

**Ranah Research**

E-ISSN: 2655-0865

Journal of Multidisciplinary Research and Development

082170743613

ranahresearch@gmail.com

<https://jurnal.ranahresearch.com>DOI: <https://doi.org/10.38035/rrj.v7i3><https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Conceptual Cost Estimation (CCE) pada Pembangunan Gedung Kuliah Bersama (Gkb 3) Universitas Negeri Malang (UM)

Nadine Marwa Savitri¹

¹Program Studi S2 Teknik Sipil, Departemen Teknik Sipil Dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Malang, Malang, Indonesia, nadinemarwa04@gmail.com

Corresponding Author: nadinemarwa04@gmail.com

Abstract: *This study aims to evaluate the planning of the construction of the Shared Lecture Building (GKB) 3, considering land conditions, regulatory compliance, and the need for educational facilities. Additionally, this study estimates the construction costs based on applicable guidelines and price standards and provides recommendations for efficient and compliant project implementation. The study employs a descriptive quantitative approach to analyze the construction cost estimate for GKB 3 at Universitas Negeri Malang. The focus of the research is on calculating the Total Floor Area (TFA) and estimating the costs in accordance with zoning regulations and the building area coefficients set by the government. Data was collected through document studies, field observations, interviews, and technical measurements. The analysis techniques involve quantitative calculations for TFA, KDB, KLB, as well as regulatory compliance and feasibility analysis based on applicable regulations. This study also considers the existing conditions surrounding the construction site. The results show that the calculation of the construction cost estimate for GKB 3 indicates that Conceptual Cost Estimation (CCE) is a crucial first step in determining the rough project cost before detailed design. Based on the total area of 3,206.75 m² and using the highest unit price standard (HST) and cost component tables in accordance with the provisions of the Decree of the Minister of Public Works and Public Housing No. 943 of 2024 and the Malang City Regional Regulation No. 6 of 2022, the estimated construction cost for GKB 3 is IDR 663,151,941,017. This estimate includes physical construction costs, planning, management, supervision, and activity management costs, taking into account the applicable regulations and the classification of the state building, which is consistent with the characteristics of GKB 3, which has 9 floors and a land area of more than 500 m².*

Keyword: *Conceptual Cost Estimation (CCE), Green Building Regulations*

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji perencanaan pembangunan Gedung Kuliah Bersama (GKB) 3 dengan mempertimbangkan kondisi lahan, kepatuhan terhadap peraturan, dan kebutuhan fasilitas pembelajaran. Selain itu, penelitian ini mengestimasi biaya pembangunan berdasarkan pedoman dan standar harga yang berlaku, serta memberikan rekomendasi untuk pelaksanaan pembangunan yang efisien dan sesuai peraturan. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif untuk menganalisis estimasi biaya konstruksi Gedung Kuliah Bersama (GKB) 3 di Universitas Negeri Malang. Fokus penelitian adalah perhitungan Total Luas Lantai (TTL) dan estimasi biaya yang sesuai dengan regulasi zonasi

serta koefisien luas bangunan yang ditetapkan pemerintah. Data dikumpulkan melalui studi dokumen, observasi lapangan, wawancara, dan pengukuran teknis. Teknik analisis melibatkan perhitungan kuantitatif untuk TTL, KDB, KLB, serta analisis kepatuhan regulasi dan kelayakan pembangunan berdasarkan peraturan yang berlaku. Penelitian ini juga mempertimbangkan kondisi eksisting di sekitar lokasi pembangunan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perhitungan estimasi biaya konstruksi Gedung Kuliah Bersama (GKB) 3 menunjukkan bahwa *Conceptual Cost Estimation (CCE)* merupakan langkah awal yang krusial dalam menentukan biaya kasar proyek sebelum perancangan detail. Berdasarkan total luas area 3.206,75 m² dan menggunakan standar harga satuan tertinggi (SHST) serta tabel komponen biaya sesuai dengan ketentuan Kepmen PUPR No 943 Tahun 2024 dan Peraturan Daerah Kota Malang No. 6 Tahun 2022, estimasi biaya konstruksi untuk GKB 3 adalah Rp 663.151.941.017. Estimasi ini mencakup biaya konstruksi fisik, perencanaan, manajemen, pengawasan, dan pengelolaan kegiatan, dengan mempertimbangkan peraturan yang berlaku dan klasifikasi bangunan gedung negara yang sesuai dengan karakteristik GKB 3 yang memiliki 9 lantai dan luas lahan lebih dari 500 m².

Kata Kunci: *Conceptual Cost Estimation (CCE)*, Gedung Kuliah Bersama (GKB 3)

PENDAHULUAN

Universitas Negeri Malang (UM) telah mengalami perkembangan pesat dalam beberapa tahun terakhir, ditandai dengan peningkatan signifikan jumlah mahasiswa dan program studi yang ditawarkan. Pada tahun ajaran 2000-2001, UM kembali membuka satu program studi baru non-kependidikan, yaitu S-1 Psikologi. Selanjutnya, pada tahun ajaran 2004-2005, dibuka program studi non-kependidikan, yaitu Ilmu Sejarah, dan satu program studi kependidikan, yaitu S-1 PGSD. Pada tahun ajaran 2005-2006, dibuka dua program studi non-kependidikan (S-1 Akuntansi serta Ekonomi dan Studi Pembangunan) dan pada tahun ajaran 2006-2007, dibuka dua program studi kependidikan (S-1 Pendidikan Teknik Otomotif dan S-2 Pendidikan Kejuruan). Pada tahun ajaran 2007-2008, UM membuka tiga program studi kependidikan (S-1 Pendidikan Teknik Informatika, S-1 Pendidikan Tata Boga, dan S-1 Pendidikan Tata Busana) dan pada tahun ajaran 2008-2009 membuka tiga program studi, yaitu S-1 PGPAUD, D-3 Game Animasi, dan S-1 Pendidikan Teknik Elektro serta mendirikan Fakultas Ilmu Keolahragaan (FIK). Terakhir, pada tahun 2009-2010, UM mendirikan Fakultas Ilmu Sosial (FIS) serta membuka program studi S-1 Pendidikan Luar Biasa dan D-3 Perpustakaan.

Salah satu tahapan penting dalam perencanaan proyek konstruksi adalah penyusunan estimasi biaya. *Conceptual Cost Estimation (CCE)* merupakan proses estimasi awal yang dilakukan sebelum desain dan teknik proyek sepenuhnya dimulai. CCE sering kali digunakan pada tahap pra-desain, ketika informasi tentang proyek masih terbatas atau belum lengkap. Parameter yang digunakan dalam CCE biasanya mencakup jumlah penghuni gedung, luas lantai, dan volume bangunan yang direncanakan (Peterson & Dagostino, 2015). CCE berperan penting dalam studi kelayakan proyek, pemilihan desain yang optimal, dan penyusunan alternatif desain. Metode yang digunakan dalam menghitung CCE dapat berupa Data-based method dengan mempertimbangkan estimasi biaya elemental atau parameter-parameter lain yang sesuai dengan ketentuan seperti yang diatur dalam Keputusan Menteri Permukiman dan Prasarana Wilayah Nomor: 332/KPTS/M/2002.

Saat ini, UM memiliki total 48.756 mahasiswa yang tersebar di 140 program studi berbagai jenjang. Minat terhadap UM terus meningkat, terbukti dengan 42.093 pendaftar melalui jalur SNBT 2024, serta penerimaan 2.955 mahasiswa baru melalui SNBP dan 3.622 mahasiswa melalui SNBT pada tahun yang sama. Pertumbuhan ini membawa tantangan baru dalam hal penyediaan sarana dan prasarana perkuliahan yang memadai. GKB 3 ini didesain untuk memenuhi kebutuhan ruang kuliah yang meningkat, mendukung berbagai program studi

termasuk yang memiliki peminat tinggi seperti Psikologi, Manajemen, dan Teknologi Informasi. Selain itu, pembangunan ini juga akan mendukung pengembangan Fakultas Vokasi yang baru dibentuk pada 28 Februari 2023, yang memerlukan fasilitas khusus untuk program-program sarjana terapan. Dengan status UM sebagai Perguruan Tinggi Negeri Badan Hukum, termasuk program studi baru seperti S1 Kedokteran, S1 Kebidanan, dan S1 Keperawatan yang memerlukan fasilitas khusus. Sebagai solusi, UM merencanakan pembangunan Gedung Kuliah Bersama 3 (GKB 3) di area Gedung Sasana Budaya (A13), sekitar gerbang masuk Jl. Semarang. pembangunan GKB 3 merupakan langkah strategis dalam menghadapi pertumbuhan jumlah mahasiswa, meningkatkan kualitas pendidikan, dan memperkuat posisi UM sebagai institusi pendidikan tinggi yang unggul di Indonesia. Proyek ini mencerminkan komitmen UM terhadap penyediaan infrastruktur berkualitas yang mendukung visi dan misi universitas dalam menghasilkan lulusan yang kompetitif dan inovatif.

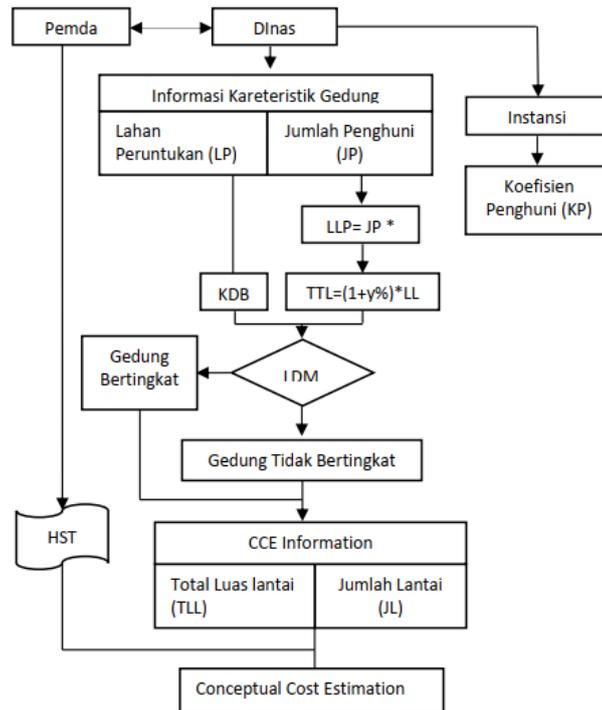
Penelitian ini bertujuan mengkaji perencanaan pembangunan Gedung Kuliah Bersama (GKB) 3 dengan mempertimbangkan berbagai aspek penting. Pertama, analisis dilakukan berdasarkan kondisi lahan eksisting di lokasi pembangunan, kepatuhan terhadap peraturan bangunan gedung negara yang berlaku, serta kebutuhan ruang dan fasilitas pembelajaran modern yang sesuai dengan perkembangan zaman. Kedua, analisis ini bertujuan untuk mengestimasi biaya pembangunan (*Construction Cost Estimate/CCE*) GKB 3 dengan mengacu pada Pedoman Perhitungan Biaya Pembangunan Bangunan Gedung Negara tahun 2024, spesifikasi serta luasan bangunan yang direncanakan, dan standar harga satuan tertinggi yang berlaku. Terakhir, analisis ini juga memberikan rekomendasi terkait perencanaan dan pelaksanaan pembangunan GKB 3 agar dapat dilakukan secara efisien dan tetap mematuhi peraturan yang berlaku.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif yang bertujuan untuk menggambarkan dan menganalisis proses estimasi biaya konstruksi Gedung Kuliah Bersama (GKB) 3 di Universitas Negeri Malang. Penelitian ini berfokus pada perhitungan Total Luas Lantai (TTL) dan estimasi biaya konstruksi yang sesuai dengan regulasi zonasi dan koefisien luas bangunan yang ditetapkan oleh pemerintah. Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh melalui studi dokumen regulasi, pengumpulan informasi lapangan, serta analisis terhadap parameter perencanaan bangunan, seperti Koefisien Dasar Bangunan (KDB), Koefisien Lantai Bangunan (KLB), dan Koefisien Dasar Hijau (KDH).

Lokasi penelitian ini dilakukan di Universitas Negeri Malang, tepatnya di area Gedung Sasana Budaya yang direncanakan sebagai lokasi pembangunan GKB 3. Penelitian mencakup area lahan parkir di sisi barat, sisi selatan, dan sepanjang Jl. Semarang, yang totalnya mencapai 3.206,75 m². Selain itu, penelitian ini juga mempertimbangkan kondisi eksisting, seperti keberadaan area candi di sisi barat dan gedung Fakultas Ilmu Sosial di sisi selatan yang dapat memengaruhi perencanaan pembangunan. Pengumpulan data dilakukan melalui beberapa teknik, yaitu studi dokumen untuk meninjau berbagai peraturan terkait, observasi lapangan untuk melihat kondisi fisik lahan, wawancara dengan dinas terkait untuk mengumpulkan informasi mengenai kebijakan zonasi dan harga satuan tertinggi, serta pengukuran teknis untuk menentukan luas lahan dan parameter bangunan.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi analisis kuantitatif untuk menghitung Total Luas Lantai, KDB, KLB, dan estimasi biaya konstruksi yang sesuai dengan peraturan yang berlaku. Selain itu, dilakukan juga analisis kepatuhan regulasi dengan membandingkan hasil perhitungan dengan ketentuan dalam peraturan daerah dan peraturan menteri terkait. Analisis kelayakan juga dilakukan untuk menilai apakah rencana pembangunan Gedung Kuliah Bersama 3 ini sudah sesuai dengan regulasi zonasi, keberlanjutan lingkungan, dan penggunaan lahan yang optimal.



Gambar 1. The Conceptual Cost Estimation Process

HASIL DAN PEMBAHASAN

Harga Satuan Tertinggi (HST)

HST Berdasarkan Klasifikasi Bangunan Gedung Negara Kepmen Pupr No 943 Tahun 2024 Gedung Kuliah Bersama (GKB) 3 termasuk klasifikasi bangunan tidak sederhana dikarenakan perencanaan GKB 3 ketinggiannya lebih dari 2 dua lantai yaitu direncanakan 9 lantai dan total luas lahan dari hasil survey diatas 500 m2 (lima ratus meter persegi)

Berdasarkan Peraturan Walikota Malang Nomor 48 Tahun 2023 tentang Perubahan Atas Peraturan Walikota Malang Nomor 18 Tahun 2022 tentang Standar Harga Satuan, Harga Satuan Tertinggi (HST) untuk pembangunan baru bangunan gedung negara tidak sederhana adalah Rp6.090.000,00/m2.

Biaya Konstruksi Total

Koefisien/Faktor Pengali Jumlah Lantai BGN
Keputusan Menteri PUPR No. 1044/Kep/M/2018

Tabel 1. Faktor Pengali Gedung Bertingkat

| Jumlah Lantai | Faktor Pengali | Jumlah Lantai | Faktor Pengali |
|---------------|----------------|---------------|----------------|
| Basmt 3 lapis | 1,393 | 9 lantai | 1,393 |
| Basmt 2 lapis | 1,299 | 10 lantai | 1,333 |
| Basmt 1 lapis | 1,197 | 11 lantai | 1,364 |
| 2 lantai | 1,090 | 12 lantai | 1,393 |
| 3 lantai | 1,120 | 13 lantai | 1,420 |
| 4 lantai | 1,135 | 14 lantai | 1,445 |
| 5 lantai | 1,162 | 15 lantai | 1,468 |
| 6 lantai | 1,197 | 16 lantai | 1,489 |
| 7 lantai | 1,236 | | |
| 8 lantai | 1,265 | 40 lantai | 1,761 |

Didapatkan dari faktor pengali 1,393 sesuai rencana bangunan GKB 3 yang direncanakan 9 lantai. Biaya standar digunakan untuk membiayai pekerjaan standar meliputi pekerjaan arsitektur, struktur, utilitas, dan perampungan (*finishing*), sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan. Biaya standar dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Biaya standar} = \text{Luas Bangunan Gedung} \times \text{Koefisien atau faktor pengali jumlah lantai bangunan} \times \text{Koefisien atau faktor pengali fungsi bangunan atau ruang} \times \text{SHST sesuai klasifikasi BGN}$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya standar} &= \text{Luas Bangunan Gedung (GFA)} \times \text{Faktor Pengali} \times \text{HST} \\ &= 20.205 \text{ m}^2 \times 1,393 \times \text{Rp}6.090.000,- \\ &= \text{Rp}171.406.490.850,- \end{aligned}$$

Biaya non standar diperuntukkan pada pelaksanaan pekerjaan konstruksi fisik nonstandar, perizinan selain PBG, dan penyambungan utilitas sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan. Total biaya nonstandar ditetapkan maksimal 150% dari keseluruhan biaya standar. Menurut KepMen PUPR Nomor 943/KPTS/M/2024, persentase biaya pekerjaan non standar adalah seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Presentase Biaya Pekerjaan Non Standar

| Type of Work | Presentase |
|------------------------------------|---------------|
| Air Conditioner | 7-15% dari X |
| Lift | 8-14% dari X |
| Tata suara (sound system) | 2-4% dari X |
| Telepon dan PABX | 1-3% dari X |
| IT Installation | 6-11% dari X |
| Electrical (including generator) | 7-12% dari X |
| Fire Protection System | 7-12% dari X |
| Penangkal petir khusus | 1-2% dari X |
| IPAL | 12% dari X |
| Interior (including furniture) | 15-25% dari X |
| Gas pembakaran | 1-2% dari X |
| Gas medis | 2-4% dari X |
| Pencegahan bahaya rayap | 1-3% dari X |
| Pondasi dalam | 7-12% dari X |
| Disabled Facilities and other Need | 3-5% dari X |
| Sarana dan prasarana lingkungan | 3-8% dari X |
| Perizinan selain PBG | 1% dari X |
| Penyiapan dan pematangan lahan | 3.5% dari X |
| Pemenuhan green building | 9.5% dari X |
| Penyambungan utilitas | 2% dari X |

Catatan: X adalah total biaya untuk keseluruhan pekerjaan standar

Melalui ketentuan presentase tersebut, didapatkan perhitungan non standar untuk pembangunan GKB 3 yang ditunjukan pada Tabel 3.

Tabel 3. Perhitungan Biaya Non Standar

| Type of Work | Biaya Standar (x) | Presentase | Biaya non Standar |
|------------------------------------|--------------------|-------------|--------------------------|
| Air Conditioner | Rp 171,406,490,850 | 9% | Rp 15,426,584,177 |
| Lift | Rp 171,406,490,850 | 10% | Rp 17,140,649,085 |
| Tata suara (sound system) | Rp 171,406,490,850 | 3% | Rp 5,142,194,726 |
| Telepon dan PABX | Rp 171,406,490,850 | 2% | Rp 3,428,129,817 |
| IT Installation | Rp 171,406,490,850 | 11% | Rp 18,854,713,994 |
| Electrical (including generator) | Rp 171,406,490,850 | 12% | Rp 20,568,778,902 |
| Fire Protection System | Rp 171,406,490,850 | 12% | Rp 20,568,778,902 |
| Penangkal petir khusus | Rp 171,406,490,850 | 2% | Rp 3,428,129,817 |
| IPAL | Rp 171,406,490,850 | 12% | Rp 20,568,778,902 |
| Interior (including furniture) | Rp 171,406,490,850 | 25% | Rp 42,851,622,713 |
| Gas pembakaran | Rp 171,406,490,850 | 2% | Rp 3,428,129,817 |
| Gas medis | Rp 171,406,490,850 | 3% | Rp 5,142,194,726 |
| Pencegahan bahaya rayap | Rp 171,406,490,850 | 2% | Rp 3,428,129,817 |
| Pondasi dalam | Rp 171,406,490,850 | 12% | Rp 20,568,778,902 |
| Disabled Facilities and other Need | Rp 171,406,490,850 | 4% | Rp 6,856,259,634 |
| Sarana dan prasarana lingkungan | Rp 171,406,490,850 | 6% | Rp 10,284,389,451 |
| Perizinan selain PBG | Rp 171,406,490,850 | 1% | Rp 1,714,064,909 |
| Penyiapan dan pematangan lahan | Rp 171,406,490,850 | 3.50% | Rp 5,999,227,180 |
| Pemenuhan green building | Rp 171,406,490,850 | 9.50% | Rp 16,283,616,631 |
| Penyambungan utilitas | Rp 171,406,490,850 | 2% | Rp 3,428,129,817 |
| Total | | 143% | Rp245,111,281,916 |

Total Biaya konstruksi merupakan hasil penjumlahan dari biaya standar dan non standar.

$$\text{Biaya konstruksi fisik} = \text{Biaya Standar} + \text{Biaya Nonstandar}$$

Sehingga total biaya konstruksi yang diperoleh untuk pembangunan GKB 3 ditunjukkan pada tabel 4.

Tabel 4. Total Biaya Konstruksi

| Biaya Konstruksi | Jumlah |
|-------------------|---------------------------|
| Biaya Standar | Rp 171,406,490,850 |
| Biaya non standar | Rp 245,111,281,916 |
| Total | Rp 416,517,772,766 |

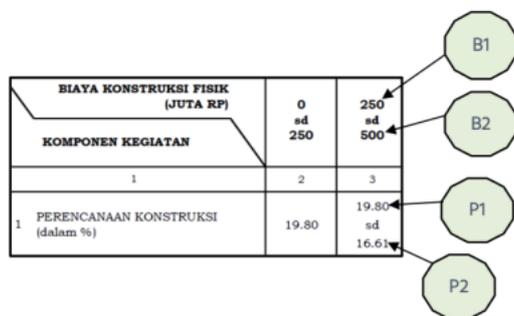
Biaya Komponen lainnya

Biaya Komponen lainnya merujuk pada semua biaya tambahan yang tidak termasuk dalam biaya konstruksi. Biaya komponen lainnya dapat meliputi biaya perencanaan teknis, manajemen konstruksi, pengawasan konstruksi, dan pengelolaan kegiatan. Besarnya presentase untuk biaya komponen lainnya telah disesuaikan berdasarkan klasifikasi bangunan gedung negara. Adapun presentase dan perhitungan biaya komponen lainnya untuk Bangunan Gedung Negara klasifikasi tidak sederhana berdasarkan Kepmen PUPR No. 943/KPTS/M/2024 ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Persentase Komponen Biaya Pembangunan Bangunan Gedung Negara Klasifikasi Tidak Sederhana

| BIAYA KONSTRUKSI FISIK (Juta Rp) | 0 | 250 | 500 | 1.000 | 2.500 | 5.000 | 10.000 | 25.000 | 50.000 | 100.000 | 250.000 | 500.000 | > 500.000 |
|-------------------------------------|-----------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------|-----------|
| | sd 250 | sd 500 | sd 1.000 | sd 2.500 | sd 5.000 | sd 10.000 | sd 25.000 | sd 50.000 | sd 100.000 | sd 250.000 | sd 500.000 | | |
| KOMPONEN KEGIATAN | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | |
| 1. PERENCANAAN KONSTRUKSI (dalam %) | 19,80 | 19,80 sd 16,40 | 16,40 sd 13,50 | 13,50 sd 11,10 | 11,10 sd 9,10 | 9,10 sd 7,30 | 7,30 sd 5,80 | 5,80 sd 4,60 | 4,60 sd 3,64 | 3,64 sd 2,80 | 2,80 sd 2,32 | 2,32 | |
| 2. MANAJEMEN KONSTRUKSI (dalam %) | 18,35 | 18,35 sd 15,19 | 15,19 sd 12,50 | 12,50 sd 10,28 | 10,28 sd 8,43 | 8,43 sd 6,76 | 6,76 sd 5,37 | 5,37 sd 4,26 | 4,26 sd 3,37 | 3,37 sd 2,59 | 2,59 sd 2,15 | 2,15 | 2,15 |
| 3. PENGAWASAN KONSTRUKSI (dalam %) | 14,20 | 14,20 sd 11,75 | 11,75 sd 9,67 | 9,67 sd 7,95 | 7,95 sd 6,52 | 6,52 sd 5,23 | 5,23 sd 4,15 | 4,15 sd 3,29 | 3,29 sd 2,60 | 2,60 sd 2,00 | 2,00 sd 1,66 | 1,66 | |
| 4. PENGELOLA KEGIATAN (dalam %) | 16,00 | 16,00 sd 11,25 | 11,25 sd 8,21 | 8,21 sd 5,92 | 5,92 sd 4,43 | 4,43 sd 2,90 | 2,90 sd 1,92 | 1,92 sd 1,26 | 1,26 sd 0,72 | 0,72 sd 0,42 | 0,42 sd 0,28 | 0,28 | 0,28 |

Dari total biaya konstruksi GKB 3 sebesar **Rp 416,517,772,766**, kita dapat menentukan presentase komponen biaya di rentang **250.000 sd 500.000** dalam (Juta Rp). Sehingga kita dapat menghitung komponen biaya pada perhitungan dibawah ini:



$$P = P1 - \frac{(Bx - B1)(B2 - B1)}{(Px - P1)(P2 - P1)}$$

P = Biaya perencanaan/pengawasan /MK

Bx = Biaya Konstruksi Fisik

B1 = Nilai Terendah pada range biaya konstruksi fisik (juta Rp)

B2 = Nilai Tertinggi pada range biaya konstruksi fisik (juta Rp)

P1 = Presentase terendah dalam range biaya perencanaan/pengawasan /MK

P2 = Presentase tertinggi dalam range biaya perencanaan/pengawasan /MK

a. Biaya Perencanaan Konstruksi

Bx = 416 (dalam juta rupiah)

B1 = 250 (dalam juta rupiah)

B2 = 500 (dalam juta rupiah)

P1 = 19,80

P2 = 16,40

$$\begin{aligned}\text{Persentase Biaya Perencanaan} &= P1 - \frac{(Bx-B1)(P1-P2)}{(B2-B1)} \\ &= 19,80 - \frac{(416-250)(19,80-16,40)}{(500-250)} \\ &= 17,542\%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Biaya Perencanaan} &= 17,542\% \times \text{Rp } 416.517.772.766 \\ &= \text{Rp } 73.067.213.770,-\end{aligned}$$

b. Biaya Manajemen Konstruksi

$$Bx = 416 \text{ (dalam juta rupiah)} \quad P1 = 18,35$$

$$B1 = 250 \text{ (dalam juta rupiah)} \quad P2 = 15,19$$

$$B2 = 500 \text{ (dalam juta rupiah)}$$

$$\begin{aligned}\text{Persentase Biaya Manajemen} &= P1 - \frac{(Bx-B1)(P1-P2)}{(B2-B1)} \\ &= 18,35 - \frac{(416-250)(18,35 - 15,19)}{(500-250)} \\ &= 16,251\%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Biaya Manajemen} &= 16,251\% \times \text{Rp } 416.517.772.766 \\ &= \text{Rp } 67.691.468.787,-\end{aligned}$$

c. Biaya Pengawasan Konstruksi

$$Bx = 416 \text{ (dalam juta rupiah)} \quad P1 = 14,20$$

$$B1 = 250 \text{ (dalam juta rupiah)} \quad P2 = 11,75$$

$$B2 = 500 \text{ (dalam juta rupiah)}$$

$$\begin{aligned}\text{Persentase Biaya Pengawasan} &= P1 - \frac{(Bx-B1)(P1-P2)}{(B2-B1)} \\ &= 14,20 - \frac{(416-250)(14,20 - 11,75)}{(500-250)} \\ &= 12,573\%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Biaya Pengawasan} &= 12,573\% \times \text{Rp } 416.517.772.766 \\ &= \text{Rp } 52.369.612.605,-\end{aligned}$$

d. Biaya Pengelola Kegiatan

$$Bx = 416 \text{ (dalam juta rupiah)} \quad P1 = 16,00$$

$$B1 = 250 \text{ (dalam juta rupiah)} \quad P2 = 11,25$$

$$B2 = 500 \text{ (dalam juta rupiah)}$$

$$\begin{aligned}\text{Persentase Biaya Pengelola} &= P1 - \frac{(Bx-B1)(P1-P2)}{(B2-B1)} \\ &= 16,00 - \frac{(416-250)(16,00 - 11,25)}{(500-250)} \\ &= 12,846\%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Biaya Pengelola} &= 12,846\% \times \text{Rp } 416.517.772.766 \\ &= \text{Rp } 53.505.873.089,-\end{aligned}$$

e. Total biaya pembangunan

$$\begin{aligned}\text{Biaya Pembangunan} &= \text{Biaya Konstruksi Fisik} + \text{Biaya Perencanaan} \\ &\quad \text{Konstruksi} + \text{Biaya Manajemen Konstruksi} \\ &\quad + \text{Biaya Pengawasan Konstruksi} + \text{Biaya} \\ &\quad \text{Pengelolaan Kegiatan}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}&= \text{Rp } 416.517.772.766 + \text{Rp } 73.067.213.770 + \text{Rp } 67.691.468.787 + \text{Rp } 52.369.612.605 + \\ &\quad \text{Rp } 53.505.873.089 \\ &= \text{Rp. } 663.151.941.017,-\end{aligned}$$

KESIMPULAN

Kesimpulan dari perhitungan estimasi biaya konstruksi Gedung Kuliah Bersama (GKB) 3 menunjukkan bahwa Conceptual Cost Estimation (CCE) merupakan langkah awal yang krusial dalam menentukan biaya kasar proyek sebelum perancangan detail. Berdasarkan total luas area 3.206,75 m² dan menggunakan standar harga satuan tertinggi (SHST) serta tabel komponen biaya sesuai dengan ketentuan Kepmen PUPR No 943 Tahun 2024 dan Peraturan Daerah Kota Malang No. 6 Tahun 2022, estimasi biaya konstruksi untuk GKB 3 adalah Rp 663.151.941.017. Estimasi ini mencakup biaya konstruksi fisik, perencanaan, manajemen, pengawasan, dan pengelolaan kegiatan, dengan mempertimbangkan peraturan yang berlaku dan klasifikasi bangunan gedung negara yang sesuai dengan karakteristik GKB 3 yang memiliki 9 lantai dan luas lahan lebih dari 500 m².

REFERENSI

- Dwifitra Jumas. (2020). Model Estimasi Biaya Pada Bangunan Gedung. In *LPPM Universitas Bung Hatta*.
- Hartanto. (2022). Pengembangan Sistem Informasi Perhitungan Biaya Konstruksi Bangunan Gedung Negara. 21(3), 187–203.
- Peterson, S. J., & Dagostino, F. R. (2015). *Estimating in Building Construction*, 8th Edition.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No. 22/PRT/M/2018 tentang Pedoman Pembangunan Bangunan Gedung Negara.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 16 Tahun 2021 tentang Peraturan Pelaksanaan Undang-Undang No. 28 Tahun 2002
- Peraturan Daerah No.6 Tahun 2022 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah (Malang)
- Keputusan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Nomor: 943/Kpts/M/2024 Tentang Pedoman Perhitungan Standar Harga Satuan Tertinggi Dan Tabel Daftar Komponen Biaya pembangunan Bangunan Gedung Negara
- Peraturan Walikota Malang Nomor 48 Tahun 2023 Tentang Perubahan Atas Peraturan Walikota Malang nomor 18 Tahun 2022 Tentang Standar Harga Satuan
- Peraturan Daerah Nomor 3 Tahun 2022 Tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Daerah Nomor 6 Tahun 2011 Tentang Retribusi Perizinan Tertentu
- Peraturan Daerah Kota Malang nomor 3 Tahun 2011 tentang retribusi Perizinan Tertentu
- Peraturan Daerah Kota Malang Nomor 6 Tahun 2022 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Malang Tahun 2022-2042