggungjawab pembimbing dan atau Pengelola Program tetapi menjadi tanggungjawab saya sendiri.

Atas hal tersebut saya bersedia menerima sanksi, sesuai dengan hukum atau aturan yang berlaku di Indonesia.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya,.....

Hormat saya,

Materai & ttd

(Eddy Pancoro)

ABSTRAKSI

Visi Negara Indonesia adalah mengangkat Indonesia menjadi negara maju dan merupakan kekuatan sepuluh besar dunia di tahun 2030 dan 6 besar dunia pada tahun 2050 melalui pertumbuhan ekonomi tinggi yang *inklusif* dan berkelanjutan. Untuk mewujudkan visi tersebut, telah disusun *Masterplan* Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia (MP3EI) 2011-2025.

Rencana strategis (RENSTRA) Kabupaten Gresik, salah satunya adalah peningkatan pelayanan terhadap masyarakat. Rencana itu kemudian diterjemahkan lagi oleh Dinas Pekerjaan Umum dan Tata Ruang Kabupaten Gresik.

Pada tahap awal perencanaan proyek, pemilik proyek (*owner/principal*) memerlukan estimasi biaya untuk menyusun anggaran proyek. Sehingga perlu dikembangkan model estimasi biaya yang mudah digunakan, akurat dan dapat dipertanggung-jawabkan secara cepat.

Terkait dengan hal itu, penelitian terkait estimasi biaya sudah sering di terapkan pada suatu proyek, akan tetapi masih jarang ada yang menerapkan dengan metode "*Cost Significant Model*", dengan menerapkan metode tersebut, diharapkan dapat membantu memecahkan persoalan yang kompleks dengan menyusun suatu hirarki kriteria, dinilai secara subjektif oleh pihak yang berkepentingan lalu menarik berbagai pertimbangan guna mengembangkan bobot atau prioritasnya.

Sebagai dasar dari *Cost Significant Model* adalah dengan mengandalkan pada penemuan yang terdokumentasi dengan baik bahwa 80% dari nilai total biaya proyek termuat didalamnya 20% item-item pekerjaan yang paling mahal.

Data penelitian diambil dengan melaksanakan sistematis pada estimasi pekerjaan pembangunan berdasarkan *bill of quantity* tiap tahunnya, serta HSPK (Harga satuan pokok kegiatan) Kabupaten Gresik tahun 2016 sampai dengan tahun 2018.

1. Hasil analisa pengaruh faktor *Cost Significant Model* dalam penerapan pada terhadap realisasi biaya di lingkungan Dinas Pekerjaan Umum Dan Tata Ruang Bidang Bina Marga Kabupaten Gresik, memberikan kesimpulan bahwa:

a. Model estimasi biaya pembangunan jalan yaitu:

$$Y = 609.059,75 + 1,034 X_2 + 0,719 X_5 + 0,369 X_7$$

Dengan tingkat akurasi estimasi biaya *cost significant model* berkisar antara -2,1% sampai dengan 1,5%, dengan rata-rata tingkat akurasi sebesar 0,0%.

2. Akurasi model estimasi biaya terhadap bangunan menggunakan metode *Cost Significant Model* menunjukkan perbandingan rata-rata biaya per m² dari estimasi *cost significant model* adalah sebesar Rp.1.270.813,03; dengan biaya aktual HPS sebesar Rp.1.270.813,04; dengan selisih antara CSM dengan biaya aktual HPS hampir nol; (CMF=1,00000%) serta rata-rata tingkat akurasi sangat kecil, yaitu 0,00%.
3. Hasil analisa biaya proyek infrastruktur jalan dan jembatan untuk menyelesaikan proyek, memberikan kesimpulan bahwa:
 - a. Nilai variabel independen yang tertinggi adalah pekerjaan Divisi 7 (X7) sebesar Rp.4.403.054 per m²; maknanya menggambarkan bahwa biaya pekerjaan Divisi 7 paling dominan, sedangkan pekerjaan Divisi 1 (X1) merupakan pekerjaan yang paling kecil biayanya yaitu sebesar Rp.35.589 per m². Selain itu, ada satu komponen pekerjaan yang biayanya nol, yaitu pekerjaan Divisi 4.

Kata kunci : CSM, HPS, Estimasi biaya, Kabupaten Gresik.

ABSTRACT

The vision of the State of Indonesia is to elevate Indonesia to become a developed country and become a top ten world power in 2030 and the top 6 in 2050 through inclusive and sustainable high economic growth. To realize this vision, a Master Plan for the Acceleration and Expansion of Indonesian Economic Development (MP3EI) has been prepared 2011-2025.

One of the strategic plans (RENSTRA) of Gresik Regency is to improve services to the community. The plan was then translated again by the Gresik Regency Public Works and Spatial Planning Office.

In the initial stages of project planning, the project owner (owner / principal) requires an estimated cost to prepare the project budget. So it is necessary to develop a cost estimation model that is easy to use, accurate and can be accounted for quickly.

Related to this, research related to cost estimation has often been applied to a project, but there are still rarely those who apply the "Cost Significant Model" method, by applying the method, it is expected to help solve complex problems by compiling a hierarchy of criteria, assessed subjectively by interested parties and then draws various considerations in order to develop their weights or priorities.

As the basis of the Cost Significant Model is to rely on the well-documented finding that 80% of the total value of the project cost includes 20% of the most expensive work items.

The research data was taken by carrying out systematically on the estimated construction work based on the annual bill of quantity, as well as the HSPK (Price of the main unit of activity) of Gresik Regency in 2016 to 2018.

1. The results of the analysis of the influence of the Cost Significant Model factor in applying to the realization of costs within the Public Works and Spatial Planning Office of the Bina Marga Division of Gresik Regency, conclude that:

a. The estimated model of road construction costs is:

$$Y = 609.059.75 + 1,034 X_2 + 0.719 X_5 + 0.369 X_7$$

With the accuracy of the estimated cost significant model costs range from - 2.1% to 1.5%, with an average accuracy rate of 0.0%.

2. The accuracy of the cost estimation model for buildings using the Cost Significant Model method shows the comparison of the average cost per m² from the estimated cost significant model of Rp. 1,270,813.03; with an actual HPS cost of Rp. 1,270,813.04; the difference between CSM and actual cost of HPS is almost zero; (CMF = 1.00000%) and the average accuracy rate is very small, which is 0.00%.

3. The results of the analysis of the cost of road and bridge infrastructure projects to complete the project, conclude that:

a. The highest independent variable value is the work of Division 7 (X7) of Rp.4,403,054 per m²; the meaning illustrates that the work cost of Division 7 is the most dominant, while the work of Division 1 (X1) is the least costly job amounting to Rp.35,589 per m². In addition, there is one component of work that costs zero, namely Division 4 work.

Keywords: CSM, HPS, Cost Estimation, Gresik Regency.

DAFTAR ISI

	Hal
Halaman Cover	i
Halaman Pengesahan	ii
Halaman Tim Penguji	iii
Kata Pengantar	iv
Daftar Riwayat Hidup	vii
Surat Pernyataan	viii
Abstraksi	ix
Abstract	xi
Daftar Isi	xiii
Daftar Gambar	xvi
Daftar Tabel	xvii
Daftar Pustaka	63
Lampiran	66
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Identifikasi Masalah	6
1.3. Rumusan Masalah	6
1.4. Maksud dan Tujuan Penelitian	7
1.4.1. Maksud	7
1.4.2. Tujuan	7
1.5. Manfaat Penelitian	8
1.6. Batasan Masalah	8
1.7. Sistematika Penulisan	9
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	11

2.1.	Tinjauan Estimasi Biaya Proyek.....	11
2.2.	Hambatan dalam Estimasi Biaya Proyek	13
2.3.	Prosentase Komponen Biaya Bangunan	14
2.3.1.	Biaya Tenaga Kerja	15
2.3.2.	Biaya Material	15
2.3.3.	Biaya Peralatan	15
2.3.4.	Biaya Tak Langsung	16
2.3.5.	Keuntungan	17
2.4.	Dasar dasar <i>Cost Significant Model</i>	17
2.5.	Tahapan CSM Konseptual	18
2.6.	Kegunaan Estimasi Biaya Proyek	20
2.7.	Menurut <i>AACE International</i>	21
2.8.	Menurut <i>Standard Cost Model</i>	21
2.9.	Penelitian terdahulu	22
2.10.	Konsep Berpikir.....	28
BAB 3	METODA PENELITIAN	30
3.1.	Jenis Penelitian	30
3.2.	Konsep Penelitian	30
3.3.	Waktu dan Tempat	31
3.4.	<i>Flow Chart</i> Penelitian	31
3.5.	Pengumpulan Data	32
3.5.1.	Data Sekunder	33
3.5.2.	Variabel Bebas	34
3.5.3.	Variabel Terikat	34
3.5.4.	Hubungan Antar Variabel	35
3.6.	Metode Penelitian	35
3.7.	Analisa Data	36
3.7.1.	Inflasi	36

	3.7.2. Menentukan <i>Cost Significant Items</i>	37
	3.7.3. Uji Nomatif	38
	3.7.4. Uji Multikolinieritas	38
	3.7.5. Uji Heterokedastisitas	38
	3.8. Estimasi <i>Cost Significant Model</i>	38
	3.8.1. Persamaan Regresi Linier	38
	3.8.2. Koefisien Determinasi	39
	3.8.3. Uji F-Statistik	39
	3.8.4. Uji t-Statistik	39
	3.8.5. Uji Korelasi	39
	3.9. Pengujian Model	40
	3.10. Model Regresi <i>Stepwise</i>	40
BAB 4	DATA DAN ANALISA DATA	42
	4.1. Data Penelitian	42
	4.1.1. Data Pekerjaan DPUTR Bidang Bina Marga Kabupaten Gresik	42
	4.2. Analisa Data	49
	4.2.1. Diskripsi Data	51
	4.2.2. Menentukan <i>Cost Significant</i> item	53
	4.2.3. Pengujian Asumsi Regresi	53
	4.2.4. Estimasi <i>Cost Significant Model</i> menggunakan Regresi.....	56
	4.2.5. Pengujian Model	59
BAB 5	KESIMPULAN DAN SARAN	61
	5.1. Kesimpulan	61
	5.2. Saran	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Total Program <i>Cost Distribution</i>	15
Gambar 2.2. <i>Structure of SCM</i>	22
Gambar 2.3. Konsep Berpikir Dalam Penelitian	29
Gambar 3.1. <i>Flow Chart</i> Penelitian	32
Gambar 3.2. <i>Flow Chart Proses</i> Estimasi Biaya Tahap Awal.....	33
Gambar 3.3. Hubungan Antar Variabel Bebas dengan Variabel Terikat.....	35
Gambar 4.1. Status Jalan Kab. Gresik.....	42
Gambar 4.2. Kondisi Jalan Kab. Gresik	43
Gambar 4.3. RTRW Kab. Gresik	43
Gambar 4.4. Grafik Kondisi Jalan Th 2016	44
Gambar 4.5. Grafik Kondisi Jalan Th 2017	45
Gambar 4.6. Grafik Kondisi Jalan Th 2018.....	45
Gambar 4.7. Kondisi Jalan Kondisi Tidak Mantap.....	46
Gambar 4.8. <i>Performance</i> Jalan	47
Gambar 4.9. Presentase Biaya Tiap Divisi	52
Gambar 4.10. PP-Plot Data Awal	54
Gambar 4.11. Uji Heteroskedastisitas	56

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. <i>Cost Clasification Matrix</i>	21
Tabel 2.2. Penelitian Terdahulu	26
Tabel 3.1. Daftar Inflasi Kab. Gresik	37
Tabel 3.2. Koefisien Korelasi	40
Tabel 4.1. Kondisi Jalan Kab. Gresik Tahun 2017.....	44
Tabel 4.2. Kondisi Jalan Kab. Gresik Tahun 2017.....	44
Tabel 4.3. Kondisi Jalan Kab. Gresik Tahun 2018.....	45
Tabel 4.4. Kondisi Jalan yg Rusak Th 2016-2018.....	46
Tabel 4.5. Kondisi Jalan Kab.Gresik Th 2016-2019.....	46
Tabel 4.6. Anggaran Proyek Tahun 2016-2019	47
Tabel 4.7. Ringkasan Anggaran Proyek Original Th 2016.....	49
Tabel 4.8. Ringkasan Anggaran Proyek Original Th 2017.....	49
Tabel 4.9. Ringkasan Anggaran Proyek Original Th 2018.....	49
Tabel 4.10. Ringkasan Anggaran Proyek Original Th 2019.....	49
Tabel 4.11. Inflasi Umum Kabupaten Gresik.....	50
Tabel 4.12. Prosentase setiap Komponen Pekerjaan.....	51
Tabel 4.13. <i>Cost Significant Item</i>	52
Tabel 4.14. Data <i>Input</i> SPSS.....	53
Tabel 4.15. Uji Multikolinieritas.....	55
Tabel 4.16. Uji Heteroskedastisitas.....	55
Tabel 4.17. Koefisien Regresi	56
Tabel 4.18. Hasil Uji F.....	57
Tabel 4.19. Hasil Uji t.....	58
Tabel 4.20. Hasil Perhitungan CMF.....	59
Tabel 4.21. Akurasi Model Estimasi Biaya Pembangunan Jalan.....	60