

**ANALISIS ESTIMASI BIAYA PEMBANGUNAN SALURAN
DRAINASE DENGAN *COST SIGNIFICANT MODEL*
DI KABUPATEN BANGKALAN**

Konsentrasi

MANAJEMEN PROYEK DAN KONSTRUKSI

TESIS

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



Diajukan oleh :
FITRIANINGSIH
NIM : 1471800081

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2021**

**ANALISIS ESTIMASI BIAYA PEMBANGUNAN SALURAN
DRAINASE DENGAN *COST SIGNIFICANT MODEL*
DI KABUPATEN BANGKALAN**

Konsentrasi

MANAJEMEN PROYEK DAN KONSTRUKSI

TESIS

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



Diajukan oleh :
FITRIANINGSIH
NIM : 1471800081

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2021**

LEMBAR PERSETUJUAN TESIS

Diajukan Oleh :

NAMA : Fitrianiingsih
NIM : 1471800081
JUDUL : Analisis Estimasi Biaya Pembangunan Saluran Drainase
Dengan *Cost Significant Model* di Kabupaten Bangkalan

Surabaya, Januari 2021

Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Dr. Risma Marleno, ST., MT.

Dr. Hanie Teki Tjendani, ST., MT.

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2021**

LEMBAR PENGESAHAN TESIS

Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Tesis
Dan Dinyatakan Lulus Pada Ujian Tesis
Program Studi Magister Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Pada Tanggal: Januari 2021

Dewan Penguji:

1. Dr. Risma Marleno, ST., MT.
2. Dr. Hanie Teki Tjendani, ST., MT.
3. Dr. Budi Witjaksana, ST., MT.

Mengesahkan,

Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Dekan,

Dr. Ir. Sajiyo, M.Kes.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah kehadiran Allah SWT. atas berkah Rahmat dan RidhoNya, akhirnya penulis dapat menyelesaikan penyusunan tesis dengan judul **“ANALISIS ESTIMASI BIAYA PEMBANGUNAN SALURAN DRAINASE DENGAN *COST SIGNIFICANT MODEL* DI KABUPATEN BANGKALAN”**, sebagai salah satu persyaratan untuk mendapatkan gelar Magister Teknik (MT) pada Program Studi Magister Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Dengan segala kerendahan hati , penulis mengakui bahwa penyusunan tesis ini tidak akan bisa selesai tanpa bimbingan, bantuan dan dukungan dari semua pihak, untuk itu pada kesempatan ini, penulis mohon ijin untuk mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Kedua Orang Tua Tercinta yang telah banyak berkorban untuk keberhasilan dan kesuksesan penulis yang senantiasa memberikan dorongan semangat dan doa.
2. Bapak Dr. Risma Marleno, ST., MT., Selaku Dosen Pembimbing I atas bimbingannya baik selama penyusunan tesis maupun selama proses perkuliahan telah banyak memberi motivasi dan wawasan keilmuan yang baru buat penulis .
3. Ibu Dr. Hanie Teki Tjendani, ST., MT., Selaku Dosen Pembimbing II, telah banyak memberikan masukan selama penulisan tesis dan tak kalah penting juga senantiasa memberikan semangat untuk segera dapat menyelesaikan penyusunan tesis ini.
4. Bapak Prof. Dr. Dr.(TS). Ir. Wateno Oetomo, MM., MT, selaku Ketua Program Studi Magister Teknik Sipil yang tak bosan-bosan mendorong kami untuk bisa segera penyelesaian tesis ini.
5. Bapak Dr. Ir. H. Sajiyo, M. Kes.,IPM selaku Dekan Fakultas Teknik khususnya dan kepada civitas akademika Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya umumnya yang telah memberikan fasilitas dan suasana belajar yang nyaman, sehingga kami dapat menyelesaikan proses pembelajaran dengan baik.
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 MT-32 yang selalu mendorong untuk menyelesaikan kuliah dan tesis ini.
9. Rekan-rekan kerja, pimpinan dan staf Dinas Perumahan Rakyat dan Kawasan Permukiman yang selalu mendorong untuk menyelesaikan kuliah dan tesis ini
10. Lebih khusus rasa terima kasih penulis tujukan kepada suami dan anak-anak tersayang yang senantiasa memberikan dorongan semangat dan doa.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa penyusunan tesis ini masih jauh dari kata sempurna, tetap berharap tesis ini dapat bermanfaat dan tentu juga berharap masukan dan saran untuk kebaikan penyusunan tesis ini kedepan.

Surabaya, Januari 2021

Fitrianingsih

ABSTRAK

Fitrianingsih, 2020

ANALISIS ESTIMASI BIAYA PEMBANGUNAN SALURAN DRAINASE DENGAN *COST SIGNIFICANT MODEL* DI KABUPATEN BANGKALAN

Bangkalan merupakan salah satu kota yang sering dilanda banjir pada saat musim hujan. Berbagai upaya telah dilakukan untuk menangani permasalahan banjir yang terjadi di Bangkalan. Berdasarkan kondisi geografis Kabupaten Bangkalan dengan topografi yang relatif datar pada bagian selatan dan semakin ke arah utara tidak terjadi perubahan elevasi ketinggian yang begitu mencolok. Sistem drainase perkotaan adalah jaringan drainase perkotaan yang terdiri dari saluran induk/primer, saluran sekunder, saluran tersier bangunan peresapan, bangunan tampungan beserta sarana pelengkapannya yang berhubungan secara sistematis satu dengan lainnya.

Metode *Cost Significant Model* yang akan dikembangkan dalam penelitian ini diharapkan memberi jawaban terhadap tuntutan akan tersedianya estimasi biaya awal proyek Pembangunan Saluran Drainase dengan Metode *Cost Significant Model* di Kabupaten Bangkalan. Serta dapat mengetahui komponen yang mempengaruhi Estimasi Biaya Pembangunan Saluran Drainase dengan Metode *Cost Significant Model* di Kabupaten Bangkalan, Merencanakan model Estimasi Biaya Pembangunan Saluran Drainase dan mengetahui biaya yang dibutuhkan dalam Pembangunan Saluran Drainase per m¹.

Hasil penelitian menunjukkan model estimasi biaya pembangunan saluran drainase dipengaruhi oleh semua komponen berpengaruh secara signifikan dengan urutan yang dominan adalah biaya pekerjaan pemasangan batu (X3), pekerjaan plesteran (X4), pekerjaan bekesting plat beton (X5), pekerjaan galian tanah (X2), pekerjaan persiapan (X1) dan pekerjaan pembesian (X6). Model estimasi dengan *Cost Significant Model* diperoleh $Y = 196.866,034 + 0,965X3 + 1,104X4 + 1,204X5 + 0,913X2 + 0,884X1 + 0,800X6$.

Kata kunci : *Cost Significant Model*, Biaya, Waktu, Drainase

ABSTRACT

Fitrianingsih, 2020

ANALYSIS OF ESTIMATED COST OF DRAINAGE CHANNEL CONSTRUCTION WITH SIGNIFICANT COST MODEL IN BANGKALAN REGENCY

Bangkalan is one of the cities that is often hit by floods during the rainy season. Various efforts have been made to deal with the flood problem that occurred in Bangkalan. Based on the geographical condition bangkalan regency with a relatively flat topography in the south and increasingly to the north there is no change in elevation of height is so striking. Urban drainage system is an urban drainage network consisting of parent/primary channels, secondary channels, tertiary channels of infiltration buildings, landfill buildings and complementary facilities that are systematically related to each other.

Cost Significant Model method that will be developed in this research is expected to answer the demands of the initial cost estimation of Drainage Channel Development project with Cost Significant Model Method in Bangkalan Regency. As well as being able to find out the components that affect the Estimated Cost of Drainage Channel Construction with the Cost Significant Model Method in Bangkalan Regency, Plan the Drainage Channel Construction Cost Estimation model and know the cost needed in the Construction of Drainage Channels per meter.

The results showed that the estimated cost model of drainage channel construction was influenced by all significantly influential components with the dominant sequence being the cost of stone pair work (X3), stututer work (X4), concrete plate bekesting work (X5), soil excavation work (X2), preparatory work (X1) and repair work (X6). Estimation model with Significant Cost Model obtained $Y = 196,866,034 + 0.965X3 + 1.104X4 + 1.204X5 + 0.913X2 + 0.884X1 + 0.800X6$.

Keywords: Cost Significant Model, Cost, Time, Drainage

DAFTAR ISI

	Halaman
Sampul Depan.....	i
Lembar Persetujuan	ii
Lembar Tim Penguji.....	iii
Kata Pengantar	iv
Abstrak	vi
<i>Abstract</i>	vii
Daftar Isi.....	viii
Daftar Tabel.....	x
Daftar Gambar	xi
Daftar Lampiran.....	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	5
1.3. Tujuan Penelitian	5
1.4. Manfaat Penelitian	5
1.5. Batasan dan Ruang Lingkup Penelitian	6
1.6. Sistematika Penulisan	6
BAB 2 KAJIAN PUSTAKA	
2.1. Penelitian Terdahulu.....	9
2.2. Tinjauan Estimasi Biaya Proyek	18
2.3. Drainase	21
2.3.1 Drainase Perkotaan	22
2.3.2 Peran Drainase	25
2.3.3 Konsep Drainase	26
2.3.4 Kerangka Sistem Drainase Perkotaan	27
2.4. Drainase Perkotaan serta Hubungannya dengan Banjir	31
2.4.1 Upaya Pengendalian Banjir / Genangan	31
2.5. Kendala Dalam Praktek Estimasi Biaya.....	32
2.6. Presentase Komponen Biaya Bangunan	33
2.7. Dasar – Dasar Dari Cost Significant Model.....	34
2.8. Tahapan Cost Significant Model	34
2.9. Peningkatan Drainase Perkotaan.....	36

BAB 3	METODE PENELITIAN	
3.1.	Rancangan Penelitian.....	39
3.2.	Lokasi dan Obyek Penelitian	40
3.3.	Data Penelitian	41
3.4.	Metode Pengumpulan Data.....	42
3.5.	Variabel Penelitian	42
3.5.1.	Identifikasi Variabel	42
3.5.2.	Definisi Operasional Data	43
3.6.	Metode Analisis	44
3.6.1.	Menentukan Cost -Significant Items	44
3.6.2.	Uji Normalitas Data	45
3.6.3.	Analisis Regresi	45
BAB 4	HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1.	Data Proyek	47
4.2.	Proporsi Komponen Biaya	47
4.3.	Cost Significant Items	52
4.4.	Uji Normalitas Data	52
4.5.	Analisis Model	55
BAB 5	KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1.	Kesimpulan.....	59
5.2.	Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA		61

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Matrik Penelitian Terdahulu.....	12
Tabel 2.2. Hubungan Kondisi Lahan Dengan Intensitas Curah Hujan.....	25
Tabel 2.3. Periode Ulang Hujan Untuk Desain Saluran Drainase.....	26
Tabel 3.1. Indikator Biaya Pekerjaan	43
Tabel 3.2. Form Biaya Paket Pembangunan Saluran Drainase di Kabupaten Bangkalan	44
Tabel 3.3. Form Proporsi Komponen Biaya Paket Pembangunan Drainase di Kabupaten Bangkalan	45
Tabel 4.1. Biaya Paket Pembangunan Drainase di Kabupaten Bangkalan	48
Tabel 4.2. Proporsi Komponen Biaya	51
Tabel 4.3. Uji Normalitas berdasarkan nilai Kolmogorov-Smirnov	55
Tabel 4.4. Pengaruh Variabel bebas terhadap biaya total	55
Tabel 4.5. Ringkasan Model Model Summary).....	56
Tabel 4.6. Hasil Analisis Varians (Uji Anova).....	57
Tabel 4.7. Hasil Uji t (coefficients).....	58

DAFTAR GAMBAR

		Halaman
Gambar 2.1.	Macam Estimasi sesuai dengan tahapan Proyek	20
Gambar 2.2.	Konfigurasi sistem drainase perkotaan, Pemantauan dan Pengembangan”	24
Gambar 2.3.	Gambar konstruksi sistem drainase minor	24
Gambar 2.4 a	Kerangka saluran pembuang bentuk tegak (Gupta, 1989).....	27
Gambar 2.4 b	Kerangka saluran pembuang bentuk kipas	28
Gambar 2.4 c	Kerangka saluran pembuang menurut area atau zona (Gupta, 1989)	28
Gambar 2.5.	Profil dari saluran pembuangan (Steel and McGhee, 1979 ; Gupta, 1989)	30
Gambar 2.6.	Hukum Pareto Tentang Distribusi	33
Gambar 2.7.	Total Program <i>Cost Distribution</i>	33
Gambar 3.1.	Bagan Alur Penelitian	40
Gambar 3.2.	Peta Kabupaten Bangkalan.....	41
Gambar 3.3.	Hubungan antara Variabel Bebas dengan Variabel Terikat	42
Gambar 4.1.	Grafik Uji Normalitas P-Plot	54

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.1.	RAB Pembangunan Saluran Drainase Kab. Bangkalan TA. 2019.....	64
Lampiran 1.2.	Foto Dokumentasi Fisik Pembangunan Drainase TA 2019	95
Lampiran 1.3.	Hasil Perhitungan SPSS.....	99