



**Estimasi Biaya
Pembangunan Rumah Ekonomis
Dan Ramah Lingkungan
Untuk Masyarakat Berpenghasilan Rendah**

Ir. Atep Maskur, S.T., M. T.

Estimasi Biaya
Pembangunan Rumah Ekonomis
Dan Ramah Lingkungan
Untuk Masyarakat Berpenghasilan Rendah

Estimasi Biaya
Pembangunan Rumah Ekonomis
Dan Ramah Lingkungan
Untuk Masyarakat Berpenghasilan Rendah

Ir. Atep Maskur, S.T., M. T.



Estimasi Biaya Pembangunan Rumah Ekonomis Dan Ramah Lingkungan Untuk Masyarakat Berpenghasilan Rendah

Penulis:

Ir. Atep Maskur, S.T., M. T.

Editor:

Erik Santoso

Layouter :

Tim Kreatif PRCI

Cover:

Rusli

Cetakan Pertama : Januari 2023

Hak Cipta 2023, pada Penulis. Diterbitkan pertama kali oleh:

**Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia
ANGGOTA IKAPI JAWA BARAT**

Pondok Karisma Residence Jalan Raflesia VI D.151
Panglayungan, Cipedes Tasikmalaya – 085223186009

Website : www.rcipress.rcipublisher.org

E-mail : rumahcemerlangindonesia@gmail.com

Copyright © 2023 by Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia
All Right Reserved

- Cet. I – : Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia, 2023
; 14,8 x 21 cm
ISBN : 978-623-448-390-1

Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang memperbanyak buku ini dalam bentuk dan dengan
cara apapun tanpa izin tertulis dari penulis dan penerbit

Undang-undang No.19 Tahun 2002 Tentang
Hak Cipta Pasal 72

Undang-undang No.19 Tahun 2002 Tentang Hak Cipta
Pasal 72

Barang siapa dengan sengaja melanggar dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam pasal ayat (1) atau pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling sedikit 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp.1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp.5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah).

Barang siapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran hak cipta terkait sebagai dimaksud pada ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp.500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya kepada kami sehingga kami berhasil menyelesaikan Buku dengan judul Estimasi Biaya Pembangunan Rumah Ekonomis Dan Ramah Lingkungan Untuk Masyarakat Berpenghasilan Rendah sesuai yang ditargetkan.

Buku dengan judul Analisis Estimasi Biaya Pembangunan Rumah Ekonomis Dan Ramah Lingkungan Untuk Masyarakat Berpenghasilan Rendah ini berisikan mengenai hasil pengkajian bagaimana konsep pembangunan rumah yang ekonomi dan ramah lingkungan yang ditujukan untuk warga yang berpenghasilan rendah. Melalui kajian ini memberikan gambaran pada masyarakat berpenghasilan rendah agar dapat membuat rumah yang ekonomis dan ramah lingkungan. Kami menyadari bahwa Buku ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun selalu kami harapkan demi kesempurnaan buku ini.

Akhir kata, kami sampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah berperan serta dalam penyusunan Buku ini dari awal sampai akhir. Semoga Tuhan Yang Maha Esa senantiasa meridhoi segala usaha kita. Amin.

Januari 2023, Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	I
DAFTAR ISI	II
BAB I KONSEP ESTIMASI BIAYA DALAM PEMBANGUNAN RUMAH EKONOMIS	1
A. Estimasi Biaya	1
B. Rencana Anggaran Biaya	1
C. Langkah-langkah Persiapan	3
D. Dasar Perhitungan	4
1. Bahan-bahan atau material bangunan:	4
2. Upah tenaga kerja:	4
3. Overhead	5
E. Perhitungan Volume	6
F. Analisa Harga Satuan Metode SNI	6
BAB II KONSEP BANGUNAN RAMAH LINGKUNGAN	9
BAB III PENTINGNYA MENGANALISIS ESTIMASI BIAYA PEMBANGUNAN RUMAH EKONOMI DAN RAMAH LINGKUNGAN	10
BAB IV PROSES PEMECAHAN MASALAH	14
BAB V HASIL ESTIMASI BIAYA PEMBANGUNAN RUMAH EKONOMIS DAN RAMAH LINGKUNGAN	18
A. Hasil Estimasi Kuantitas/volume Pekerjaan	19
B. Hasil Analisa Satuan Pekerjaan	28
C. Hasil Survei Harga Satuan Bahan Material, Upah dan Alat	64
D. Hasil Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya Pembangunan Rumah Ekonomis dan Ramah Lingkungan	80

BAB VI PENUTUP	82
DAFTAR PUSTAKA	84

BAB I

KONSEP ESTIMASI BIAYA DALAM PEMBANGUNAN RUMAH EKONOMIS

A. Estimasi Biaya

Estimasi Biaya atau sering disebut dengan perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) merupakan perhitungan banyaknya biaya yang diperlukan untuk bahan dan upah, serta biaya-biaya lain yang berhubungan dengan pelaksanaan proyek pembangunan.

Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya Rekapitulasi harga bangunan merupakan bagian dari perhitungan rencana anggaran biaya bangunan yang berfungsi untuk merekap hasil perhitungan analisa harga satuan sehingga mudah dibaca dan dipahami. Sebelum membuat rekapitulasi harga bangunan terlebih dahulu dihitung harga tiap-tiap item pekerjaannya. Contoh item dari rekapitulasi yaitu, pekerjaan persiapan, pekerjaan pondasi, pekerjaan dinding, pekerjaan beton, pekerjaan atap, pekerjaan plafon, pekerjaan lantai

B. Rencana Anggaran Biaya

Menurut Djojowiriono (1984), rencana anggaran biaya merupakan perkiraan biaya yang diperlukan untuk setiap pekerjaan dalam suatu proyek konstruksi sehingga

akan diperoleh biaya total yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu proyek.

Adapun, rencana anggaran biaya mempunyai pengertian sebagai berikut:

Rencana : Himpunan planning termasuk detail dan tata cara pelaksanaan pembuatan sebuah bangunan.

Anggaran : Perhitungan biaya berdasarkan gambar bestek (gambar rencana) pada suatu bangunan.

Biaya : Besarnya pengeluaran yang ada hubungannya dengan borongan yang tercantum dalam persyaratan yang ada.

Anggaran biaya merupakan harga dari bangunan yang dihitung dengan teliti, cermat dan memenuhi syarat. Anggaran biaya pada bangunan yang sama akan berbeda-beda di masing-masing daerah, disebabkan karena perbedaan harga bahan dan upah tenaga kerja.

Biaya (anggaran) adalah jumlah dari masing-masing hasil perkiraan volume dengan harga satuan pekerjaan yang bersangkutan. Secara umum disimpulkan sebagai berikut: Menurut Mukomoko (1987), dalam menyusun biaya diperlukan gambar gambar bastek serta rencana kerja, daftar upah, daftar harga bahan, buku analisis, daftar susunan rencana biaya, serta daftar jumlah tiap jenis pekerjaan.

C. Langkah-langkah Persiapan

Sebagai langkah awal dalam perhitungan RAB perlu dilakukan upaya persiapan (Peurifoy dan Oberlender, 1989) agar diperoleh angka yang tepat atau akurat. Adapun kegiatan pada langkah persiapan itu mencakup hal-hal berikut.

- a. Peninjauan ruang lingkup proyek: pertimbangkan pengaruh lingkungan lokasi dari segi keamanan, tenaga kerja, lalu-lintas dan jalan masuk, ruang untuk gudang, dan sebagainya terhadap biaya;
- b. Penentuan kuantitas atau volume pekerjaan dan konstruksi bangunan/poyek;
- c. Harga material yang akan digunakan;
- d. Harga tenaga (pekerja dan tukang)
- e. Harga peralatan kerja (beli atau sewa)
- f. Daftar harga (penawaran) dan *leveransir* atau *suppliers*;
- g. Daftar harga satuan pekerjaan dari penawaran pars kontraktor di daerah itu;
- h. Perkiraan besar pajak, jaminan, asuransi, *overhead*, dan keuntungan;
- i. Biaya tak terduga dan pembulatan.

D. Dasar Perhitungan

Perhitungan RAB pada prinsipnya diperoleh sebagai jumlah seluruh hasil kali volume tiap jenis pekerjaan yang ada dengan harga satuan masing-masing. Volume pekerjaan dapat diperoleh dan membaca dan menghitung atas gambar desain (lebih dikenal sebagai gambar *bestek*). Telah disinggung di muka bahwa unsur biaya konstruksi mencakup harga-harga bahan, upah tenaga, dan peralatan yang digunakan. Dan semua unsur biaya ditentukan harga satuan tiap jenis pekerjaan, dan untuk ini dapat digunakan analisis BOW yang sudah dikenal sejak masa penjajahan Belanda (ketetapan Direktur BOW tanggal 28 Pebruari 1921 Nomor 5372 A). Secara umum prosedur perhitungan RAB disusun atas dasar lima unsur harga berikut:

1. Bahan-bahan atau material bangunan:

Dihitung kuantitas (volume, ukuran, berat, tipe, dsb) masing-masing jenis bahan yang digunakan. Juga harga tiap jenis bahan itu sampai di lokasi pekerjaan (termasuk ongkos angkutan),

2. Upah tenaga kerja:

Dihitung jam kerja yang dibutuhkan dan jumlah biaya/upah. Biasanya digunakan berdasar harian atau per hari sebagai unit waktu, serta volume pekerjaan yang dapat diselesaikan dalam unit waktu tersebut. Sebagai unit waktu dapat pula atas dasar tiap jam. Perlu diketahui bahwa

kemampuan tiap tenaga kerja tidak sama tergantung ketrampilan dan pengalaman, demikian juga besar upahnya.

Peralatan Dihitung banyak dan jenis tiap peralatan yang diperlukan serta harga/biayanya (beli atau sewa). Biaya peralatan termasuk ongkos angkut/mobilisasi, upah operator mesin, biaya bahan bakar dan sebagainya. Kemampuan peralatan per satuan waktu perlu diketahui.

3. Overhead

Biasa dikategorikan sebagai biaya tak terduga atau biaya tak langsung, dan dibagi menjadi dua golongan, yakni pertama yang bersifat umum, serta kedua yang berkaitan dengan pekerjaan di lapangan. *Overhead* umum misalnya sewa kantor, peralatan kantor, listrik, telepon, perjalanan, asuransi/jamsostek, termasuk gaji/upah karyawan kantor yang terlibat kegiatan proyek. Sedangkan *overhead* lapangan merupakan biaya yang tak dapat dibebankan pada harga bahan-bahan, upah pekerja dan peralatan, seperti telepon di proyek, pengamanan, biaya perizinan, dan sebagainya. Biaya *overhead* keseluruhan ditetapkan berdasar pengalaman, biasanya sekitar 12 sampai 30% dari jumlah harga bahan, upah dan peralatan.

Selain kemampuan membaca dan menafsirkan gambar-gambar desain, maka seorang penyusun RAB atau *estimator* harus menguasai lapangan dan metode pelaksanaan pekerjaan. Tanpa bekal kemampuan tersebut tidak mungkin

diperoleh hasil RAB yang teliti dan ekonomis seperti diharapkan.

E. Perhitungan Volume

Penetapan besar kuantitas atau volume tiap jenis pekerjaan dari konstruksi bangunan merupakan kunci ketelitian dan ketepatan sebuah RAB. Yang dimaksud jenis pekerjaan adalah semua kategori pekerjaan (dari huruf A sampai W) yang terdapat dalam analisis BOW, misalnya pekerjaan tanah (galian dan timbunan), lempengan dan pagar, jalan, pekerjaan bambu (termasuk konstruksi Bagi bahan-bahan dalam negeri), pancang dan tiang bersekrup, pekerjaan kayu, pekerjaan menembok dan konstruksi batu, penutup atap, dan sebagainya.

Perhitungan volume dilakukan atas dasar gambar detail dari *bestek* yang tersedia, termasuk perubahan dan tambahan yang diberikan pada saat pemberian penjelasan atau *aanwijzing* sebelum pelelangan. Kelengkapan gambar detail sangat diperlukan.

F. Analisa Harga Satuan Metode SNI

Prinsip pada metode SNI yaitu perhitungan harga satuan pekerjaan berlaku untuk seluruh Indonesia, berdasarkan harga satuan bahan, harga satuan upah kerja dan harga satuan alat sesuai dengan kondisi setempat. Spesifikasi dan cara pengerjaan setiap jenis pekerjaan disesuaikan

dengan standart spesifikasi teknis pekerjaan yang telah dibakukan. Kemudian dalam pelaksanaan perhitungan satuan pekerjaan harus didasarkan pada gambar teknis dan rencana kerja serta syarat syarat yang berlaku (RKS). Perhitungan indeks bahan telah ditambahkan toleransi sebesar 5 % - 20 %, dimana di dalamnya termasuk angka susut, yang besarnya tergantung dari jenis bahan dan komposisi. Jam kerja efektif untuk para pekerja diperhitungkan 5 jam per hari.

Berikut ini beberapa SNI analisa biaya konstruksi antara lain:

1. SNI 03-6862-2002, Spesifikasi peralatan pemasangan dinding bata dan plesteran.
2. SNI 03-6861.1-2002, Spesifikasi bahan bangunan bagian A (bahan bangunan bukan logam)
3. SNI 03-6861.2-2002, Spesifikasi bahan bangunan bagian B (bahan bangunan dari besi/baja)
4. SNI 03-6861.3-2002, Spesifikasi bahan bangunan bagian C (bahan bangunan dari logam bukan besi)
5. Pt-T-03-2000-C, Tata cara pengerjaan pasangan dan plesteran dinding Pusat Penelitian dan Pengembangan Permukiman, Analisa Biaya Konstruksi (hasil penelitian), tahun 1988–1991.

Berikut urutan untuk menghitung biaya membangun rumah berdasarkan metode analisa harga satuan:

Membuat gambar rumah yang hendak dibangun.

1. Membuat spesifikasi material yang dibutuhkan atau rencana kerja serta syarat bangunan.
2. Membuat detail atau rincian daftar pekerjaan yang nantinya akan dilaksanakan.
3. Menghitung volume pada masing-masing item pekerjaan.
4. Mencari daftar harga gaji serta harga material terbaru.
5. Menghitung analisa harga satuan pada seluruh item pekerjaan.
6. Mengalikan volume dengan analisa harga satuan yang telah didapat.
7. Membuat total harga secara menyeluruh.
8. Penambahan angka hasil perhitungan rencana anggaran biaya pembangunan dengan PPN 10% serta nilai keuntungan borongan yang nantinya akan diberikan pada pihak kontraktor.

BAB II

KONSEP BANGUNAN RAMAH LINGKUNGAN

Penggunaan material bahan bangunan yang tepat berperan besar dalam menghasilkan bangunan berkualitas yang ramah lingkungan. Beberapa jenis bahan bangunan ada yang memiliki tingkat kualitas yang memengaruhi harga. Penetapan anggaran biaya sebaiknya sesuai dengan anggaran biaya yang tersedia dan dilakukan sejak awal perencanaan sebelum konstruksi untuk mengatur pengeluaran sehingga baik building interior maupun eksteriornya tetap berkualitas.

Di tengah keterpurukan ekonomi seperti ini, kita dituntut hidup hemat, bertindak bijak, dan kreatif dalam segala lini kehidupan. Kenaikan harga bahan bangunan membuat masyarakat yang berniat atau telanjur tengah merenovasi dan membangun rumah dipaksa mengevaluasi kembali rencana atau kegiatan pembangunan rumah yang sedang berlangsung. Prioritas pekerjaan disusun ulang, utamakan kegiatan yang paling mendesak dilakukan. Penghematan pengeluaran dengan membelanjakan bahan bangunan yang paling diperlukan untuk pembangunan sekarang.

BAB III

PENTINGNYA MENGANALISIS ESTIMASI BIAYA PEMBANGUNAN RUMAH EKONOMI DAN RAMAH LINGKUNGAN

Rumah adalah suatu kebutuhan papan yang sangat dibutuhkan oleh manusia, sebagai tempat berlindung dan beraktifitas. Dalam Undang Undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2002, tentang Bangunan Gedung persyaratan kesehatan bangunan gedung sebagaimana dimaksud dalam Pasal 16 ayat (1) meliputi persyaratan sistem penghawaan, pencahayaan, sanitasi, dan penggunaan bahan bangunan gedung. Diantaranya penggunaan bahan bangunan gedung harus aman bagi kesehatan pengguna bangunan gedung dan tidak menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan.

Permintaan kebutuhan manusia akan rumah terus berkelanjutan dengan bukti bermunculannya perumahan-perumahan di Wilayah Kabupaten Ciamis, mencermati fluktuasi harga rumah yang terus naik dari tahun ke tahun dikarenakan krisis global dan ketidakstabilan nilai rupiah. Yang secara otomatis tidak semua masyarakat mampu berjalan mengikuti kondisi ekonomi seperti itu. Harga material yang mahal dan kelangkaanpun bisa muncul dari

analogi ini. Akan tetapi sudut pandang ekonomi bukan menjadi satu-satunya faktor pertimbangan dalam menyikapi pembuatan bangunan rumah. Tentunya kelayakan bangunan rumah yang selain ekonomis tidak terlepas dari fungsi utama rumah sebagai tempat berlindung dan beraktifitas. Paradigma lama yang beredar dan melekat pada masyarakat adalah hanya cukup sebuah material menjalankan fungsi dalam konstruksi terlepas dari kepedulian aspek lingkungan diantaranya perhatian terhadap limbah konstruksi, pemikiran bahwa suatu saat material akan sampai pada kelangkaan.

Untuk mengurangi pencemaran lingkungan timbulah gagasan rumah yang ramah lingkungan. Dimana konsep-konsep yang diterapkan adalah rumah hemat energy, dengan memanfaatkan pengudaraan alami dan pencahayaan alami. Desain rumah sedemikian rupa sehingga tidak sepenuhnya bergantung pada AC dan lampu. selain itu, perhatian terhadap konsep rumah ramah lingkungan Bambu dapat dijadikan inovasi atau alternatif untuk bahan utama konstruksi sekaligus sebagai solusi menghadapi permasalahan lingkungan karena pertumbuhannya yang cepat dapat menyelamatkan lahan kritis. Artinya dalam penggunaan material untuk bangunan material tersebut harus bersifat renewable (mudah tergantikan) supaya tetap terjaga keseimbangan jumlahnya di alam.