

Evaluasi Estimasi Biaya Tahap Konseptual pada Proyek Pasar Ikan Modern (PIM) Muara Baru dengan Metode *Parametrik*

Djoko Subagijo¹, Henry Sampurna², Jon Putra³, Ngirtjuk Hirwo⁴, Draga Hasan⁵

Institut Teknologi Budi Utomo, Jakarta, Indonesia

djokos@itbu.ac.id

Kata Kunci:

*Estimasi Biaya,
Tahap Konseptual,
Proyek Pasar,
Metode Parametrik.*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengevaluasi estimasi biaya tahap konseptual terhadap nilai pagu anggaran pada pekerjaan konstruksi proyek pasar ikan modern (PIM) Muara Baru di Jakarta Utara, dan mencari parameter yang berpengaruh terhadap keakuratan estimasi biaya tahap konseptual. Data tersebut sebelumnya di uji validitas dan uji reliabilitasnya, lalu setelah dinyatakan valid dan reliabel, dianalisis menggunakan metode RII (nilai relative important index) untuk menentukan peringkat faktor berpengaruh, dan untuk memaksimalkan hasil analisis agar mengetahui parameter apa saja yang berpengaruh pada keakuratan estimasi biaya, data tersebut dianalisis dengan regresi linier berganda. Metode parametrik menjadi model analisis biaya pilihan yang menghasilkan perkiraan biaya, durasi, dan upaya pada penelitian ini. Parameter yang berpengaruh berdasarkan berdasarkan hasil analisis regresi linier berganda yang telah dilakukan, keakuratan estimasi biaya (Y) rendah bila luasan lebih kecil atau sama dengan 400 m² (X3.1).

Key Word:

*Cost Estimation,
Conceptual Stage,
Market Project,
Parametric
Methods.*

Abstract

This research aims to evaluate conceptual stage cost estimates against the budget ceiling value for construction work on the Muara Baru modern fish market (PIM) project in North Jakarta, and look for parameters that influence the accuracy of conceptual stage cost estimates. The data was previously tested for validity and reliability, then after being declared valid and reliable, it was analyzed using the RII method (relative importance index value) to determine the ranking of influential factors, and to maximize the results of the analysis in order to find out what parameters influence the accuracy of cost estimates. The data was analyzed using multiple linear regression. The parametric method is the cost analysis model of choice that produces estimates of costs, duration and effort for this research. The influencing parameters are based on the results of the multiple linear regression analysis that has been carried out, the accuracy of the cost estimate (Y) is low if the area is smaller or equal to 400 m² (X3.1).

Copyright © 2025 Djoko Subagijo, Henry Sampurna, Jon Putra, Ngirtjuk Hirwo, Draga Hasan

This work is licensed under an Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0)

PENDAHULUAN

Proyek Pasar Ikan Modern Muara baru merupakan proyek pasar ikan pertama di Indonesia yang mengusung konsep higienis dan modern one stop shopping aneka produk perikanan. Pasar Ikan Modern Muara Baru dibangun di lahan seluas 24.981-meter persegi di bekas Gedung Badan Diklat Kementrian Kelautan, dan Perikanan (KKP) di Muara Baru. Pasar Ikan Modern terdapat perubahan desain untuk mengikuti kebutuhan/permintaan dari owner, dikarenakan perbedaan desain dari estimasi awal dengan pelaksanaan dilapangan, tingkat akurasi estimasi biaya pada proyek ini juga kurang akurat dikarenakan tidak mempertimbangkan parameter fisik yang ada. Gedung ini teridentifikasi banyak pengurangan/penurunan kualitas dan kuantitas pekerjaan, sebab antara estimasi dan pelaksanaan terjadi kesenggangan, terjadi anggaran yang kurang, karna nilai kontrak konstruksi itu dinilai tidak cukup. Lalu optimasi pekerjaan pada tahap perencanaan sebelum RAB dari konsultan disusun juga dinilai jadi salah satu sebab.

Salah satu elemen penting dalam suatu pembangunan adalah tahap estimasi biaya. Estimasi biaya merupakan unsur penting dalam pengelolaan biaya proyek secara keseluruhan, sering kali saat proyek masih pada tahap awal, informasi untuk mengestimasi belum terlalu detail, sehingga hasil estimasi cenderung tidak begitu akurat, oleh karena itu, estimasi biaya sulit jika data belum lengkap, hanya orang yang berpengalaman saja yang mampu walaupun belum tentu akurat. Perkiraan biaya merupakan nama lain dari estimasi, aktivitas utama dalam tahap ini ialah mengembangkan estimasi untuk menentukan kelayakan, menganalisa biaya alternatif, serta pemilihan design yang optimal. Menurut Jieh Haur Chen, (2018)¹ perkiraan/estimasi biaya awal untuk proyek konstruksi di Indonesia mungkin memerlukan waktu berminggu-minggu, dan memiliki tingkat kesalahan atau ketidak akuratan bervariasi dari -12,97% hingga 26,80%.

Metode Parametrik yaitu model estimasi yang mengaitkan biaya dengan karakteristik fisik tertentu dari obyek, misalnya luas, panjang, berat, volume, dan sebagainya. Metode ini menggunakan persamaan matematis hubungan biaya dengan satu atau beberapa parameter fisik yang berkaitan dengan item yang akan diestimasi. Setelah uji validitas dan uji realibilitas selesai, selanjutnya menghitung nilai relative important index untuk menentukan peringkat parameter yang berpengaruh, dan analisis terakhir yaitu untuk memaksimalkan hasil analisis mencari parameter yang berpengaruh terhadap tingkat keakuratan estimasi biaya dengan regresi linier berganda, semua analisis dilakukan menggunakan software Microsoft Excel.

Melihat kondisi tersebut dirasa perlu dilakukan penelitian tentang Evaluasi Estimasi Biaya Tahap Konseptual pada Proyek Pasar Ikan Modern (PIM) Muara Baru dengan Metode Parametrik di Jakarta Utara agar bisa menjadi salah satu opsi untuk mengatasi permasalahan serupa, dan diharapkan menjadi ilmu pengetahuan, referensi penelitian, ataupun masukan untuk diterapkan pada pembangunan proyek-proyek sejenis kedepannya.

Konstruksi Bangunan Gedung

Pengertian Konstruksi

Konstruksi mengacu pada teknologi konstruksi seperti arsitektur dan teknik sipil. Konstruksi adalah teknologi konstruksi yang terdiri dari proses konstruksi, pemeliharaan, dan perbaikan. Terdapat dua teknik pekerjaan konstruksi diantara lain sebagai berikut: 1) Jenis Konstruksi Bangunan Gedung. Yang termasuk jenis konstruksi bangunan gedung adalah bangunan gedung, perumahan, hotel, dan lain-lain; 2) Jenis Konstruksi Bangunan Sipil. Yang termasuk jenis konstruksi bangunan sipil adalah jembatan, jalan, terowongan, irigasi, bendungan, dan lain-lain.

Pengertian Bangunan Gedung

Bangunan gedung merupakan suatu sarana infrastruktur yang berfungsi sebagai tempat penunjang manusia dalam aktifitas kesehariannya, pada suatu perencanaan konstruksi gedung terdiri atas struktur bawah (lower structure), dan struktur atas (upper structure). Struktur bawah (lower structure) merupakan komponen suatu bangunan yang berada dipermukaan seperti pondasi dan struktur bangunan lainnya yang ada dibawah. Sedangkan, struktur atas (upper structure) sendiri merupakan komponen suatu bangunan dimana berada diatas permukaan tanah seperti kolom, balok, plat dan tangga.

Bangunan Pasar

Pasar modern adalah pasar yang tidak melibatkan transaksi penjual dan pembeli secara langsung, karena harga produknya sudah tercantum secara pasti. Beberapa ciri-ciri pasar modern tersebut di antaranya: tata ruang yang nyaman, lengkap, berkualitas, dan efisien, pembeli dapat menemukan kebutuhannya sendiri, menerapkan industrialisasi jasa.

Kelebihan pasar modern tidak bisa dipungkiri, pasar modern adalah bentuk inovasi besar-besaran dari pasar tradisional. Terdapat beberapa kelebihan pasar modern yang tidak bisa ditemukan di jenis pasar lainnya, antara lain: bersih dan nyaman, produk berkualitas, penyedia lapangan pekerjaan, dan meningkatkan Produk Domestik Bruto atau PDB. Kekurangan Pasar Modern selain berbagai kelebihan yang disebutkan di atas, pasar modern juga memiliki beberapa kekurangan, yaitu: kesenjangan ekonomi, mengurangi devisa negara, eksploitasi pemasok. Contoh Pasar Modern Pasar modern adalah jenis pasar yang saat ini keberadaannya sudah tersebar hingga ke wilayah kecil. Ada beberapa contoh pasar modern yang bisa ditemukan di sekitar kita, di antaranya: supermarket, super store, distribution store distro atau distribution store, trade center/mal, minimarket, dan gudang rabat. Perbedaan pasar tradisional dan pasar modern, pasar tradisional dan pasar modern adalah dua jenis pasar yang saling berkaitan dengan masyarakat dan tidak bisa dipisahkan. Meskipun eksistensi pasar modern mulai menjamur, namun tidak sedikit masyarakat yang masih memilih untuk berbelanja di pasar tradisional. Berikut ini perbedaan pasar tradisional dan pasar modern berdasarkan berbagai aspek: fasilitas pasar, profil penjual, harga jual, metode transaksi, dan jam operasional.

Estimasi Biaya

Definisi Estimasi Biaya

Estimasi biaya adalah salah satu elemen terpenting untuk kesuksesan sebuah proyek konstruksi. Estimasi yang akurat mengoptimalkan kontrak yang baik yang melibatkan proses perhitungan dari analisis semua biaya yang akan masuk ke dalam pekerjaan tertentu untuk mencapai total biaya yang telah ditetapkan. Dihampir semua jenis kontrak, persiapan estimasi biaya yang realistis adalah bagian peting dari setiap proyek konstruksi. Estimasi biaya terjadi sebelum konstruksi dimulai, dan bahkan sebelum tender untuk proek konstruksi tersebut dimulai.

Menurut Istimawan Dipohusodo (1996) dalam Gamaliel E. Dwiyanto, (2020)⁸, estimasi pada dasarnya adalah upaya untuk menilai dan memperkirakan suatu nilai melalui analisis perhitungan dan berlandaskan

pengalaman. Sehingga, estimasi biaya konstruksi meruokan proses memperkirakan besar biaya pelaksanaan konstruksi berdasarkan analisis perhitungan dan data pada proyek konstruksi sebelumnya.



Gambar 1. Keterkaitan Unsur dalam Proses Estimasi

Jenis-jenis Estimasi Biaya

Pada tahap awal proyek, data dan informasi belum sehingga estimasi biaya pun belum bisa mendetail. Menurut Sodikov (2002) dalam Jennvera (2012)⁹, keakurasian estimasi semakin meningkat seiring dengan berjalannya tahapan proyek yang bertambahnya detail informasi yang tersedia. Berikut adalah jenis-jenis estimasi sesuai tahap perkembangan proyek sebagai berikut: 1) Estimasi untuk Perencanaan Konseptual; 2) Estimasi untuk Studi Kelayakan; 3) Estimasi untuk Engineering dan Desain; 4) Estimasi untuk Konstruksi; 5) Estimasi untuk Change Order.

Estimasi Biaya Tahap Konseptual

Definisi Estimasi Biaya Konseptual

Estimasi biaya tahap konseptual ialah perkiraan awal untuk memprediksi biaya proyek berdasarkan perhitungan dan analisa pengalaman yang dilakukan dengan terbatas atau tidak adanya informasi desain dan rekayasa. Sedangkan pada tahap schematic design, program dan konsep rancangan tersebut kemudian akan disusun pola dan gubahan yang diwujudkan dalam bentuk gambar.

Menurut pedoman hubungan kerja antara arsitek dengan pengguna jasa tahun 2007, data dan informasi yang tersedia pada tahapan skematik atau tahap prarancangan ini berupa: 1) Situasi; 2) Rencana Tapak; 3) Denah; 4) Tampak Bangunan; 5) Potongan Bangunan

Pre-design	Schematic	Design Development	Construction Document	Bidding	Construction
Single-unit rate method					
	Parametric/cost modelling				
		System/elemental			
				Quantity Survey	

Gambar 2. Tahapan proyek

Estimasi Konseptual adalah perkiraan awal mengenai nilai (value), jumlah (amount), ukuran (size), atau berat (weight). Dalam hal ini perkiraan estimasi awal ini hanya didasarkan pada beberapa data yang sangat minim atau hanya berdasarkan pengalaman proyek-proyek sejenis yang sebelumnya. Kualitas suatu estimasi biaya proyek tergantung pada tersedianya data dan informasi, serta kecakapan dan pengalaman estimator. Tersedianya data dan informasi memegang peranan penting dalam hal kualitas estimasi awal biaya proyek

yang dihasilkan. Hal ini yang penting dalam pemilihan metode estimasi biaya awal haruslah akurat, mudah, dan tidak mahal dalam penggunaannya (Karshenas, 1995) dalam Jennyvera (2012)⁹.

Menurut The American Association of Cost Engineering (AACE) pada tahapan konseptual ini dibuat dengan keterbatasan informasi pada lingkup proyek dan belum masuk ke dalam tahap desain dan engineering. Menurut Schottlander (2006) dalam Jennyvera (2012)⁹ estimasi biaya yang akurat dapat membuat perbedaan antara mendapatkan keuntungan atau kerugian pada suatu proyek. Pada tahapan pre-design atau penganggaran, estimasi yang akurat akan membantu dalam menentukan apakah proyek layak atau tidak untuk diteruskan.

Metode Estimasi Biaya Konseptual

Metode estimasi biaya proyek terdiri dari berbagai tipe, metode yang akan digunakan tergantung pada perusahaan, organisasi yang diterapkan, estimator, dan pemerintah yang ada.

Berdasarkan AACE International 0 The Association for the Advancement of Cost Engineering tahun 1992, metode konseptual terdiri dari beberapa metodologi, yaitu: 1) Metode End-Product Units; 2) Metode Physical Dimensions; 3) Metode Capacity Faktor; 4) Metode Ratio and Faktor; 5) Metode Parametrik; 6) Metode Deterministic (Detailed) Estimating.

Karakteristik Estimasi Biaya Konseptual

Estimasi tahap konseptual adalah ``suatu proses yang tidak pasti, karena perhitungannya berdasarkan sejumlah besar penilaian, pengalaman, kurang tersedianya informasi serta adanya ketidak pastian selama tahap konseptual ``Schuette and Liska (1994) `` dalam Jennyvera (2012)⁹. Berikut beberapa karakteristik atau sifat dari estimasi biaya tahap konseptual: 1) Bersifat ketidakpastian/tingkat akurasi masih rendah; 2) Informasi waktu maupun biaya (sumber daya masih sangat terbatas).

Metode Parametrik

Metode perkiraan biaya yang menggunakan hubungan statistik antara biaya historis dan variable program lainnya seperti karakteristik fisik atau kinerja sistem, ukuran keluaran kontraktor, atau pemuatan tenaga kerja. Metode parametrik, atau statistik, menggunakan analisis regresi dari database dua atau lebih sistem serupa untuk mengembangkan hubungan estimasi biaya (CER) yang memperkirakan biaya berdasarkan satu atau lebih kinerja sistem atau karakteristik desain (misalnya, kecepatan, jangkauan, berat, daya dorong).

Dalam perencanaan proyek, estimasi sangat penting untuk menghasilkan perkiraan biaya proyek yang tepat. Jika tidak, anggaran proyek ada mungkin lebih kecil dari biaya sebenarnya, atau dalam beberapa kasus terlalu berlebihan. Ada beberapa teknik /metode estimasi biaya yang biasa digunakan oleh manajer proyek ketika memperkirakan biaya, salah satunya adalah estimasi parametrik. Estimasi parametrik adalah teknik estimasi proyek untuk memperkirakan biaya, durasi, dan upaya pada suatu proyek. Estimasi parametrik bersifat kuantitatif dan menggunakan statistik untuk menghitung perkiraan jumlah sumber daya yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek, baik itu biaya, waktu, atau bahkan sumber daya manusia (SDM). Manajer proyek menggunakan parameter atau karakteristik berdasarkan data historis yang memadai, maka estimasi parametrik dapat memberikan estimasi yang akurat dan tepat.

Pengertian lain dari estimasi parametrik adalah proses estimasi biaya dengan menggunakan persamaan matematis hubungan biaya dengan satu atau beberapa parameter fisik yang berkaitan dengan item yang akan diestimasi. Pada teknik parametrik data-data historis digunakan untuk mengembangkan hubungan-hubungan biaya berdasarkan analisis statistik. Estimasi parametrik memprediksi siklus biaya suatu sistem, menggunakan model matematik yang terdiri dari sejumlah parameter dan berdasarkan data proyek historis. Langkah-langkah penerapan estimasi parametrik adalah sebagai berikut: 1) Penentuan parameter; 2) Pengumpulan data dan normalisasi data; 3) Pemilihan bentuk CERs (Cost Estimating Relationship; 4) Pengujian model matematis yang dihasilkan.

Dalam estimasi parametrik dapat menghasilkan etimasi berbagai tingkat detail melalui pendekatan yang berbeda. Jenis informasi yang diperoleh dari estimasi parametrik menyortir dua hasil yang dapat dihitung dengan estimasi parametrik yaitu, estimasi deterministik, dan perkiraan probabilistik. Saat menghitung estimasi parametrik probabilistik, harus menghitung estimasi optimis dan pesimistis melalui probabilitas target, lalu kemudian dapat memperoleh estimasi akhir dari ketiga estimasi tersebut dengan menggunakan pendekatan serupa seperti distribusi segitiga atau PERT. Estimasi parametrik bukannya tanpa kritik, berikut beberapa kekurangan/kelemahan menggunakan estimasi parametrik diantaranya: mengandalkan kualitas data, mengabaikan jenis tugas tertentu, dan memakan waktu. Dengan penjelasan sebagai berikut:

Mengandalkan kualitas data

Jika tidak dapat mengumpulkan data yang baik, maka teknik estimasi parametrik tidak akan berhasil karena ini adalah estimasi berdasarkan data. Tanpa data historis apa pun yang dapat digunakan untuk membuat

estimasi parametrik hal ini tidak akan berguna.a) Mengabaikan jenis tugas tertentu. Estimasi parametrik tidak baik untuk setiap proyek. Misalnya, jika mengerjakan proyek yang memberikan keluaran tidak berwujud seperti pengkodean, estimasi parametrik tidak akan berhasil; b) Memakan waktu. Namun penting untuk dicatat bahwa menggunakan estimasi parametrik akan membutuhkan banyak kerja dan usaha, bahkan uang, selama tahap perencanaan

METODE

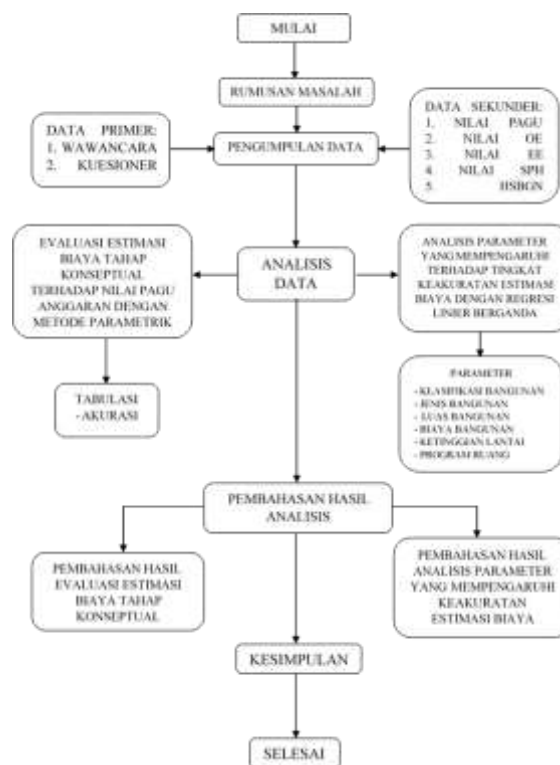
Jenis Penelitian

Variable dari penelitian ini adalah keakuratan estimasi biaya dan parameter yang mempengaruhi keakuratan. Selanjutnya, metodologi adalah penelitian ini adalah evaluasi estimasi biaya dan parameter yang mempengaruhi pada tahap konseptual, serta observasi (wawancara & kuesioner), dengan regresi linier berganda.

Pola Pikir/kerangka Pemikiran

Analisis pertama penelitian ini yaitu mengevaluasi estimasi biaya tahap konseptual terhadap nilai pagu dengan metode parametrik, dan analisis kedua penelitian ini mencari parameter apa yang mempengaruhi terhadap tingkat keakuratan estimasi biaya. Setelah pembahasan dari draft tersebut akan ditarik Kesimpulan yang menjawab Rumusan Masalah hingga penelitian ini selesai.

Selanjutnya setelah didapatkan hasil analisis maka dilakukan pembahasan hasil analisis, untuk masing-masing hasil analisis sehingga menghasilkan pembahasan hasil dari evaluasi estimasi biaya dan parameter yang mempengaruhi terhadap tingkat keakuratan estimasi biaya. Setelah pembahasan dari draft tersebut akan ditarik Kesimpulan yang menjawab Rumusan Masalah hingga penelitian ini selesai.



Gambar 3. Pola Pikir/kerangka Pemikiran. Sumber: Olahan Penelitian, (2024).

Metode Pengumpulan Data

Data Primer

Data primer adalah data basis atau utama yang digunakan dalam penelitian, data primer yang digunakan adalah wawancara dan kuesioner, adalah sebagai berikut:

Wawancara

Wawancara dapat dilakukan tertulis langsung/tidak langsung, dan dapat dilakukan oleh seorang atau sekelompok orang yang disebut interviewer. Dalam proses wawancara, interviewer bertugas untuk menyiapkan pertanyaan-pertanyaan yang akan diajukan kepada responden.

Kuesioner

Data primer selanjutnya yang digunakan adalah kuesioner, yaitu teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan berbentuk form kepada responden. Kuesioner disini yaitu kuesioner dengan jenis skala likert.

Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang digunakan untuk melengkapi data primer. Metode pengumpulan data sekunder pada penelitian ini adalah dengan mengumpulkan data/dokumen proyek yang terdiri dari: 1) Nilai Pagu Anggaran; 2) Nilai Engineering Estimate (EE); 3) Nilai Owner Estimate (OE); 4) Nilai Surat Penawaran Harga (SPH); 5) Harga Satuan (tertinggi) Bangunan Gedung Negara (HSBGN).

Metode Analisis Data

Metode Analisis Evaluasi Estimasi Biaya Tahap Konseptual terhadap Nilai Pagu Anggaran dengan Metode Parametrik

Setelah keseluruhan data terkumpul, maka langkah analisis untuk evaluasi estimasi biaya tahap konseptual dengan metode parametrik. Berikut langkah-langkah untuk evaluasi estimasi biaya tahap konseptual dengan metode parametrik, adalah sebagai berikut: 1) Data dan Informasi Proyek; 2) Perhitungan Biaya Konstruksi Fisik Bangunan.

Metode Analisis Parameter yang Mempengaruhi terhadap Tingkat Keakuratan Estimasi Biaya

Analisis parameter yang paling berpengaruh terhadap tingkat keakuratan estimasi biaya terbagi terhadap data 2 data observasi, yaitu yang pertama terhadap data diperoleh dari wawancara (Y), dan yang kedua dari kuesioner (X).

Metode Pembahasan Hasil Analisis

Pembahasan Hasil Evaluasi Estimasi Biaya Tahap Konseptual

Setelah dilakukan analisis data, akan dilakukan pembahasan hasil analisis data yang akan menghasilkan sebuah kesimpulan yang dapat menjawab rumusan masalah. Pembahasan hasil evaluasi estimasi biaya di tahap konseptual dengan metode parametrik.

Pembahasan Hasil Analisis Parameter yang Mempengaruhi Keakuratan Estimasi Biaya

Setelah dilakukan analisis data, akan dilakukan pembahasan hasil analisis data yang akan menghasilkan sebuah kesimpulan yang dapat menjawab rumusan masalah, khususnya rumusan masalah ke 2 yaitu analisis parameter yang mempengaruhi keakuratan estimasi biaya. Pembahasan hasil analisis yang akan dilakukan adalah menghasilkan sebagai berikut: 1) Peringkat Nilai RII. Setelah dilakukan uji validitas dan realibilitas, serta menghitung nilai Relative Important Index (RII), maka didapatkan kesimpulan berupa parameter apa yang mempengaruhi tingkat keakuratan estimasi biaya; 2) Analisis Regresi Linier Berganda. Setelah analisis regresi linier berganda yang sudah dilakukan, selanjutnya yaitu hasil pengujian/analisis regresi atau hasil output terakhir variabel tersisa/lolos dengan nilai t stat tidak kurang dari 1.

Selanjutnya analisis regresi dilihat hasil nilai Adjusted R Square harus di dapat hasil $> 0,6$ dengan ketentuan semakin mendekati angka satu berarti semakin baik, Jika r^2 bernilai 0,6, berarti 60% sebaran variabel dependen dapat dijelaskan oleh variabel independen. Lalu dilihat bahwa nilai signifikansi X yang menyatakan bahwa X berpengaruh secara signifikan terhadap Y, oleh karena itu nilai F harus $>$ dari significance F maka dinyatakan X simultan berpengaruh terhadap Y.

Terakhir yaitu mengtafsirkan hasil dari kesimpulan analisis tersebut, dengan bila nilai coefficients minus (-) maka variabel tersebut rendah, dan apabila nilai coefficients plus (+)/tidak ada minus diawal nilai coefficients maka variabel tersebut dinyatakan tinggi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Penelitian

Data Primer

Dalam penelitian ini, data primer yang digunakan metode wawancara dan kuesioner, adalah sebagai berikut: 1) Wawancara; 2) Kuesioner untuk Variabel Y; 3) Kuesioner untuk Variabel X.

Data Sekunder

Dalam pengumpulan data sekunder ini, berikut data yang diperoleh, yaitu nilai Pagu Anggaran, nilai Owner Estimate (OE), nilai Engineering Estimate (EE), nilai Surat Penawaran Harga (SPH), dan Harga Satuan (tertinggi) Bangunan Gedung Negara, dicantumkan pada tabel 1.

Tabel 1. Data Nilai Pagu, EE, OE, SPH, & HSBGN

Keterangan	Satuan	Nilai
Nilai Pagu	Rp	166.468.000.000,00
Nilai EE	Rp	188.114.800.000,00
Nilai OE	Rp	173.298.100.000,00
Nilai SPH	Rp	150.694.000.000,00
HSBGN	Rp	4.500.000,00

Sumber: Data Proyek, (2024).

Pembahasan Hasil Analisis

Hasil Evaluasi Estimasi Biaya Tahap Konseptual.

Pembahasan hasil analisis yaitu hasil evaluasi estimasi biaya tahap konseptual dengan metode parametrik yang akan dilakukan yaitu perbandingan antara prosentase biaya peningkatan mutu awal dengan prosentase biaya peningkatan mutu hasil evaluasi. Lalu pembahasan hasil perhitungan evaluasi pagu biaya fisik bangunan, dilihat selisih dari hasil biaya fisik bangunan dengan nilai pagu anggaran dan kesimpulan dari hasil prosentase akurasi terhadap pagu tersebut. Berikut hasil perbandingan prosentase biaya peningkatan mutu dimasukkan ke tabel dibawah ini:

Tabel 2. Perbandingan Prosentase biaya peningkatan mutu

No	Jenis Pekerjaan	Prosentase Awal	ProsentaseEvaluasi
1.	Alat pengkodisian udara	10.00%	10.00%
2.	Elevator/Escalator	8.00%	8.00%
3.	Tata suara (sound system)	3.00%	3.00%
4.	Telepon dan PABX	3.00%	3.00%
5.	Instalasi IT (Informasi % Teknologi)	-	6.00%
6.	Elektrikal (termasuk genset)	7.00%	8.00%
7.	Sistem proteksi kebakaran	7.00%	10.00%
8.	Sistem penangkal petir khusus	2.00%	2.00%
9.	Instalasi pengolahan air limbah (IPAL)	2.00%	4.00%
10.	Interior (termasuk furniture)	-	15.00%
11.	Gas pembakaran	-	-
12.	Gas medis	-	-
13.	Pencegahan bahaya rayap	3.00 %	3.00%
14.	Pondasi dalam	7.00%	12.00%
15.	Fasilitas penyandang cacat & kebutuhan khusus	4.00%	8.00%
16.	Sarana prasarana lingkungan	4.00%	8.00%
17.	Basement (per-m2)	-	-
18.	Peningkatan mutu	-	-
	Total	60%	100%

Sumber: Hasil Analisis, (2024)

Setelah perhitungan yang telah dilakukan, prosentase biaya peningkatan mutu awal yaitu 60 %, dan didapatkan hasil evaluasi prosentase biaya peningkatan mutu menjadi 100% dengan rincian pada tabel 4.15. Selanjutnya pagu fisik bangunan Rp.166,468,000,000.00 dengan hasil perhitungan biaya fisik bangunan yang telah dilakukan yaitu Rp.201,600,000,000.00, selisihnya terhadap nilai pagu adalah Rp.35,132,000,000.00, dan didapatkan hasil prosentase ketidakakuratannya pada proyek pasar ikan modern (pim) muara baru di jakarta utara yaitu -17.43%.

Hasil Analisis Parameter yang Mempengaruhi Keakuratan Estimasi Biaya

Hasil Peringkat Nilai RI

Tabel 3. Peringkat Nilai RII

Indikator dari Variabel	Faktor Parameter	RII	Peringkat	Level Kepentingan
X3.3	Luas Bangunan 1000 – 5000 m ²	0,830	1	High
X3.2	Luas Bangunan 400 – 1000 m ²	0,810	2	High
X2.3	Jenis Bangunan Khusus	0,800	3	High
X3.1	Luas Bangunan ≤ 400 m ²	0,800	4	High
X4.1	Biaya Standar (harga satuan tertinggi bangunan)	0,800	5	High
X5.1	Ketinggian ≤ 8 lantai	0,800	6	High
X3.4	Klasifikasi Bangunan Khusus	0,790	7	High - Medium
X5.2	Ketinggian ≥ 8 Lantai	0,790	8	High - Medium
X6.1	Program ruang utama gerbang negara	0,790	9	High - Medium
X1.3	Klasifikasi bangunan khusus	0,780	10	High - Medium

X1.1	Klasifikasi bangunan sederhana	0,780	11	High – Medium
X1.2	Klasifikasi bangunan tidak sederhana	0,780	12	High – Medium
X2.2	Jenis bangunan Gedung negara	0,770	13	High – Medium
X7.1	Program ruang rumah ruang negara type khusus luas 400 m ²	0,770	14	High – Medium
X7.3	Program ruang rumah negara type B luas 120 m ²	0,770	15	High – Medium
X6.2	Program ruang penunjang Gedung negara	0,760	16	High – Medium
X7.2	Program ruang rumah negara type A luas 250 m ²	0,760	17	High – Medium
X2.1	Jenis bangunan rumah negara	0,750	18	High – Medium
X6.3	Program ruang sirkulasi Gedung negara	0,750	19	High – Medium
X7.4	Program ruang rumah negara type C luas 70 m ²	0,750	20	High – Medium
X4.2	Biaya non standar bangunan	0,730	21	High – Medium
X7.5	Program ruang rumah negara type D luas 50 m ²	0,710	22	High – Medium
X7.6	Program ruang rumah negara type E luas 35m ²	0,660	23	High – Medium

Sumber: Hasil Analisis, (2024)

Hasil Analisis Regresi Linier Berganda

Tabel 4. Hasil variabel tersisa/lolos

NO.	Y	X3.1	X3.3	X5.1	X7.5
1.	3	3	5	4	4
2.	1	3	4	4	2
3.	1	4	4	4	4
4.	1	4	4	4	3
5.	2	4	4	4	4
6.	1	4	4	4	4
7.	1	4	2	4	4
8.	2	4	4	4	4
9.	1	5	5	5	5
10.	1	4	3	4	4
11.	2	4	4	3	3
12.	1	3	5	5	3
13.	1	4	4	3	3
14.	2	4	4	4	4
15.	1	5	5	4	4
16.	1	4	4	5	4
17.	2	4	5	3	3
18.	1	3	3	3	2
19.	2	5	5	4	4
20.	1	4	5	4	3

Sumber: Hasil Analisis, (2024)

Tabel 5. Regrsson Statistics

Regression Statistics	
Multiple R	0.770594636
R Square	0.593816093
Adjusted R Square	0.685500385
Standard Error	0.429111529
Observations	20

Sumber: Hasil Analisis, (2024)

Tabel 6. Annova

Model	Sum of Square	df	Mean Square	F	Sig. F
Regression	4	4.037949	1.009487	5.482271	0.006340234
Residual	15	2.762051	0.18137		
Total	19	6.8			

Sumber: Hasil Analisis, (2024)

Tabel 7. Coefficients

Variabel	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95,0%	Upper 95,0%
Intercept	2.891216866	0.932527	3.10041	0.007311	0.903581739	4.878852	0.903582	4.878852
X3.1	-0.73309421	0.230281	-3.18348	0.006169	-1.22392641	-0.24226	-1.22393	-0.24226
X3.3	0.395547196	0.129759	3.048317	0.008131	0.118972009	0.672122	0.118972	0.672122
X5.1	-0.76839296	0.208057	-3.69319	0.002169	-1.21185573	-0.32493	-1.21186	-0.32493
X7.5	0.788207506	0.208434	3.781569	0.00181	0.343940971	1.232474	0.343941	1.232474

Sumber: Hasil Analisis, (2024)

KESIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilakukan pada proyek Pasar Ikan Modern (PIM) Muara Baru di Jakarta Utara, dapat disimpulkan sebagai berikut: Dari evaluasi estimasi biaya yang telah dilakukan pada proyek Pasar Ikan Modern (PIM) Muara Baru di Jakarta Utara adalah dapat disimpulkan hasil perhitungan biaya fisik bangunan senilai Rp.201.600.000.000,00. Sedangkan nilai pagu anggaran yaitu senilai 168.468.000.000,00, maka terdapat selisih terhadap nilai pagu anggaran dengan hasil evaluasi perhitungan estimasi biaya (biaya fisik) yang telah dilakukan yaitu senilai Rp.35.132.000.000,00, dengan prosentase ketidakakuratan -17.43%, hasil tersebut lebih kecil dari -12,97%, berdasarkan *range* tingkat ketidakakuratan estimasi biaya proyek konstruksi di Indonesia -12,97 hingga 26,80%.

DAFTAR REFERENSI

- Bachtar, M. A. (2020). *Studi evaluasi struktur dengan penambahan lantai atas pada gedung perkuliahan di IAIN Jember berdasar faktor keamanan pondasi lama*. Universitas Muhammadiyah Jember. Retrieved from <http://repository.unmuhjember.ac.id/3764/>
- Chen, J. H. (2018). *Meningkatkan estimasi biaya awal di Indonesia menggunakan support vektor regresi*. Dipohusodo, I. (1996). *Manajemen proyek dan konstruksi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Dwiyanto, G. E. (2020). *Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi ketepatan estimasi biaya proyek konstruksi di Indonesia*. Universitas Gadjah Mada.
- Jennvera. (2012). *Estimasi biaya konstruksi pada tahap konseptual proyek pembangunan gedung bertingkat di Indonesia*. Universitas Indonesia.
- Karshenas, S. (1995). *Estimating methods for conceptual cost estimation*. American Society of Civil Engineers.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2023). *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2023 tentang Pedoman Penyusunan Perkiraan Biaya Pekerjaan Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat*. Indonesia.
- "Konstruksi adalah teknik pembangunan gedung dan sipil, ini 5 tekniknya." (2024, March 19). Retrieved from <http://ptb.sipil.ft.unp.ac.id/konstruksi-adalah-teknik-pembangunan-gedung-dan-sipil-ini-5-tekniknya/>
- Pangestu, R. (2022). *Analisis terjadinya pembengkakan biaya pada proyek pembangunan gedung Fraksi DPRD Kudus*. Universitas Semarang.
- Sampurna, H., Putra, J., Hirwo, N., & Hasan, D. (2025). *Evaluasi estimasi biaya tahap konseptual pada proyek Pasar Ikan Modern Muara Baru dengan metode parametrik*. *Indonesian Research Journal on Education*, 5(1), 848–xx.
- Schottlander, M. (2006). *Cost estimation in conceptual design phase: A systematic approach*. Elsevier Science.
- Schuette, M., & Liska, R. (1994). *Accuracy of conceptual cost estimates*. *Journal of Construction Engineering and Management*, 120(4), 789–796.
- Sodikov, J. (2002). *A review of cost estimation methods in construction industry*. *Journal of Construction Research*, 3(2), 157–170.
- Subagijo, D. (2025). *Metode parametrik dalam estimasi biaya konstruksi proyek Pasar Ikan Modern Muara Baru*. *Indonesian Research Journal on Education*, 5(1), 848–xx.
- The American Association of Cost Engineers (AACE). (1992). *Cost estimation techniques and methodologies*. New York: AACE International.