

**ESTIMASI BIA YA REHABILITASI BERAT PADA BANGUNAN
SEKOLAH MENGGUNAKAN METODE *COST SIGNIFICANT MODEL***

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Dalam Menempuh
Gelar Sarjana Teknik*

MUHAMMAD DANUR ARYA PRATAMA

20180010029



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK, KOMPUTER DAN DESAIN
SUKABUMI**

JULI 2022

PERNYATAAN PENULIS

**JUDUL : ESTIMASI BIA YA REHABILITASI BERAT PADA BANGUNAN
SEKOLAH MENGGUNAKAN METODE COST SIGNIFICANT MODEL**

NAMA : MUHAMMAD DANUR ARYA PRATAMA

NIM : 20180010029

“Saya menyatakan dan bertanggungjawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti- bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Teknik saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”.

Sukabumi, 09 Juli 2022

Materai

MUHAMMAD DANUR ARYA PRATAMA

Penulis



PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : ESTIMASI BIAYA REHABILITASI BERAT PADA BANGUNAN SEKOLAH MENGGUNAKAN METODE COST SIGNIFICANT MODEL

NAMA : MUHAMMAD DANUR ARYA PRATAMA

NIM : 20180010029

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di depan Dewan Penguji pada Sidang Skripsi tanggal 26 Juli 2022. Menurut pandangan kami, skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugerahan gelar Sarjana Teknik.

Sukabumi, 26 Juli 2022

Pembimbing I

Pembimbing II

Muhammad Hidayat M.Eng
NIP. 01202200

Nadhya Susilo Nugroho S.T.
NUP. 9904021404

Ketua Dewan Penguji

Ketua Program Studi

Ir. Paikun ST., MT., IPM
NIDN. 0402037401

Ir. Paikun ST., MT., IPM
NIDN. 0402037401



Dekan Fakultas Teknik, Komputer Dan Desain

Prof. Dr. Ir.H. Koesmawan, M.Sc. MBA, DBA
NIDN. 0014075205

IDENTITAS PENELITI

1. Nim : **20180010029**
Nama Mahasiswa : **Muhammad Danur Arya Pratama**
Alamat Rumah : **Kp. Kadupugur RT.011/RW.004 Desa Cijalingan**
Kecamatan Cicantayan Kab. Sukabumi
Telepon Rumah/HP : **085795370562**
Email : **muhammad.danur_ts18@nusaputra.ac.id**
Peminatan : **Estimasi Biaya Konstruksi / Manajemen Konstruksi**
IPK :
Kelas : **Karyawan B**



ABSTRACT

Rehabilitation and maintenance of school buildings are included in the construction project agenda which is usually carried out every year, to carry out school building rehabilitation construction projects accurate and fast planning is needed in order to achieve the target and not hinder the learning process at the educational institution. Bill of Quantity is one of the components of construction planning which is commonly used as a reference for the construction of construction projects, but the lack of detailed data in making budget plans sometimes becomes an obstacle in making accurate budget plans. The solution to this problem is the Cost Significant Model, the Cost Significant Model is a model that is made based on data that has been obtained from several projects which are then integrated into a formula so that the user only needs to input some data and the Bill of Quantity will be identified. To obtain a model and to develop a program, research was carried out using quantitative methods, the research was supported by available data from the construction contractor and electronic procurement service site (LPSE), the data was processed and then regression analysis was carried out, resulting in a model as a formula in preparing the Bill program. Of Quantity. From the research results, the model $Y = 164.276.541 + 2.739X4 + 6.43X7$. Where $Y =$ Cost per m² of school building rehabilitation work in the City and District of Sukabumi (Rp/m²), $X4 =$ Cost of frame work (Rp/m²), $X7 =$ Cost of ceiling work (Rp/m²) with a percentage range of -9.99 % up to 6.807%, according to AACE International, the range of accuracy values is classified as class 1, suitable for cost control or evaluation of tender prices.

Keywords : *bill of quantity, cost significant model, heavy building rehabilitation*

ABSTRAK

Rehabilitasi dan pemeliharaan gedung sekolah termasuk kedalam agenda proyek konstruksi yang biasanya dilakukan setiap tahunnya, untuk melaksanakan proyek konstruksi rehabilitasi bangunan sekolah diperlukan perencanaan yang akurat dan cepat agar bisa mencapai target dan tidak menghalangi proses belajar di lembaga pendidikan tersebut. *Bill of Quantity* merupakan salah satu komponen dari perencanaan konstruksi yang biasa digunakan sebagai acuan untuk pembangunan proyek konstruksi, namun kurangnya data yang detail dan waktu yang cukup lama dalam pembuatan rencana anggaran biaya terkadang menjadi kendala dalam pembuatan rencana anggaran biaya yang cepat dan akurat. Solusi dari masalah tersebut adalah *Cost Significant Model*, *Cost Significant Model* adalah model yang dibuat berdasarkan data-data yang sudah didapat dari beberapa proyek yang kemudian diintegrasikan kedalam suatu rumus sehingga pengguna hanya tinggal menginput beberapa data maka *Bill of Quantity* akan teridentifikasi. Untuk mendapatkan model serta menyusun program dilakukan penelitian menggunakan metode kuantitatif, penelitian didukung dengan data yang tersedia dari pihak kontraktor pelaksana konstruksi dan situs layanan pengadaan secara elektronik (LPSE), data diolah dan selanjutnya dilakukan analisis regresi, sehingga menghasilkan model sebagai formula dalam menyusun program *Bill of Quantity*. Dari hasil penelitian didapatkan model $Y = 164.276.541 + 2,739X_4 + 6,43X_7$. Dimana Y = Biaya per m² pekerjaan rehabilitasi bangunan sekolah di Kota dan Kabupaten Sukabumi (Rp/m²), X_4 = Biaya pekerjaan kusen (Rp/m²), X_7 = Biaya pekerjaan plafond (Rp/m²) dengan kisaran persentase senilai -9,99% sampai dengan 6,807% maka Menurut AACE International kisaran nilai akurasi tersebut masuk dalam klasifikasi kelas 1, cocok digunakan untuk cost control atau evaluasi harga tender.

Kata kunci : *bill of quantity, cost significant model, rehabilitasi berat bangunan*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT, berkat rahmat dan karunia-Nya akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **ESTIMASI BIAYA REHABILITASI BERAT PADA BANGUNAN SEKOLAH MENGGUNAKAN METODE *COST SIGNIFICANT MODEL***. Tujuan penulisan skripsi ini adalah untuk memenuhi syarat dalam menempuh program sarjana teknik.

Sehubungan dengan itu penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang

sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Rektor Universitas Nusa Putra Sukabumi Bapak Dr. Kurniawan, S.T., M.Si., M.M.
2. Wakil Rektor I Bidang Akademik Universitas Nusa Putra Sukabumi Bapak Anggi Pradiftha Junfitharana, S.Pd., M.T.
3. Ketua Program Studi Bapak Ir. Paikun, S.T., M.T., IPM
4. Bapak Muhammad Hidayat, M.Eng. selaku Dosen Pembimbing 1 atas bimbingan, saran dan motivasi yang diberikan saat proses penelitian.
5. Bapak Nadhya Susilo Nugroho, S.T. selaku Dosen Pembimbing 2 atas bimbingan, saran dan motivasi yang diberikan saat proses penelitian.
6. Segenap Dosen Jurusan Teknik Sipil Universitas Nusa Putra yang telah memberikan ilmu dan dukungan kepada penulis.
7. Dosen Penguji
8. Para Dosen Program Studi Teknik Sipil Nusa Putra Sukabumi
9. Pihak kontraktor CV. Wujud Cita Utama yang telah memberikan data untuk keperluan penelitian.
10. Keluarga yang selalu ada mendukung di setiap saat.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak sangat kami harapkan demi perbaikan. Amin Yaa Rabbal 'Alamiin.

Sukabumi, Juli 2022

Penulis

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik UNIVERSITAS NUSA PUTRA, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Danur Arya Pratama
NIM : 20180010029
Program Studi : Teknik Sipil
Jenis karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Nusa Putra **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

ESTIMASI BIAYA REHABILITASI BERAT PADA BANGUNAN SEKOLAH MENGUNAKAN METODE COST SIGNIFICANT MODEL

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Nusa Putra berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Sukabumi

Pada tanggal : juli 2022

Yang menyatakan

Muhammad Danur Arya Pratama

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL.....	ii
PERNYATAAN PENULIS	ii
PENGESAHAN SKRIPSI	ii
ABSTRACT.....	vi
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
HALAMAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	1
1.3 Batasan Masalah	1
1.4 Tujuan Penelitian	1
1.5 Manfaat Penelitian	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
2.1 Penelitian Terkait.....	Error! Bookmark not defined.
2.2 Landasan Teori.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.1 Rehabilitasi Bangunan	Error! Bookmark not defined.
2.2.2 Rencana Anggaran Biaya.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.3 <i>Bill of Quantity</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2.4 Burgerlijke Openbare Werken	Error! Bookmark not defined.
2.2.5 Standar Nasional Indonesia.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.6 Cost Significant Model	Error! Bookmark not defined.
2.2.7 Cost Significant Items.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.8 LPSE (Layanan Pengadaan Secara Elektronik).....	Error! Bookmark not defined.
defined.	not
2.2.9 Populasi.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.10 Sampel.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.11 Persamaan <i>Slovin</i>	Error! Bookmark not defined.
2.3 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis.....	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	Error! Bookmark not defined.
3.1 Pengumpulan Data	Error! Bookmark not defined.
3.2 Klasifikasi data.....	Error! Bookmark not defined.
3.3 Pengolahan Data	Error! Bookmark not defined.
3.3.1 Variabel dan Indikator	Error! Bookmark not defined.
3.3.2 Pengaruh <i>Time Value</i>	Error! Bookmark not defined.
3.3.3 Uji Asumsi Klasik.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.4 Persamaan Model Regresi.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.5 Akurasi Model	Error! Bookmark not defined.
3.3 Bagan alir riset	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1 Klasifikasi dan Olah Data	Error! Bookmark not defined.
4.2 Penentuan <i>Cost Significant Items</i>	Error! Bookmark not defined.

4.3 Uji Asumsi Klasik	Error! Bookmark not defined.
4.3.1 Uji Normalitas.....	Error! Bookmark not defined.
4.3.2 Uji Multikolinearitas.....	Error! Bookmark not defined.
4.3.3 Uji Heteroskedastisitas.....	Error! Bookmark not defined.
4.3.4 Uji Autokorelasi.....	Error! Bookmark not defined.
4.3.5 Uji Analisis Regresi Linear Berganda...	Error! Bookmark not defined.
4.3.6 Nilai Signifikansi.....	Error! Bookmark not defined.
4.3.7 Uji F.....	Error! Bookmark not defined.
4.3.8 Uji Koefisien Determinasi.....	Error! Bookmark not defined.
4.4 Persamaan Regresi Linear Berganda	Error! Bookmark not defined.
4.5 Pengujian Model	Error! Bookmark not defined.
4.6 AACE International	Error! Bookmark not defined.
4.7 Pengaruh Time Value.....	Error! Bookmark not defined.
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	3
DAFTAR PUSTAKA	4
LAMPIRAN.....	Error! Bookmark not defined.



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Data proyek yang digunakan.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.2 Jadwal Riset	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.1 Hasil pengolahan data	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.2 Hasil Pengolahan data nilai rata-rata dan persentase	Error! Bookmark not defined.
defined.	
Tabel 4.3 Persentase <i>Cost Significant Item</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.4 Hasil uji normalitas dengan metode <i>Shapiro-Wilk</i> .	Error! Bookmark not defined.
defined.	
Tabel 4.5 Hasil uji multikolinearitas	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.6 Hasil uji heteroskedastisitas	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.7 Hasil uji autokorelasi	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.8 Hasil Nilai Signifikansi	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.9 Hasil uji f analisis regresi berganda ..	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.10 Hasil uji koefisien determinasi.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.11 koefisien persamaan regresi linear berganda	Error! Bookmark not defined.
defined.	
Tabel 4.12 Rata-rata cost model factor	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.13 <i>Cost significant model</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.14 Akurasi <i>cost significant model</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.15 <i>AACE International</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.16 Data Inflasi Provinsi Jawa Barat.....	Error! Bookmark not defined.





Library Innovation Unit
LIU

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Hubungan antar variabel	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.1 Bagan Alir Penelitian	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.1 Hasil uji normalitas dengan SPSS .	Error! Bookmark not defined.



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sekolah adalah lembaga pendidikan yang sifatnya formal, non formal dan informal, dimana pendiriannya dilakukan oleh negara maupun swasta dengan tujuan untuk memberikan pengajaran, mengelola dan mendidik para murid melalui bimbingan yang diberikan oleh para pendidik atau guru. Bangunan sekolah sebagai sarana untuk memenuhi kebutuhan pendidikan di Indonesia menjadi suatu infrastruktur yang sudah seharusnya ada di setiap daerah di Indonesia. Pemeliharaan dan rehabilitasi suatu gedung sekolah menjadi agenda tiap tahun dikarenakan banyaknya gedung yang sudah rusak atau memerlukan rehabilitasi. Estimasi biaya diperlukan untuk mengetahui kebutuhan dana dari suatu proyek rehabilitasi bangunan sekolah yang jumlahnya dalam satu kota atau kabupaten saja bisa mencapai ratusan. Namun dikarenakan banyaknya jumlah proyek rehabilitasi sekolah terkadang pihak dari kontraktor mengalami kendala dikarenakan proses estimasi biaya yang cukup memakan waktu sehingga mengurangi produktivitas, hal ini bisa menjadi salah satu faktor yang menyebabkan masalah berupa keterlambatan atau kurang tepat waktu dalam suatu proyek. Kemampuan untuk membuat model estimasi biaya atau *Bill of Quantity* rehabilitasi berat pada bangunan sekolah dengan cepat dan akurat hasilnya sangat diperlukan. *Cost Significant Model* adalah model yang dibuat menggunakan pendekatan metode regresi linear berganda dan uji asumsi klasik berdasarkan data-data yang sudah didapat dari beberapa proyek yang kemudian diintegrasikan ke dalam suatu rumus sehingga pengguna hanya tinggal menginput beberapa data maka *Bill of Quantity* akan teridentifikasi. Penggunaan *cost significant model* ini tentunya memerlukan suatu tolak ukur untuk mengetahui tingkat akurasi, salah satu cara untuk mengukur tingkat keakuratan dari suatu *cost significant model* adalah dengan menggunakan indikasi pada tabel *AACE International* yang hasilnya bisa untuk dipertanggung jawabkan.

1.2 Rumusan Masalah

Dari pemaparan latar belakang seperti di atas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana model estimasi biaya pada proyek rehabilitasi berat pada bangunan sekolah yang cepat dan akurat ?
2. Bagaimana tingkat akurasi model estimasi biaya proyek rehabilitasi berat pada bangunan sekolah berdasarkan tabel *AACE International* ?

1.3 Batasan Masalah

1. Penelitian menggunakan data RAB proyek konstruksi rehabilitasi bangunan sekolah di Kota dan Kabupaten Sukabumi pada tahun 2021.
2. Proyek rehabilitasi bangunan sekolah dibatasi hanya dari proyek tender yang diselenggarakan oleh LPSE Jawa Barat dan LPSE Kabupaten Sukabumi pada tahun 2021.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Membuat model estimasi biaya pada proyek rehabilitasi yang sederhana akurat dan bisa dipertanggung jawabkan.

2. Menentukan tingkat keakuratan dan batas toleransi dari model estimasi biaya rehabilitasi sekolah dengan menggunakan metode *Cost Significant Model*.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Dengan menggunakan *cost significant model* untuk proyek rehabilitasi berat pada bangunan sekolah maka proses estimasi biaya menjadi lebih efisien dan efektif.
2. Bagi masyarakat, memberikan suatu solusi dalam menentukan jumlah biaya rehabilitasi bangunan sekolah yang lebih cepat dan akurat.
3. Bagi mahasiswa, menambah literasi tentang keilmuan teknik sipil
4. Bagi perekonomian, diharapkan mampu meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam proses penghitungan estimasi biaya sehingga meningkatkan produktivitas pekerjaan dan meningkatkan nilai perekonomian.

1.6 Sistematika Penulisan

Pengolahan data dilakukan dalam tugas akhir ini dengan memadukan beberapa data yang bersifat kuantitatif dan kualitatif untuk dijadikan suatu dasar dalam menentukan suatu model yang bisa digunakan dalam perhitungan biaya rehabilitasi bangunan yang efektif. Secara keseluruhan langkah pembuatan tugas akhir ini sebagai berikut :

1. Pengkajian terhadap banyaknya proyek rehabilitasi berat pada bangunan sekolah yang dilakukan di Sukabumi dan proses estimasi biaya yang konvensional.
2. Mengidentifikasi permasalahan yang terkait dengan efektivitas perhitungan biaya rehabilitasi berat pada bangunan sekolah.
3. Merumuskan masalah supaya permasalahan dapat lebih fokus untuk dikaji kemudian di analisis lebih lanjut.
4. Mengumpulkan teori-teori dan materi terkait dengan fokus masalah yang diangkat sebagai bahan referensi untuk mendukung ketepatan dan ketajaman analisis permasalahan.
5. Menyusun metode penelitian agar karya tulis tersusun secara sistematis.
6. Menganalisis dan membahas serta memberikan solusi terkait permasalahan yang sudah diangkat.
7. Menarik kesimpulan dan saran berdasarkan rumusan masalah dan hasil analisis pembahasan yang dilakukan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Model estimasi biaya rehabilitasi berat bangunan sekolah di Kota dan Kabupaten Sukabumi adalah :

$$Y = 164.276.541 + 2,739X_4 + 6,43X_7.$$

Dimana:

Y = Biaya per m² pekerjaan rehabilitasi bangunan sekolah di Kota dan Kab. Sukabumi (Rp/m²)

X₄ = Biaya pekerjaan kusen (Rp/m²)

X₇ = Biaya pekerjaan plafond (Rp/m²)

2. Akurasi model estimasi biaya rehabilitasi berat bangunan sekolah di Kota dan Kabupaten Sukabumi dengan *Cost Significant Model* berkisar antara -9,99% sampai dengan +6,807%, maka berdasar ketentuan *AACE International* keakuratan model regresi tersebut berada dikelas I dikarenakan memiliki nilai batas bawah -3% sampai dengan -10% serta batas atas +3% sampai dengan 15%. Maka model estimasi layak digunakan untuk pengusulan estimasi biaya pada tahap awal dengan tingkat akurasi yang tinggi.

5.2 Saran

Berdasarkan dari kesimpulan penelitian sebagaimana yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat disarankan hal-hal sebagai berikut :

1. Pada penelitian berikutnya selain menggunakan rencana anggaran biaya peneliti juga bisa menambahkan faktor lain seperti rencana anggaran pelaksanaan untuk menghitung kebutuhan material dan juga kebutuhan tukang.
2. Untuk mengestimasi proyek rehabilitasi berat pada bangunan sekolah di Kota dan kabupaten Sukabumi pada tahun berikutnya diharapkan memperhitungkan besarnya inflasi yang berlaku pada tahun bersangkutan.
3. Berdasarkan akurasi *Cost Significant Model* baik digunakan membentuk estimasi control untuk digunakan sebagai baseline untuk pengusulan estimasi biaya yang akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Nov. (1979). National Estimating Society, *Journal of Cost Estimating*, vol. 9, no. 3, pp. 68–68, doi: 10.1080/21649405.1979.10462459.
- [2] Soeharto, I. (1999). *Manajemen proyek dari konseptual sampai operasional*, Second Edition. Jakarta: Erlangga.
- [3] Dipohusodo, I. (1996) *Manajemen Proyek dan Konstruksi*, vol. 2. Yogyakarta: Kanisius.
- [4] Paikun, Sadikin, D., Irawan Bati, A., Nova, A., Kadarisman, dan Lestari, M. (2017). *Model Program Bill of Quantity Pembangunan Rumah Sederhana*.
- [5] Falahis, V.D., Sugiyarto, S., dan Laksito, B. (2015) Cost Significant Model Sebagai Dasar Pemodelan Estimasi Biaya Konstruksi Jembatan Beton Bertulang. *Matriks Teknik Sipil*, vol. 3, no. 4.
- [6] Paikun, Firmansyah, D., Sholihah, S., Faisal, U., Jasmansyah, dan Kadri, T. (2018). “Conceptual Estimation of Cost Significant Model on Shop-Houses Construction. *International Conference on Computing, Engineering, and Design (ICCED)*. pp. 187–192. doi: 10.1109/ICCED.2018.00044.
- [7] Poh, P.S.H., Horner, R.M.W. (1995). Cost-significant modelling - its potential for use in south-east Asia. *Engineering, Construction and Architectural Management*, vol. 2, no. 2, pp. 121–139, Jan. 1995, doi: 10.1108/eb021007.
- [8] Ashworth, A., (2013). *Cost studies of buildings, fifth edition*. doi: 10.4324/9781315847122.
- [9] Falahis, V.D., Sugiyarto, S., Laksito, B. (2015). Cost Significant Model Sebagai Dasar Pemodelan Estimasi Biaya Konstruksi Jembatan Beton Bertulang. *Matriks Teknik Sipil*, vol. 3, no. 4.
- [10] Yuliara, I.M. (2016). Modul Regresi Linier Sederhana. *Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Udayana*, pp. 1–10.
- [11] Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian kuantitatif, kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- [12] Ahadian, E.R., Nagu, N., Manuputty, T. (2018). Model Estimasi Biaya Konstruksi Gedung Perkantoran Di Kota Ternate Dengan Metode Cost Significant Model. *Jurnal Sipil Sains*, vol. 8, no. 15.
- [13] Luthfianto, S., Muthoharoh, A. (2021). Model Estimasi Biaya Dengan Metode Cost Signifiant Model Pada Pembangunan Rumah Di Kabupaten Tegal. *Jurnal Teknik Sipil: Rancang Bangun*, vol. 7, no. 1, pp. 9–19.
- [14] Paikun, Kadri, T., Sugara, R.D.H. (2017). Estimated Budget Construction Housing Using Linear Regression Model Easy and Fast Solutions Accurate. *International Conference on Computing, Engineering, and Design (ICCED)*. pp. 1–6. doi: 10.1109/CED.2017.8308095.
- [15] Ilallah, A.F., Waskito, J.P.H. (2020). Penerapan Metode Cost Significant Model Pada Estimasi Biaya Pembangunan Kantor Pelayanan Masyarakat Di Kota Surabaya. *Jurnal Rekayasa Manajemen dan Konstruksi* vol. 8, no. 2, pp. 139–148.
- [16] Purwanti, H., Silalahi, R. N., & Surjono, M. (2016). Penerapan Keselamatan, Kesehatan, Kerja dan Lingkungan (K3L) Pada Pelaksanaan Proyek Konstruksi (Studi Kasus Proyek Perluasan Terminal 3 Ultimate Bandara Soekarno Hatta). *Jurnal Teknik/ Majalah Ilmiah Fakultas Teknik UNPAK*, 17(1).
- [17] Supadi, S., & Garside, A. K. (2021). Analisis Estimasi Biaya Konstruksi Pembangunan Gedung Dengan Metode Cost Significant Model (Pada Studi

- Kasus Perluasan Gedung Kargo Bandar Udara Internasional Juanda-Surabaya). *Seminar Keinsinyuran Program Studi Program Profesi Insinyur* (Vol. 1).
- [18] Chandra, H., & Djajadikerta, H. (2017). Pengaruh intellectual capital, profitabilitas, dan leverage terhadap nilai perusahaan pada perusahaan sektor properti, real estate, dan konstruksi bangunan yang terdaftar di bursa efek indonesia. *Ultima Accounting: Jurnal Ilmu Akuntansi*, 9(2), 1-14.
- [19] Edulan, E. K. (2016). *Analisa Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas Tenaga Kerja Tukang Batu (Studi Kasus: Hotel Grand Malebu Makasar)* (Doctoral dissertation, ITN malang).
- [20] Shabani, M. R., & Yekta, R. B. (2006). Suitable method for capital cost estimation in chemical processes industries. *Cost engineering-ann arbor then morgantown*. 48(5), 22.

