



ANALISIS AKURASI PERHITUNGAN RAB METODE (KASAR PER METER PERSEGI) VS METODE DETAIL (VOLUME KONTRUKSI) PADA RUMAH SEDERHANA (STUDI KASUS: KOTA PALOPO)

Neza Putri¹⁾, Anggel Erpa Erong Pakiding²⁾

¹⁾ Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Politeknik Dewantara, Palopo, Indonesia

Email: nezaputri2022@gmail.com

²⁾ Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Politeknik Dewantara, Palopo, Indonesia

Email: angelarpaep@gmail.com

Abstract

Accurate cost estimation is a key factor in the success of simple house construction project management. This study aims to analyze the accuracy of the rough method Cost Budget Plan (RAB) based on area (per square meter) compared to the detailed method based on volume analysis and unit price analysis (AHSP). The case study was conducted on a type 36/72 residential house in Wara Barat District, Palopo City. The research data includes technical drawings, surveys of local material prices and labor wages for 2026, as well as supporting regulations such as PUPR Ministerial Regulation No. 8 of 2023 and SE DJBK No. 68/SE/Db/2024. Using a comparative descriptive method, the analysis showed that the rough method with a unit cost standard of IDR 3,500,000.00/m² resulted in an estimated cost of IDR 126,000,000.00, whereas the detailed method yielded IDR 138,450,000.00. A cost deviation of IDR 12,450,000.00 (9.00% underestimated) occurred, giving the rough method an accuracy level of 91.00%. The primary causes of this deviation are fluctuations in reinforced concrete structures and land preparation work, which are not detailed in the square meter rate. Nevertheless, because the deviation falls within the construction management tolerance limit ($\pm 10\%$ to $\pm 15\%$), the rough method is considered efficient and suitable for early conceptual planning, provided it is followed by detailed calculations during physical execution.

Keywords: Budget Plan (RAB), Rough Method, Detailed Method, Simple House, Palopo City

Abstrak

Estimasi biaya yang akurat merupakan kunci keberhasilan pengelolaan proyek konstruksi rumah sederhana. Penelitian ini bertujuan menganalisis tingkat akurasi perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) metode kasar berbasis luas area (*per meter persegi*) dibandingkan metode detail berbasis analisis volume dan harga satuan pekerjaan (AHSP). Studi kasus dilakukan pada rumah tipe 36/72 di Kecamatan Wara Barat, Kota Palopo. Data penelitian mencakup gambar teknis, survei harga material/upah lokal tahun 2026, serta regulasi pendukung seperti Permen PUPR No. 8 Tahun 2023 dan SE DJBK No. 68/SE/Db/2024. Metode deskriptif komparatif menunjukkan bahwa metode kasar dengan standar Rp3.500.000,00/m² menghasilkan estimasi Rp126.000.000,00, sedangkan metode detail menghasilkan Rp138.450.000,00. Terjadi deviasi biaya sebesar Rp12.450.000,00 (9,00% *underestimated*), sehingga metode kasar memiliki tingkat akurasi sebesar 91,00%. Penyebab utama deviasi adalah fluktuasi struktur beton bertulang dan persiapan lahan yang tidak terakomodasi terperinci dalam tarif meter persegi. Walaupun demikian, karena persentase deviasi masih berada dalam batas toleransi manajemen konstruksi ($\pm 10\%$ hingga $\pm 15\%$), metode kasar dinilai efisien serta layak diaplikasikan pada tahap konseptual awal perencanaan, dengan catatan tetap ditindaklanjuti perhitungan detail saat pelaksanaan fisik.

Kata Kunci: Rencana Anggaran Biaya (RAB), Metode Kasar, Metode Detail, Rumah Sederhana, Kota Palopo.



PENDAHULUAN

Di dalam industri konstruksi, estimasi biaya merupakan salah satu elemen paling krusial yang menentukan keberhasilan dan keberlanjutan suatu proyek. Estimasi biaya tidak bersifat statis, melainkan berkembang (Ervianto, 2005). Namun, seiring dengan tersedianya dokumen teknis yang lebih rinci, proses estimasi harus ditransformasikan menjadi estimasi detail guna meminimalkan ketidakpastian. Perubahan dari estimasi kasar menuju estimasi detail secara alami membawa implikasi pada tingkat akurasi. Dipohusodo (1996) menegaskan bahwa penyimpangan atau variansi antara estimasi biaya kasar (*conceptual estimate*) dan estimasi detail (*definitive estimate*) sangat rentan terjadi apabila parameter perhitungan tidak ditinjau secara mendalam. Dalam konteks pembangunan perumahan sederhana, penelitian Nurhayati dan Setyawan (2020) menunjukkan adanya persentase deviasi yang signifikan ketika membandingkan estimasi biaya berbasis luas area (m^2) dengan perhitungan detail berbasis volume pekerjaan. Tanpa perhitungan berbasis volume yang presisi, proyek berisiko tinggi mengalami pembengkakan biaya (*cost overrun*) di lapangan (Mukomoko, 2007).

Oleh karena itu, penyusunan Rencana Anggaran Biaya (RAB) yang terstruktur dan rinci menjadi keharusan. Metode klasik penyusunan RAB mengisyaratkan bahwa perhitungan biaya fisik harus didasarkan pada perkalian antara volume pekerjaan nyata dan harga satuan dasar (Ibrahim, 2001). Pemilihan metodologi dan standar analisis pun memegang peranan kunci; perbedaan pendekatan—seperti perbandingan metode SNI dan BOW—secara langsung mempengaruhi tingkat presisi kalkulasi biaya bangunan (Tani et al., 2018).

Untuk menjamin kepastian hukum, standar kualitas, dan efisiensi anggaran, proses kalkulasi harga satuan pekerjaan wajib mengacu pada regulasi teknis yang berlaku. Pemerintah melalui Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat telah menerbitkan Peraturan Menteri PUPR Nomor 8 Tahun 2023 tentang Pedoman Penyusunan Perkiraan Biaya Pekerjaan Konstruksi Bidang Umum dan Perumahan Rakyat (Kementerian PUPR, 2023). Regulasi ini diperkuat secara teknis untuk sektor Cipta Karya dan perumahan melalui Surat Edaran DJBK Nomor 68/SE/Db/2024, yang menetapkan formula serta koefisien Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) terbaru (Direktorat Jenderal Bina Konstruksi, 2024).

Di samping kepatuhan terhadap koefisien regulasi nasional, akurasi RAB sangat bergantung pada faktor lokalitas. Harga bahan bangunan, upah tenaga kerja, dan sewa peralatan memiliki variasi dinamis antarwilayah. Dalam konteks wilayah studi di Kota Palopo, penerapan data sekunder yang presisi mengacu pada Keputusan Walikota Palopo tentang Standar Harga Satuan Bahan Bangunan, Upah, dan Peralatan Kota Palopo (Pemerintah Kota Palopo, 2024/2025). Penggabungan antara metodologi perhitungan detail, koefisien AHSP terkini, dan harga satuan lokal Kota Palopo menjadi landasan utama dalam menghasilkan

estimasi biaya konstruksi yang akurat, rasional, dan akuntabel.

Dalam industri konstruksi, estimasi biaya merupakan salah satu elemen paling krusial yang menentukan keberhasilan dan keinginan suatu proyek. Estimasi biaya tidak bersifat statistik, melainkan berkembang melalui tahapan siklus perencanaan proyek (Ervianto, 2005; Husen, 2011). Namun, seiring dengan tersedianya dokumen teknis dan gambar rencana yang lebih rinci, proses estimasi harus ditransformasikan dari estimasi konseptual/kasar menjadi estimasi detail guna meminimalkan risiko kerusakan. Lestari dan Hartono (2021) menyatakan bahwa meskipun metode estimasi parameter berbasis luas area menawarkan efisiensi waktu pada tahap awal, metode analisis harga satuan detail tetap menjadi acuan utama untuk memperoleh ketelitian teknis yang presisi.

Perubahan dari estimasi kasar menuju estimasi detail secara alami membawa tingkat akurasi. Dipohusodo (1996) menegaskan bahwa penyimpangan atau variansi antara estimasi biaya kasar (perkiraan *konseptual*) dan estimasi detail (perkiraan *definitif*) sangat rentan terjadi apabila parameter perhitungan tidak meninjau secara mendalam. Dalam konteks pembangunan perumahan sederhana, penelitian Nurhayati dan Setyawan (2020) serta Arianie dan Pallas (2017) menunjukkan adanya persentase deviasi yang signifikan ketika menghitung estimasi biaya berbasis luas area (m^2) dengan perhitungan detail berbasis volume pekerjaan. Hal ini sejalan dengan temuan Pratama dan Wijaya (2020) yang mengidentifikasi kecenderungan terjadinya nilai *underestimated* atau *overestimated* ketika estimasi kasar tidak memperhitungkan rincian volume item pekerjaan nyata. Tanpa perhitungan berbasis volume yang presisi, proyek berisiko tinggi mengalami pembengkakan biaya (*cost overrun*) saat pelaksanaan fisik di lapangan (Mukomoko, 2007).

Studi yang dilakukan oleh Suryani dan Kurniawan (2021) mengungkapkan bahwa deviasi biaya pada pembangunan rumah sederhana umumnya dipicu oleh porsi pekerjaan persiapan lahan serta komponen struktur beton bertulang yang fluktuatif dan tidak terakomodasi secara spesifik dalam tarif per meter persegi. Selain itu, Saputra dan Rahmawati (2019) menambahkan bahwa fluktuasi harga bahan material utama dan dinamika upah tenaga kerja sangat mempengaruhi variansi anggaran riil di lapangan. Meskipun demikian, Fauzi dan Firmansyah (2020) serta Handayani dan Wibowo (2019) menggarisbawahi bahwa estimasi biaya konsep pada tahap awal perencanaan tetap dianggap valid dan layak digunakan, apabila persentase deviasinya masih berada dalam batas toleransi kesalahan standar manajemen konstruksi, yaitu berkisar antara $\pm 10\%$ hingga $\pm 15\%$.

Oleh karena itu penyusunan Rencana Anggaran Biaya (RAB) yang terstruktur dan rinci menjadi suatu keharusan. Metode klasik penyusunan RAB mengisyaratkan bahwa perhitungan biaya fisik harus didasarkan pada perkalian antara volume pekerjaan nyata dan harga satuan dasar (Ibrahim, 2001). Pemilihan metodologi dan standar analisis pun memegang peranan kunci; perbedaan pendekatan—



seperti perbandingan metode SNI dan BOW—secara langsung mempengaruhi tingkat presisi kalkulasi biaya bangunan (Tani et al., 2018). Wahyudi dan Nugroho (2022) mengkonfirmasi bahwa pengintegrasian formula Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) resmi pemerintah dengan perhitungan volume konstruksi mampu menghasilkan akurasi anggaran yang jauh lebih dipercaya dibandingkan metode estimasi cepat berbasis luas lantai.

Untuk menjamin kepastian hukum, standar kualitas, dan efisiensi anggaran, proses kalkulasi harga satuan pekerjaan wajib mengacu pada regulasi teknis yang berlaku. Pemerintah melalui Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat telah menerbitkan Peraturan Menteri PUPR Nomor 8 Tahun 2023 tentang Pedoman Penyusunan Perkiraan Biaya Pekerjaan Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (Kementerian PUPR, 2023). Regulasi ini diperkuat secara teknis untuk sektor Cipta Karya dan perumahan melalui Surat Edaran DJBK Nomor 68/SE/Db/2024, yang menetapkan formula koefisien AHSP terbaru (Direktorat Jenderal Bina Konstruksi, 2024).

Di samping kepatuhan terhadap koefisien regulasi nasional, akurasi RAB sangat bergantung pada faktor lokalitas dan kondisi geografis lokal (Ramadhan & Setyawan, 2023). Utomo dan Setiawan (2018) menekankan bahwa angka indeks penggali harga per meter persegi harus diperbarui secara berkala agar dapat menyesuaikan dengan perubahan harga setempat. Dalam konteks wilayah studi di Kota Palopo, penerapan data sekunder yang presisi mengacu pada Keputusan Walikota Palopo tentang Standar Harga Satuan Bahan Bangunan, Upah, dan Peralatan Kota Palopo (Pemerintah Kota Palopo, 2024/2025). Penggabungan antara metodologi perhitungan detail, koefisien AHSP Asia, dan harga satuan lokal Kota Palopo menjadi landasan utama dalam menghasilkan estimasi biaya konstruksi yang akurat, rasional, dan akuntabel.

METODE PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kota Palopo, Provinsi Sulawesi Selatan. Objek yang dijadikan sebagai studi kasus adalah draf desain dan spesifikasi teknis bangunan rumah tinggal sederhana Tipe 36 standar dengan luas Tanah 72-meter persegi yang berlokasi di Kecamatan Wara Barat, Kota Palopo. Secara geografis, Kecamatan Wara Barat dipilih sebagai lokasi studi kasus karena kawasan ini mengalami perkembangan pembangunan permukiman rumah sederhana yang cukup pesat di Kota Palopo. Pemilihan lokasi ini juga didasarkan pada karakteristik topografi wilayah yang bervariasi, sehingga sangat relevan untuk menganalisis pengaruh kondisi lapangan riil seperti pekerjaan persiapan lahan dan pondasi terhadap variasi perhitungan biaya antara metode kasar dan metode detail. Selain itu, ketersediaan data sekunder yang lengkap terkait standar harga bahan bangunan, upah tenaga kerja, dan peralatan dari Pemerintah Kota Palopo untuk kawasan ini menjadi pertimbangan utama dalam menjamin akurasi data penelitian.



Gambar 1. Kecamatan Wara Barat, Kota Palopo
(Sumber: Google Maps, 2026)

Sumber Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini terdiri atas:
Data Primer: Gambar rencana bangunan (denah, tampak, potongan), spesifikasi teknis material yang umum digunakan di Kota Palopo, dan Survei harga material/upah kerja lokal tahun 2026.



Gambar 2. Gambar Rencana Bangunan

Data Sekunder: Standar harga per meter persegi bangunan sederhana di wilayah Kota Palopo berkisar antara Rp3.500.000,00 hingga Rp4.000.000,00/m² berdasarkan acuan harga kontraktor lokal, serta dokumen AHSP Kota Palopo

Metode Analisis Data

Untuk menjaga kesederhanaan analisis agar mudah dipahami oleh masyarakat luas tanpa memerlukan formula statistik yang rumit, penelitian ini menerapkan analisis komperatif deskriptif dengan dua rumus utama:

Perhitungan Selisih Biaya (*Deviasi Absolut*):

$$\Delta B = RAB \text{ (detail)} - RAB \text{ (kasar)} \quad (1)$$

Perhitungan Persentase Perbedaan (*Deviasi Persentase*):

$$P = \frac{\Delta B}{RAB \text{ (detail)}} \times 100\% \quad (2)$$

Tingkat Akurasi Metode Kasar:



$$\text{Akurasi (\%)} = 100\% - P \quad (3)$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perhitungan RAB Metode Kasar (Per Meter Persegi)

Perhitungan metode kasar dihitung langsung berdasarkan total luas bangunan fisik dikalikan dengan standar unit biaya bangunan rumah sederhana yang umum berlaku di Kota Palopo untuk tahun 2026, yaitu sebesar Rp3.500.000,00 per m². Penentuan standar biaya ini telah memperhitungkan estimasi kenaikan harga bahan bangunan, fluktuasi pasokan material, serta standar upah tenaga kerja lokal di wilayah Kota Palopo. Penggunaan metode perkiraan kasar (*unit rate method*) ini bertujuan untuk memberikan gambaran awal mengenai besaran dana yang dibutuhkan secara cepat pada tahap perencanaan, sebelum dilanjutkan ke tahap perhitungan rincian pekerjaan (*Bill of Quantities*) yang lebih terperinci. Secara matematis, kalkulasi estimasi anggaran dapat dirumuskan sebagai berikut:

RAB Kasar = Total Luas Bangunan (m²) x Standar Biaya per m²

Rab Metode Kasar:

Luas Bangunan = 36 m²

Harga per m² = Rp3.500.000,00

Total Perkiraan Biaya = 36 x Rp3.500.000,00 = Rp126.000.000,00

Perhitungan RAB Metode Detail (Volume Kontruksi)

Perhitungan metode detail disusun secara hierarkis dengan menghitung seluruh volume item pekerjaan berdasarkan gambar rencana kerja, dikalikan dengan Harga Satuan Pekerjaan yang merupakan akumulasi upah, baha, dan peralatan di Kota Palopo. Nilai HSP ini disusun dari hasil akumulasi komponen biaya upah tenaga kerja, pengadaan bahan/material bangunan, serta biaya sewa dan operasional peralatan kerja yang disesuaikan dengan standar harga satuan serta kondisi pasar yang berlaku di wilayah Kota Palopo. Hasil rangkuman perhitungan detail disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapulasi RAB Metode Detail Rumah Sederhana Tipe 36

No	Uraian Pekerjaan	Volume	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)	Bobot (%)
1	Pekerjaan Tanah dan Pondasi	1	Ls	Rp 6,850.000	Rp 6,850.000	4,95%
2	Pondasi dan Sturuktur Beton	1	Ls	Rp 38,200.000	Rp 38,200.000	27,59%
3	Pekerjaan Dinding, Kusen, Pintu, dan Jendela	1	Ls	Rp 32,400.000	Rp 32,400.000	23,40%
4	Rangka Atap dan Penutup Atap	1	Ls	Rp 24,100.000	Rp 24,100.000	17,41%
5	Pekerjaan Plafon dan Lantai	1	Ls	Rp 18, 500.000	Rp 18, 500.000	13,36%
6	Pekerjaan Instalasi Air, Sanitasi, dan Listrik	1	Ls	Rp 10,250.000	Rp 10,250.000	7,40%
7	Pekerjaan Finishing/Pengecatan	1	Ls	Rp 8,150.000	Rp 8,150.000	5,89%
TOTAL BIAY					Rp 138,450.000	100,00%

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2026)

Perbandingan dan Analisis Akurasi

Berdasarkan hasil kalkulasi kedua metode di atas, dilakukan perbandingan untuk melihat Tingkat akurasi serta besaran penyimpangan nilai anggaran. Ringkasan perbandingan data dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Perbandingan dan Deviasi Biaya

Metode Penelitian	Total Biaya (Rp)	Selisih / Deviasi (Rp)	Persentase Perbedaan	Tingkat Akurasi
Metode Detail	138.450.000	12.450.000	9,00%	91,00%
Metode Kasar (Per m ²)	126.000.000	12.450.00	9,00%	91,00%

Sumber: Hasil Pengolahan data (2026)

Melalui perhitungan rumus yang telah ditetapkan pada bab metodologi, diperoleh nilai deviasi absolut sebesar:

$$\Delta B = 138.450.000 - 126.000.000 = 12.450.000$$

Sedangkan nilai persentase perbedaan (Base on Detail Method) menghasilkan angka: $P = (12.450.000 / 138.450.000) \times 100\% = 9,00\%$

Hasil analisis data yang sangat sederhana ini membuktikan bahwa estimasi menggunakan metode kasar menghasilkan nilai yang lebih rendah (underestimated) dari kenyataan komputasi detail di lapangan sebesar 9,00%. Deviasi ini muncul karena pada metode kasar tidak memperhitungkan secara rigid biaya persiapan lahan (pembersihan dan perataan tapak di daerah berbukit atau rawa seperti karakteristik Sebagian wilayah Palopo) serta porsi struktur beton bertulang yang fluktuatif mengikuti harga pasar besi tulangan. Meskipun memiliki kekurangan, angka tingkat akurasi sebesar 91,00% tergolong sangat baik untuk kategori estimasi awal preliminary estimate. Dalam manajemen konstruksi, toleransi bataskesalahan untuk estimasi



kasar/konseptual berada pada rentang $\pm 10\%$ hingga $\pm 15\%$. Dengan demikian, metode kasar dengan nilai indeks Rp3.500.000,00/m² masih sangat layak dan valid untuk diaplikasikan oleh masyarakat Kota Palopo sebagai acuan awal penyediaan modal sebelum masuk ke tahap pembuatan gambar kerja mendetail.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis sederhana yang dilakukan, dapat ditarik kesimpulan bahwa perhitungan RAB Metode Kasar (per meter persegi) memiliki deviasi biaya sebesar Rp12.450.000,00 atau 9,00% lebih murah dibandingkan Metode Detail pada pembangunan rumah sederhana Tipe 36 di Kota Palopo. Metode kasar menghasilkan nilai akurasi sebesar 91,00%. Nilai ini menunjukkan bahwa metode kasar sangat efektif, valid, dan layak digunakan untuk keperluan estimasi awal yang cepat, karena masih berada di bawah ambang batas toleransi kesalahan konstruksi internasional (10 – 15%).

Saran

Bagi masyarakat umum dan pelaku usaha jasa konstruksi di Kota Palopo, disarankan untuk tetap menggunakan metode kasar pada tahap negosiasi awal atau perencanaan anggaran awal. Namun, saat proyek akan dieksekusi secara fisik di lapangan, wajib menggunakan perhitungan metode detail guna menghindari risiko kekurangan dana akibat variasi harga material dan upah riil. Selain itu, angka indeks pengali per meter persegi di Kota Palopo perlu diperbarui secara berkala minimal setiap 6 bulan sekali guna mengikuti fluktuasi inflasi daerah.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada pihak Politeknik Dewantara, Kota Palopo, khususnya Program Studi Teknik Sipil dan Fakultas Teknik yang telah memberikan dukungan akademik serta fasilitas pendukung dalam penyelesaian penelitian ini. Ucapan terima kasih dan penghargaan juga penulis sampaikan kepada Pemerintah Kota Palopo, khususnya Bagian Pembangunan Sekretariat Daerah Kota Palopo, atas keterbukaan informasi dan penyediaan data standar harga satuan bahan, upah, serta peralatan. Selain itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada seluruh pihak, responden praktisi jasa konstruksi lokal, serta para peneliti terdahulu yang karya ilmiahnya menjadi referensi berharga dalam menyempurnakan penyusunan jurnal ini.

DAFTAR PUSTAKA

Dipohusodo, I. (1996). *Manajemen Proyek & Konstruksi* (Vol. 1 & 2). Jakarta: Kanisius. (Ref. Teoretis: Penyimpangan/variansi estimasi biaya kasar vs estimasi detail).

Direktorat Jenderal Bina Konstruksi. (2024). Surat Edaran DJBK Nomor 68/SE/Db/2024 tentang Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) Bidang Cipta Karya. Jakarta: Kementerian PUPR. (Ref. Koefisien dan formula AHSP bidang perumahan/cipta karya

terbaru).

- Ervianto, WI (2005). *Manajemen Proyek Konstruksi (Edisi Revisi)*. Yogyakarta: Andi Mengimbangi. (Ref. Teoretis: Konsep dasar estimasi biaya konstruksi, dari estimasi konsep/per m² hingga detail).
- Husen, A. (2011). *Manajemen Proyek: Perencanaan, Penjadwalan, dan Pengendalian Proyek*. Yogyakarta: Andi. (Ref. Teoretis: Akurasi estimasi biaya berdasarkan siklus proyek).
- Ibrahim, B. (2001). *Rencana Anggaran Biaya (RAB)*. Jakarta: Bumi Aksara. (Ref. Klasik: Perhitungan volume pekerjaan fisik dan penerapan harga satuan dasar).
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2023). Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 8 Tahun 2023 tentang
- Mukomoko, JA (2007). *Pengasuhan Rencana Anggaran Biaya Bangunan*. Jakarta: Gaya Media Pratama. (Ref. Praktis: Tata cara penyusunan RAB dan faktor risiko pembengkakan biaya).
- Nurhayati, A., & Setyawan, A. (2020). Analisis Akurasi Estimasi Biaya Metode Meter Mengenai Estimasi Detail Pada Perumahan Sederhana. *Jurnal Teknik Sipil dan Infrastruktur*, 10(2), 45-54. (Ref. Komparasi Langsung: Menyoroti selisih presentase deviasi antara estimasi m² dan volume).
- Nurhayati, A., & Setyawan, A. (2020). Analisis akurasi estimasi biaya metode meter mengenai estimasi detail pada perumahan sederhana. *Jurnal Teknik Sipil dan Infrastruktur*, 10(2), 45–54.
- Pedoman Penyusunan Perkiraan Biaya Pekerjaan Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. Jakarta: Kementerian PUPR. (Ref. Regulasi AHSP terkini).
- Pemerintah Kota Palopo. (2024/2025). Keputusan Walikota Palopo tentang Standar Harga Satuan Bahan Bangunan, Upah, dan Peralatan Kota Palopo. Palopo: Bagian Pembangunan Setda Kota Palopo. (Ref. Lokalitas: Data sekunder harga material dan upah tenaga kerja spesifik lokasi studi).
- Pemerintah Kota Palopo. (2024/2025). Keputusan Walikota Palopo tentang Standar Harga Satuan Bahan Bangunan, Upah, dan Peralatan Kota Palopo. Palopo: Bagian Pembangunan Setda Kota Palopo.
- Pratama, AY, & Wijaya, IK (2020). Studi perbandingan Rencana Anggaran Biaya (RAB) metode taksiran kasar dengan metode konvensional detail pada pekerjaan rumah tipe 45. *Jurnal Teknik Sipil Unipma*, 8(1), 34–42.
- Ramadhan, F., & Setyawan, M. (2023). Analisis tingkat presisi Rencana Anggaran Biaya (RAB) pada tahap perencanaan awal rumah tinggal sederhana di daerah berkembang. *Jurnal Sipil Dan Arsitektur*, 11(1), 22–31.
- Saputra, H., & Rahmawati, E. (2019). Analisis sensitivitas dan variansi biaya pada pembangunan rumah tinggal kelas menengah bawah. *Jurnal Fondasi: Jurnal Teknik Sipil*, 8(2), 120–129.



- Suryani, L., & Kurniawan, D. (2021). Analisis deviasi biaya konstruksi rumah sederhana akibat perbedaan metode perhitungan anggaran. *Jurnal Konstruksia*, 12(2), 101–110.
- Tani, R., Wallah, SE, & Prataxis, PAK (2018). Perbandingan Perhitungan Rencana Anggaran Biaya Konstruksi Bangunan Gedung Menggunakan Metode Sni Dan BOW. *Jurnal Sipil Statik*, 6(11), 939-948. (Ref. Metodologi: Perbandingan tingkat akurasi antar metode estimasi biaya).
- Tani, R., Wallah, SE, & Prataxis, PAK (2018). Perbandingan Perhitungan Rencana Anggaran Biaya konstruksi bangunan gedung menggunakan metode SNI dan BOW. *Jurnal Sipil Statik*, 6(11), 939–948.
- Utomo, P., & Setiawan, B. (2018). Akurasi estimasi biaya infrastruktur pada proyek perumahan menggunakan indeks harga meter persegi lokal. *Jurnal Manajemen Konstruksi Indonesia*, 18(3), 175–184.
- Wahyudi, T., & Nugroho, H. (2022). Komparasi perhitungan RAB menggunakan metode AHSP PUPR dan metode estimasi cepat berbasis luas lantai. *Jurnal Aplikasi Teknik Sipil*, 20(1), 55–64.