

## **Analisis Perbandingan Rencana Anggaran Biaya Kerusakan Rumah dengan Metode BOW, SNI 2018 dan AHSP 2022 di Kecamatan Sail Kota Pekanbaru**

**Fahrizal Zulkarnain<sup>1\*</sup>, Tasya Tri Utami<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Kota Medan, Jalan Kapten Mukhtar Basri, No.3 Medan

*\*Corresponding Author: fahrizalzulkarnain@umsu.ac.id*

### **Abstrak**

Seiring bertambahnya usia bangunan, kekuatan material dan strukturnya menurun. Hal ini terlihat dengan berkurangnya jumlah kondisi kerusakan pada komponen akan terjadi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui sejauh mana kerusakan yang dapat terjadi pada bangunan tempat tinggal, sehingga dapat membantu peneliti dalam menentukan rencana anggaran, material, dan kualitas. Kecamatan Sail Kota Pekanbaru menjadi lokasi penelitian pada kali ini. Berdasarkan analisis akhir penelitian menunjukkan bahwa perhitungan perkiraan harga dengan metode Burgeslijke Openbare Werken adalah sebesar Rp.260.400.000, perkiraan biaya berdasarkan UU Standar Nasional Indonesia Tahun 2018 adalah Rp 151.000.000, dan biaya yang dihasilkan berdasarkan UU Analisa Harga Satuan Pekerjaan Tahun 2022 adalah Rp.136,75 juta. Jika dibandingkan perkiraan anggaran biaya metode Burgeslijke Openbare Werken dan Standar Nasional Indonesia 2018, maka metode Burgeslijke Openbare Werken lebih mahal 40,01% dibandingkan metode Burgeslijke Openbare Werken, sedangkan antara metode Standar Nasional Indonesia 2018 dan Analisa Harga Satuan Pekerjaan 2022 yaitu metode SNI 2018 lebih mahal 40,01%. 9,44% lebih mahal dibandingkan metode Analisa Harga Satuan Pekerjaan tahun 2022 serta memiliki indeks unit cost, upah, dan koefisien material paling rendah dibandingkan metode Standar Nasional Indonesia dan Burgeslijke Openbare Werken tahun 2018.

**Kata kunci: burgeslijke openbare werken, standar nasional indonesia 2018, analisa harga satuan pekerjaan 2022**

### **Abstract**

As buildings age, the strength of their materials and structures decreases. This can be seen by the reduced number of damage conditions on the components will occur. The purpose of this research is to find out the extent of damage that can occur in residential buildings, so that it can help researchers in determining budget plans, materials, and quality. The location of this research is in Sail District, Pekanbaru City. The final results showed that the calculation of the estimated price using the Burgeslijke Openbare Werken method was Rp.260,400,000, the estimated cost based on the 2018 Indonesian National Standard Law was Rp.151,000,000, and the resulting cost based on the 2022 AHSP Law was Rp.136.75 million. When compared to the estimated cost budget of the BOW method and the 2018 Indonesian National Standard, the Burgeslijke Openbare Werken method is 40.01% more expensive than the BOW method, while between the 2018 Indonesian National Standard method and the 2022 Analisa Harga Satuan Pekerjaan, the 2018 SNI method is 40.01% more expensive. 9.44% more expensive than the Analisa Harga Satuan Pekerjaan method in 2022 and has the lowest unit cost index, wage, and material coefficient compared to the 2018 Standar Nasional Indonesia and Burgeslijke Openbare Werken methods.

**Keywords : Burgeslijke Openbare Werken, Standar Nasional Indonesia 2018, Analisa Harga Satuan Pekerjaan 2022**

## PENDAHULUAN

RAB atau Rencana Anggaran Biaya adalah salah satu proses utama konstruksi bangunan karena merupakan awal proses penawaran system keuangan dan kerangka anggaran public. Rencana anggaran biaya juga diperlukan untuk menghitung volume yang dibutuhkan untuk konstruksi, harga satuan dan harga total, berbagai biaya bahan dan tenaga kerja (Martins et al., 2020). SHBJ atau harga satuan barang dan jasa tiap daerah berbeda – beda, hal ini disebabkan adanya variasi antar wilayah oleh perbedaan biaya konstruksi dan standar tenaga kerja (Pahlevi, 2020).

Pada saat melaksanakan pekerjaan, kontraktor menyiapkan anggaran biaya sebagai tahap awal pengajuan penawaran jasa. Diperlukan faktor atau angka indeks untuk menentukan rencana anggaran biaya (RAB). Analisis biaya tenaga kerja satuan dilakukan dengan analisa Burgeslijke Openbare Werken, Analisis Standar Nasional Indonesia, dan Analisa Harga Satuan Pekerjaan (Oktarina et al., 2022).

Bangunan tidak dapat dipisahkan dari suatu masalah yang terkait dengan desain, implementasi dan pengoperasiannya. Permasalahan yang timbul dalam pengoperasian bangunan gedung adalah penuaan bangunan. Usia suatu bangunan dapat mempengaruhi kualitas bahan dan ketahanan struktur bangunan. Indikasi nyata dari hal ini adalah berkurangnya kerusakan pada komponen bangunan (Oktarina et al., 2022).

Rumah yaitu bangunan yang telah digunakan sebagai tempat tinggal dalam jangka waktu yang cukup lama. Membangun rumah membutuhkan pekerjaan konstruksi yang signifikan. Untuk memeriksa keseluruhan struktur rumah, perlu dilakukan pengecekan pada lantai, dinding, atap, rangka dan kolom rumah. Periksa apakah ada kerusakan atau masih dapat digunakan. Rusaknya suatu bangunan tempat tinggal membuat bangunan tersebut tidak lagi nyaman untuk ditinggali bahkan bisa saja roboh hingga mengakibatkan kematian (Fisu, 2021).

Dalam memilih material konstruksi, yang terbaik adalah mengetahui umur simpan material tersebut sehingga ketika merencanakan, pilihlah material yang memiliki umur panjang untuk mengoptimalkan biaya perawatan. Seiring bertambahnya waktu, usia

material dapat menurunkan kualitas dan menurunkan kinerjanya (Nanda et al., 2020).

Penulis memakai analisa Burgeslijke Openbare Werken, Analisa Standar Nasional Indonesia 2018 dan Analisa Biaya Satuan Kerja 2022 untuk membandingkan biaya kerusakan rumah di Kecamatan Sail Kota Pekanbaru.

## TINJAUAN PUSTAKA

Rumah bukan sekedar bangunan (struktur), tetapi juga tempat tinggal yang memenuhi syarat-syarat hidup manusiawi dalam berbagai aspek kehidupan masyarakat. Istilah "rumah" menyiratkan suatu tempat di mana seseorang dapat mencari perlindungan, menghabiskan waktu bersama keluarga, dan secara umum bersenang-senang. Di dalam rumah, para penghuninya mendapatkan kesan pertama mereka tentang kehidupan di dunia ini. Memiliki suatu hunian harus memberikan manfaat bagi keluarga, seperti tumbuh kembang, peluang penghidupan, dan interaksi sosial dengan masyarakat sekitar. Rumah harus membawa kedamaian, kegembiraan, kebahagiaan dan kenyamanan dalam segala peristiwa kehidupan (Azhari, 2021).

Beberapa definisi rumah antara lain:

1. KBBI (2017) mengartikan perumahan sebagai suatu bangunan yang berfungsi sebagai tempat akomodasi.
2. Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2011 mendefinisikan rumah pada hakikatnya adalah tempat tinggal, rumah keluarga, atau sarana bangunan lainnya.
3. Sesuai dengan Undang-Undang Nomor 4 Tahun 1992, Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia menetapkan rumah sebagai suatu kesatuan yang hanya terdiri atas tempat tinggal dan lingkungannya, yang meliputi ruang hidup dan interaksi sosial.

Rumah adalah suatu bangunan yang ditempati dalam jangka waktu tertentu. Rangka bangunan merupakan bagian utama yang menopang sebuah rumah. Pemeriksaan seluruh struktur rumah perlu dilakukan pada lantai, dinding, atap, balok, dan balok penyangga rumah. Periksa apakah ada bagian yang rusak dan masih digunakan. Rusaknya rumah – rumah tersebut tidak dapat dihuni lagi, roboh dan menimbulkan korban jiwa (Fisu, 2021).

## FAKTOR KERUSAKAN BANGUNAN RUMAH

Indonesia mempunyai iklim tropis, sehingga terdapat dua musim yaitu musim kemarau dan musim penghujan. Dimana dua musim tersebut memberikan dampak yang besar terhadap kondisi bangunan, kerusakan bangunan dan pelapukan bahan bangunan dapat mengakibatkan riwayat kerusakan bangunan dan pelapukan bahan bangunan. Beberapa faktor yang bisa mengakibatkan kerusakan bangunan dan pelapukan bahan bangunan (Franzin et al., 2018):

1. Bencana alam seperti gempa bumi, angin topan, hujan deras dan banjir.
2. Pelapukan kayu dan kerusakan beton dapat dipercepat oleh fluktuasi suhu dan kelembapan.
3. Berdasarkan studi mengenai prevalensi hama seperti rayap dan semut, diperkirakan hingga 10% rumah di daerah tropis dipenuhi rayap.
4. Penggunaan bahan yang mutu lingkungannya dibawah tingkat tertentu. Penggunaan material bangunan yang tidak sesuai bisa mempercepat kerusakan dini pada bangunan tersebut.
5. Penghancuran kimiawi pada beton diakibatkan oleh pengaruh pengasaman, salinitas, dan lain-lain.
6. Beberapa umur bahan bangunan yang digunakan belum tentu mengalami kerusakan pada tingkat yang sama.

## RENCANA ANGGARAN BIAYA

RAB atau Rencana Anggaran Biaya adalah jumlah uang yang diperlukan untuk menutupi biaya dan bahan suatu proyek konstruksi. Buat daftar kuantitas, biaya satuan, dan total berbagai bahan dan tenaga kerja yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu proyek (Juansyah et al., 2017).

RAB atau Rencana Anggaran Biaya adalah bagian tahapan utama dalam pembangunan suatu Gedung, karena menjadi dasar ditawarkannya system keuangan dan terungkapnya kerangka anggaran. Rencana anggaran biaya juga diperlukan untuk menghitung volume yang dibutuhkan untuk konstruksi, harga satuan dan harga total, serta upah berbagai bahan dan tenaga kerja (Martins et al., 2020).

Penulis memakai analisa BOW (Burgeslijke Openbare Werken), Analisa Standar Nasional Indonesia 2018 dan Analisa Biaya Satuan Kerja (AHSP) 2022 untuk membandingkan biaya kerusakan rumah di Kecamatan Sail Kota Pekanbaru.

## DASAR PENGHITUNGAN RAB

Pada dasarnya perhitungan RAB dihitung dengan menjumlahkan volume setiap jenis pekerjaan dan harga satuan seluruh produk terkait. Banyaknya pekerjaan dapat dicapai dengan membaca dan menghitung gambar proyek (disebut juga gambar bestek). Penulis menyatakan bahwa biaya konstruksi meliputi harga bahan, tenaga kerja, dan peralatan yang digunakan. Semua biaya ditentukan dengan memanfaatkan harga satuan setiap pesanan. Setiap faktor biaya didasarkan pada harga satuan pesanan secara keseluruhan. Umumnya proses perhitungan RAB didasarkan pada lima faktor penetapan harga (T. Yuan Rasuna, 2019):

$\text{Biaya Bahan} = \text{Volume Bahan} \times \text{Harga Bahan}$

## METODE

Di Kelurahan Sail Kota Pekanbaru, penelitian ini mengkaji penggunaan metode BOW, SNI 2018 dan AHSP 2022 untuk melakukan analisis perbandingan anggaran (RAB) kerusakan pemukiman. Rencana Anggaran Biaya dalam Langkah penyusunan perbandingan merupakan kegiatan yang sangat penting yang mempunyai dampak signifikan terhadap keberhasilan analisis.

1. Data volume pekerjaan structural (*Bill of Quantity*).
2. Pembayaran biaya dan bahan yang digunakan dalam Pembangunan bangunan yang rusak.
3. Analisa *Burgeslijke Openbare Werken*.
4. Analisa Standar Nasional Indonesia 2018.
5. Analisa Analisa Harga Satuan Pekerjaan 2022.

Pada dasarnya diperoleh hasil penentuan biaya dapat ditentukan sebagai berikut: Estimasi Biaya =  $\sum (\text{Volume Pekerjaan}) \times \text{Harga Satuan Pekerjaan}$  Secara rinci rencana anggaran biaya metode BOW (*Burgeslijke Openbare Weken*), SNI (Standar Nasional Indonesia) dan AHSP (Analisis Harga Satuan Pekerja) dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Rencana Anggaran Biaya metode BOW =  $\sum (\text{Volume Pekerjaan}) \times \text{Harga Satuan Pekerjaan BOW}$ .
2. Rencana Anggaran Biaya metode SNI =  $\sum (\text{Volume Pekerjaan}) \times \text{Harga Satuan Pekerjaan SNI}$ .
3. Rencana Anggaran Biaya metode AHSP =  $\sum (\text{Volume Pekerjaan}) \times \text{AHSP Harga Satuan Pekerjaan}$ .



Gambar 1: Keadaan Rumah Bagian Samping



Gambar 2: Keadaan Dalam Ruangan

Pemilik rumah di Kawasan Sail Pekanbaru mengalami kerusakan pada rumahnya, baik dinding, atap, langit – langit, dan lantai.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**  
**Analisi Harga Satuan BOW**

Contoh Analisa unit cost produksi beton bertulang 1m<sup>3</sup> menurut Analisa BOW dan contoh penjelasan pekerja dapat dilihat pada Tabel 1.

Pekerja = (6 × Rp.121.300,00) = Rp.727.800,00. contoh perhitungan pekerjaan bekisting beton ditunjukkan dibagian Tabel 1.

Tabel 1: AHSP Beton Metode *Burgeslijke Openbare Wekern*

No	Keterangan	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Total
I	Pekerjaan Konstruksi Beton				
II	Membuat 1m <sup>3</sup> beton campur: 1 semen : 2 pasir : 3 kerikil				
1	Pekerja ( <i>worker</i> )	Hari	6,000	121.300	727.800
2	Mandor ( <i>foreman</i> )	Hari	0,300	161.900	48.570
3	Tukang batu	Hari	1,000	129.000	129.000
4	Kepala Tukang	Hari	0,100	145.700	14.570
Total Harga Tenaga Kerja					Rp. 919.940
1	Semen	Zak	6.800	52.000	353.600
2	Pasir	m <sup>3</sup>	0.820	192.600	157.932
3	Batu	m <sup>3</sup>	0.540	211.967	114.462,18
Total Harga Bahan					Rp. 625.994,18
$\sum$ Gaji dan Bahan					Rp. 1.545.934,18

**ANALISIS HARGA SATUAN SNI 2018**

Contoh Analisa unit cost produksi beton bertulang 1 m<sup>3</sup> menurut Analisa SNI 2018 dan contoh penjelasan pekerja dapat dilihat pada Tabel 2.

Pekerja = (1,65 × Rp.121.300,00) = Rp.200.145,00 contoh perhitungan pekerjaan bekisting beton ditunjukkan dibagian Tabel 2.

Tabel 2: Analisis Harga Satuan Pekerjaan Beton Metode SNI 2018 (SNI 7394:2018)

No	Keterangan	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Total
I	Pekerjaan Konstruksi Beton				
II	Membuat 1m <sup>3</sup> beton campur K - 175				
1	<i>Worker</i> /pekerja	Hari	1,65	121.300	200.145
2	<i>Foreman</i> /mandor	Hari	0,275	161.900	44.522,50
3	Tukang batu	Hari	0,028	129.000	3.626.000
4	Kepala Tukang	Hari	0,083	145.700	12.093,10
Total Harga Tenaga Kerja					Rp. 260.386,60
1	Semen	Kg	326.000	52.000	423.000.000
2	Pasir	Kg	760.000	192.600	1.463.760
3	Batu	Kg	1.029.000	211.967	2.178.084,30
4	Air	Ltr	215.000		
Total Harga Bahan					Rp. 4.065.644,300
$\Sigma$ Gaji dan Bahan					Rp. 4.326.030,90

**ANALISIS HARGA SATUAN AHSP 2022**

Contoh Analisa unit cost produksi beton bertulang 1 m<sup>3</sup> menurut Analisa AHSP 2022 dan contoh penjelasan pekerja dapat dilihat pada Tabel 3.

Pekerja = (1,65 × Rp.121.300,00) = Rp.200.145,00 untuk contoh perhitungan pekerjaan bekisting beton dapat dilihat dibagian Tabel 3.

Tabel 3: Analisis Harga Satuan AHSP 2022

No	Keterangan	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Total
I	Pelaksanaan Pekerjaan Beton				
II	Membuat 1m <sup>3</sup> beton campur K - 175				
1	<i>Worker</i> /pekerja	Orang Hari	1,65	121.300,00	200.145,00
2	<i>Foreman</i> /mandor	Orang Hari	0,275	161.900,00	13.347,70
3	Tukang batu	Orang Hari	0,028	129.000,00	35.612,50
4	Kepala Tukang	Orang Hari	0,083	145.700,00	4.079,60
Total Harga Tenaga Kerja					Rp. 253.274,80
1	Semen	Kilogram	326,00	1.300,00	423.800,00
2	Pasir	Kilogram	760,00	1.926,00	1.463.760,00
3	Batu	Kilogram	1.029,0	2.119,00	2.180.451,00
4	Air	Ltr	215,0		
Total Harga Bahan					Rp. 4.068.011,00
$\Sigma$ Gaji dan Bahan					Rp. 4.326.285,80

### Tabulasi Hasil Perkiraan Anggaran Biaya Antara Metode Burgeslije Openbare Werken, Standar Nasional Indonesia 2018 dan Analisa Harga Satuan Pekerjaan 2022

Proyeksi anggaran biaya berdasarkan metodologi Burgeslije Openbare Werken, Standar Nasional Indonesia 2018 dan Analisa Harga Satuan Pekerjaan 2022 disajikan dalam format Tabulasi untuk memudahkan akses. Grafik ini ditunjukkan pada tabel 4. Grafik yang diperoleh dari Tabel 4.1 menunjukkan hasil perkiraan anggaran biaya antara metode Burgeslije Openbare Werken, Standar Nasional Indonesia 2018 dan Analisa Harga Satuan Pekerjaan 2022.

Tabel 4: hasil perkiraan anggaran biaya antara metode Burgeslije Openbare Werken, Standar Nasional Indonesia 2018 dan Analisa Harga Satuan Pekerjaan 2022.

No	Langkah / Tata Cara	Hasil perkiraan biaya
1.	Burgeslije Openbare Werken	Rp. 260.400.000,00
2.	Standar Nasional Indonesia 2018	Rp. 151.000.000,00
3.	Analisa Harga Satuan Pekerjaan 2022	Rp. 136.750.000,00

### KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian menunjukkan estimasi harga menurut metode BOW sebesar Rp.260.400.000,00 dan estimasi harga menurut metode SNI 2018 adalah Rp.151.000.000,00 dan harga yang dihasilkan menurut metode Analisa Harga Satuan Pekerjaan 2022 adalah Rp.136.750.000,00. Berdasarkan hasil penjumlahan tiga metode untuk menghitung anggaran biaya kerusakan rumah tersebut, dibuat perkiraan menurut metode yang paling ekonomis untuk tahun 2022. Bahkan, indeks inflasi biaya dan aset merupakan yang terendah ditinjau dari SNI dan BOW 2018.

### DAFTAR PUSTAKA

Analisis BOW 1991. *Analisa Upah dan Bahan*. Bumi Aksara: Jakarta

- Azhari, Bobby. 2021. *Analisis Perhitungan Biaya Rumah Dengan Rumah Sehat Tipe 36 (Studi Penelitian)*.
- Fisu, Amiruddin Akbar. 2021. *Tugas Proposal Analisis Jenis Kerusakan Pada Bangunan Rumah Program Studi Sipil*.
- Franzin, Sergio Fransisco Loss, and Fabricio Moraes de Almeida. 2018. *Analisis Jenis Kerusakan Pada Bangunan Pedumahan*. 5(7): 88 – 89.
- Juansyah, Yan, Devi Oktarina, and Muhammad Zulfiqar. 2017. *Analisis Perbandingan Rencana Anggaran Biaya Bangunan Menggunakan Metode SNI dan BOW (Studi Kasus: Rencana Anggaran Biaya Bangunan Gedung Kwarda Pramuka Lampung)*. *Jurnal Rekayasa, Teknologi, dan Sains* 1(1): 1 – 5.
- KEMENPUPR. 28/PRT/M/(2016). Bagian 1: *Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) Bidang Umum*.
- Marcelin, Virginia, Mokolensang Tisano, Tj Arsjad, and Grace Y Malingkas. 2021. *Analisis Rencana Anggaran Biaya Pada Proyek Pembangunan Rumah Susun Papua 1 Di Distrik Muara Tami Kota Jayapura Provinsi Papua*, *Jurnal Sipil Statik* 9(4): 19-24.
- Martins, Cristovao Junito, Rizal Maulana, Program Studi, and Teknik Sipil. 2020. *Analisis Rab Pembangunan Rumah Tempat Tinggal Type 120 Di Kabupaten*. 01(01): 31-40.
- Nanda, Wisnu Eka, Anik Ratnaningsih, and Dwi Nurtanto. 2020. *Evaluasi Tingkat Kerusakan Dan Perencanaan Estimasi Biaya Perbaikan Bangunan Guna Sustainability Gedung Di Universitas Jember (Studi Kasus: Gedung 1 Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan (FKIP))*. *Berkala Sainstek* 8(2): 52.
- Oktarina, Devi, and Dewi Fadilasari. 2022. *Rencana Anggarann Biaya Perbaikan Gedung Berdasarkan Penilaian Dan Evaluasi Kondisi Fisik Bangunan*. 2(1): 18 – 24.
- Pahlevi, Rizal 2020. *Analisa Rencana Anggaran Biaya (RAB)*. 01(01): 91 – 102.
- SNI 2018 *Tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan beton untuk konstruksi bangunan Gedung dan perumahan*, SNI 7394:2018. Badan Standardisasi Nasional.

- T. Yuan Rasuna. 2019. *Analisa Perbandingan Rencana Anggaran Biaya Pembangunan Mall Widuri Dengan Menggunakan Metode BOW, SNI 2018, dan AHSP 2022: 1 – 55.*