

TUGAS AKHIR

**KAJIAN ESTIMASI ANGGARAN BIAYA PENINGKATAN
JALAN RAYA DI JAWA TIMUR MENGGUNAKAN
METODE
“COST SIGNIFICANT MODEL”**



ANHAR TACHTYA ABDULLAH

NPM : 16110050

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
2020**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Kajian Estimasi Anggaran Biaya Peningkatan Jalan Raya Di Jawa Timur Menggunakan Metode “Cost Significant Model”

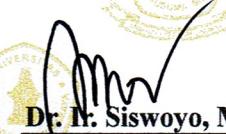
Nama : Anhar Tachtya Abdullah

NPM : 16.11.0050

Program Studi : Teknik Sipil

Tanggal Ujian : 9/7/2024

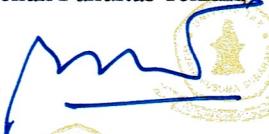
Menyetujui,
Dosen Pembimbing


Dr. Ir. Siswoyo, MT
NIP/NIK : 92177 - ET

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 Peningkatan Jalan Raya Di Jawa Timur Menggunakan Metode “Cost Significant Model”

Nama : Anhar Tachtya Abdullah

NPM : 16.11.0050

Program Studi : Teknik Sipil

TELAH DIREVISI

Tanggal : 19/7/20

Dosen Penguji I

Ir. Soepriyono, MT

NIP/NIK : 195803141989031002

Dosen Punguji II

Akhmad Maliki ST, MT

NIP/NIK : 16762-ET

Dosen Pembimbing

Dr. Ir. Siswoyo, MT

NIP/NIK : 92177-ET

KAJIAN ESTIMASI ANGGARAN BIAYA PENINGKATAN JALAN RAYA DI JAWA TIMUR MENGGUNAKAN METODE “COST SIGNIFICANT MODEL”

**Nama Mahasiswa : Anhar Tachtya Abdullah
NPM : 16110050
Jurusan : Teknik Sipil
Dosen Pembimbing : Ir. Siswoyo, MT**

ABSTRAK

Jalan merupakan sarana yang menghubungkan dari satu tempat ke tempat lain, dalam peningkatan jalan raya dibutuhkan estimasi biaya konstruksi sebelum pelaksanaan fisik dilakukan dan memerlukan analisa pada perencanaannya. Dalam pelaksanaan proyek peningkatan jalan raya ada beberapa macam estimasi biaya yang sesuai dengan tahapan perencanaan proyek, salah satu metode estimasi yang dapat digunakan adalah “*Cost Significant Model*” yaitu suatu model yang digunakan dalam tahap estimasi suatu proyek konstruksi. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan suatu model estimasi biaya menggunakan *Cost Significant Model* peningkatan jalan raya di Jawa Timur dengan mengambil sampel atau data sekunder dari tahun anggaran 2015 hingga tahun 2019 yang berjumlah 5 paket pekerjaan, kemudian dianalisis untuk menghasilkan rumus persamaan regresi dimana $Y = 1.693.635,956 + (0,983 X_3) + (1,559 x_4) + (1,094 x_5)$ Pekerjaan tembok penahan tanah (X_3), Pekerjaan saluran (X_4), Pekerjaan konstruksi jalan (X_5), Tingkat akurasi hasil estimasi berkisar antara -14,7% sampai dengan +12,3% Berdasarkan AACE International berada di Kelas 2 klasifikasi.

Kata kunci : Estimasi biaya, *Cost Significant Model*, Regresi, Peningkatan Jalan Raya.

THE STUDY ESTIMATED THE COST OF INCREASING THE HIGHWAY IN EAST JAVA USING METHODS “COST SIGNIFICANT MODEL”

| | |
|---------------------|---------------------------------|
| Student Name | : Anhar Tachtya Abdullah |
| NPM | : 16110050 |
| Department | : Civil Engineering |
| Supervisor | : Ir. Siswoyo, MT |

ABSTRACT

Roads are instrumentality that connects from one place to another place, in an increase in the highway needed estimated construction cost before the implementation of physical and require analysis carried out in the planning. In the implementation of projects an increase in the road there are some kinds of cost to assume that in accordance with, project planning stages one method is an estimation that can be used is "cost significant model" which is that the model used in the stage a construction project. This study of estimation attempts to get a model using cost significant models to assume an increase in the highway in east java by taking a sample or secondary data from the year 2015 to year 2019 totaling 5 work packages, work packages which consisted of , then analyzed to produce the formula the regression equation where $Y = 1.693.635,956 + (0,983 X3) + (1,559 X4) + (1,094 X5)$ work retaining wall land (X3), the work of the channel (X4), construction work on the road (X5), Estimated accuracy rate ranges from -14.7% to with + 12.3% based on AACE International being in Class 2 classification.

Keywords: cost estimate, cost significant model , regression , the highway

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena hanya dengan ridho-Nya penulis berhasil menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini. Laporan Tugas Akhir dengan judul “ Kajian Estimasi Anggaran Biaya Peningkatan Jalan Raya Di Jawa Timur Menggunakan Meode Cost Significant Model ” untuk memenuhi kewajiban penulis sebagai mahasiswa dalam rangka memenuhi syarat-syarat kelulusan pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

Selesainya penyusunan Laporan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari peran serta pihak lain yang telah membantu dan membimbing sampai terselesainya laporan ini. Penulis menyadari banyak sekali kekurangan dan hambatan, akan tetapi berkat dukungan dan bimbingan dari berbagai macam pihak sehingga dapat terselesaikan dengan baik, dan pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

- 1) Bapak Ir. Siswoyo, MT. selaku Dosen Pembimbing Teknik Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
- 2) Bapak Johan Paing, ST. MT. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
- 3) Bapak Dr. Ir. Soebagio, MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
- 4) Ibu Andaryati, ST. MT. Selaku Sekretaris Jurusan Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

- 5) Bapak/Ibu Dosen Pengaji 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 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, melihat keterbatasan pengetahuan penulis dan waktu yang tersedia, Oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan petunjuk dari semua pihak untuk perbaikan dan kelengkapan laporan Tugas Akhir ini. Akhir kata penulis mengharapkan semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi mahasiswa Teknik Sipil pada umumnya.

Surabaya,

Anhar Tachtya Abdullah
(16110050)

DAFTAR ISI

| | Hal. |
|--|-------------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| LEMBAR PENGESAHAN | ii |
| ABSTRAK | iv |
| KATA PENGANTAR | vi |
| DAFTAR ISI | viii |
| DAFTAR GAMBAR | xi |
| DAFTAR TABEL | xii |
| BAB 1 PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Identifikasi Masalah | 5 |
| 1.3 Rumusan Masalah | 6 |
| 1.4 Tujuan Penelitian | 6 |
| 1.5 Manfaat Penelitian | 7 |
| 1.6 Batasan Masalah | 7 |
| 1.7 Sistematika Penulisan | 8 |
| BAB 2 KAJIAN PUSTAKA | 10 |
| 2.1 Tinjauan Estimasi Biaya Proyek | 10 |
| 2.2 Hambatan-hambatan Dalam Praktek Estimasi Biaya | 12 |
| 2.3 Presentase Komponen Biaya Bangunan | 13 |
| 2.3.1 Biaya Tenaga Kerja | 13 |
| 2.3.2 Biaya Material | 13 |
| 2.3.3 Biaya Peralatan | 14 |
| 2.3.4 Biaya Tak Langsung | 14 |

| | Hal. |
|--|-----------|
| 2.3.5 Keuntungan | 14 |
| 2.4 Inflasi | 15 |
| 2.5 Dasar Dasar Dari <i>Cost Significant Model</i> | 15 |
| 2.6 Tahapan <i>Cost Significant Model</i> | 17 |
| 2.7 <i>Cost Significant Model</i> | 19 |
| 2.8 Kelebihan metode <i>Cost Significant Model</i> | 20 |
| 2.9 Metode Step Wise | 20 |
| 2.10 <i>Metode AACE International</i> | 20 |
| 2.11 Penelitian Terdahulu | 22 |
| 2.12 Konsep Penelitian | 23 |
| 2.13 Rancangan Penelitian | 24 |
| 2.14 Analisis Data | 24 |
| 2.15 Uji Asumsi Klasik | 25 |
| 2.16 Uji Normalitas | 26 |
| 2.17 Uji Multikolinearitas | 27 |
| 2.18 Uji Heteroskedastisitas | 27 |
| 2.19 Uji Autokorelasi | 28 |
| BAB 3 METODE PENELITIAN | 29 |
| 3.1 Jenis Penelitian | 29 |
| 3.2 Data Penelitian | 29 |
| 3.3 Waktu dan Tempat | 29 |
| 3.4 Variabel dan Indikator | 29 |
| 3.4.1 Hubungan antar Variabel | 30 |
| 3.4.2 Definisi Operasional Variabel | 31 |

| | Hal. |
|---|-------------|
| 3.5 Model Penelitian | 32 |
| 3.6 SPSS versi 24 | 33 |
| 3.7 flow Diagram | 35 |
| BAB 4 DATA DAN ANALISA | 39 |
| 4.1 Data Proyek Jalan Raya | 39 |
| 4.2 Pengolahan Data | 41 |
| 4.3 Analisa Data | 49 |
| 4.4 Menentukan Cost Significant Model | 51 |
| 4.5 Uji Asumsi Klasik | 53 |
| 4.2.1 Uji Normalitas | 54 |
| 4.2.2 Uji Multikolinearitas | 54 |
| 4.2.3 Uji Heteroskedastisitas | 55 |
| 4.2.4 Uji Autokorelasi | 55 |
| BAB 5 PEMBAHASAN | 58 |
| 5.1 Pembahasan | 58 |
| 5.2 Model <i>Summary</i> | 59 |
| 5.3 Pengujian Model | 60 |
| BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN | 66 |
| 6.1 Kesimpulan | 66 |
| 6.2 Saran | 67 |
| DAFTAR PUSTAKA | 68 |
| LAMPIRAN | 70 |

DAFTAR GAMBAR

Hal.

| | |
|---|----|
| Gambar 2.1 Macam Estimasi Sesuai Tahapan Proyek | 12 |
| Gambar 2.2 Konsep Penelitian | 23 |
| Gambar 3.1 Hubungan Antar Variabel..... | 31 |
| Gambar 3.2 Bagan Diagram Alir..... | 35 |
| Gambar 4.1 Proporsi Komponen Biaya Harga Satuan Pekerjaan | 51 |
| Gambar 5.1 Hasil Uji Autokorelasi | 57 |

DAFTAR TABEL

| | Hal. |
|--|------|
| Tabel 2.1 Data Inflasi Umum Jawa Timur | 15 |
| Tabel 2.2 <i>AACE International</i> | 21 |
| Tabel 2.3 Penelitian Terdahulu | 21 |
| Tabel 3.1 Indikator Biaya Pekerjaan | 32 |
| Tabel 4.1 Data Original Proyek..... | 40 |
| Tabel 4.2 Data Per m ² Luas Bangunan | 42 |
| Tabel 4.3 Inflasi Umum jawa Timur | 43 |
| Tabel 4.4 Inflasi Data Per M ² Jawa Timur | 45 |
| Tabel 4.5 Rekapitulasi HSPK | 46 |
| Tabel 4.6 Konversi HSPK | 46 |
| Tabel 4.7 Konversi HSPK Surabaya | 48 |
| Tabel 4.8 Deskripsi Hasil Penelitian | 50 |
| Tabel 4.9 Input Data SPSS | 53 |
| Tabel 4.10 Uji Normalitas berdasar nilai <i>Kolmogorov-Smirnov</i> | 54 |
| Tabel 4.11 Uji Multikolinearitas | 55 |
| Tabel 4.12 Uji Heterodeksitas | 55 |
| Tabel 5.1 Pengaruh Variabel Terhadap Biaya | 58 |
| Tabel 5.2 Ringkasan Model <i>Summary</i> | 59 |
| Tabel 5.3 <i>Coefficients</i> | 60 |
| Tabel 5.4 Rangkuman Hasil Perhitungan CMF | 62 |
| Tabel 5.5 Tabel <i>Cost Significant Model</i> | 63 |
| Tabel 5.6 Tabel Akurasi Model | 64 |