



RENCANA ANGGARAN BIAYA STRUKTUR PEMBANGUNAN MASJID POLITEKNIK DI TANGERANG MENGGUNAKAN METODE AHSP PUPR 2023

Fathu Rahman ^a, Ninik Paryati ^{b*}, Rika Sylviana ^c, Anita Mardiyana Agussalim ^d

^a Teknik / Teknik Sipil, fathurahman2960@gmail.com, Universitas Islam 45 Bekasi, Bekasi Timur, Jawa Barat

^b Teknik / Teknik Sipil, nparyati@yahoo.com, Universitas Islam 45 Bekasi, Bekasi Timur, Jawa Barat

^c Teknik / Teknik Sipil, rikasylyvia@gmail.com, Universitas Islam 45 Bekasi, Bekasi Timur, Jawa Barat

^d Teknik / Teknik Sipil, anita.mardiyana@gmail.com, Universitas Islam 45 Bekasi, Bekasi Timur, Jawa Barat

* Korespondensi

ABSTRACT

The preparation of the Bill of Quantity (BoQ) or Cost Budget Plan (Rencana Anggaran Biaya/RAB) is one of the crucial stages in the construction project planning process, which must be carried out before the physical implementation of the project begins. The RAB reflects a comprehensive cost estimate required for a project, covering both labor wages and material procurement. This document contains detailed information on the volume of work, unit prices, and total costs for each component necessary for the realization of the project. One of the commonly used approaches for preparing RAB in Indonesia is the Unit Price Analysis Method (Analisa Harga Satuan Pekerjaan/AHSP). This method is considered capable of producing efficient and accountable cost estimates in accordance with applicable national standards. This study aims to identify economical unit price estimations that can serve as a reference for cost estimators in planning construction project budgets. The research adopts a quantitative approach by analyzing data through volume calculations based on technical drawings, followed by the application of the AHSP 2023 method to determine unit prices, and organizing the results into a BoQ format using Microsoft Excel. The findings indicate that the total estimated cost for the structural development of the State College of Accountancy (Politeknik Keuangan Negara STAN) Mosque in Tangerang is IDR 10,935,996,000.00, which includes all components of work ranging from land excavation, foundation work, and structures for floors 1 to 3, to roof construction, as well as the foundation and structure of the mosque tower. The total cost already includes a contractor's profit margin of 10% and taxes (VAT and Income Tax) of 10%. The largest portion of the budget is allocated to the structure of the first floor, accounting for 23% of the total budget. These findings emphasize the importance of accurate planning in the early stages of a project to minimize potential financial risks in subsequent phases.

Keywords: Budget Plan, 2023 PUPR AHSP, Construction of Mosque Structure.

Abstrak

Penyusunan Rencana Anggaran Biaya (RAB) merupakan salah satu tahapan krusial dalam proses perencanaan proyek konstruksi, yang harus dilakukan sebelum pelaksanaan fisik proyek dimulai. RAB mencerminkan estimasi biaya menyeluruh yang dibutuhkan dalam suatu proyek, baik untuk upah tenaga kerja maupun pembelian material. Dokumen ini memuat informasi mengenai volume pekerjaan, harga satuan, serta total biaya masing-masing komponen yang diperlukan untuk merealisasikan proyek. Salah satu pendekatan yang umum digunakan dalam penyusunan RAB di Indonesia adalah metode Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP). Metode ini dinilai mampu menghasilkan estimasi biaya yang efisien dan akuntabel, serta sesuai dengan standar nasional yang berlaku. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui estimasi harga satuan pekerjaan yang ekonomis dan dapat dijadikan acuan oleh estimator dalam merencanakan biaya proyek konstruksi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif dengan menganalisis data melalui perhitungan volume pekerjaan berdasarkan gambar teknis,

kemudian menghitung harga satuan pekerjaan menggunakan AHSP 2023, dan menyusunnya ke dalam format RAB menggunakan aplikasi Microsoft Excel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa total rencana anggaran biaya pembangunan struktur Masjid Politeknik Keuangan Negara STAN di Tangerang adalah sebesar Rp10.935.996.000,00, yang mencakup seluruh komponen pekerjaan mulai dari urugan tanah, pondasi, struktur bangunan lantai 1 hingga 3, struktur atap, serta pondasi dan struktur menara. Biaya tersebut sudah termasuk keuntungan kontraktor sebesar 10% dan pajak (PPN dan PPh) sebesar 10%. Pekerjaan dengan biaya terbesar berada pada struktur masjid lantai 1, yang menyumbang 23% dari total anggaran. Temuan ini menegaskan pentingnya perencanaan yang akurat dalam tahap awal proyek guna meminimalisir risiko biaya di kemudian hari.

Kata Kunci: Rencana Anggaran Biaya, AHSP PUPR 2023, Pembangunan Struktur Masjid.

1. PENDAHULUAN

Proyek konstruksi merupakan rangkaian kegiatan yang kompleks dan sistematis, mencakup tahapan perencanaan, perancangan, pelaksanaan, hingga pengawasan terhadap pembangunan suatu infrastruktur atau bangunan. Dalam penyelenggaraan proyek konstruksi, salah satu aspek krusial yang harus diperhatikan sejak awal adalah penyusunan Rencana Anggaran Biaya (RAB). RAB tidak hanya berfungsi sebagai estimasi biaya, tetapi juga sebagai dokumen kontrol dan dasar pengambilan keputusan dalam proses pelaksanaan proyek. RAB menggambarkan seluruh perincian biaya yang akan dikeluarkan, mencakup kebutuhan tenaga kerja, bahan material, peralatan, hingga biaya-biaya tidak langsung lainnya yang berkaitan dengan kegiatan konstruksi.

Penyusunan RAB yang akurat dan terstandarisasi sangat penting untuk menjamin kelayakan dan efisiensi suatu proyek. Dalam konteks regulasi nasional, penyusunan anggaran biaya konstruksi harus mengacu pada standar yang telah ditetapkan pemerintah. Salah satu regulasi yang digunakan sebagai pedoman adalah Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (Permen PUPR) Nomor 1 Tahun 2022. Peraturan ini mengatur tentang Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) Konstruksi Bangunan Gedung dan Rumah Negara, yang menjadi standar nasional dalam penyusunan biaya proyek. Di dalamnya dijelaskan bahwa proses estimasi biaya harus menggabungkan dua aspek utama, yaitu analisis harga satuan pekerjaan dan analisis biaya sistem manajemen keselamatan konstruksi, sehingga dapat menghasilkan perkiraan anggaran yang komprehensif dan sesuai dengan prinsip-prinsip manajemen proyek modern.

Perkiraan biaya konstruksi memiliki posisi yang sangat strategis dalam pelaksanaan proyek karena menyangkut kelangsungan dan keberhasilan proyek secara keseluruhan. Ketidaktepatan dalam penyusunan RAB dapat menyebabkan pembengkakan biaya, keterlambatan proyek, bahkan berpotensi menimbulkan kerugian finansial yang signifikan bagi penyelenggara proyek. Oleh karena itu, akurasi perhitungan, ketepatan metode estimasi, serta keterpaduan antara data lapangan dengan ketentuan normatif menjadi syarat utama dalam menghasilkan RAB yang kredibel.

Sebagaimana ditegaskan oleh Soeharto (dalam Furuhiho et al., 2024), estimasi biaya konstruksi menjadi salah satu unsur vital dalam manajemen proyek karena berfungsi sebagai acuan utama dalam proses pengendalian biaya, pengadaan barang dan jasa, serta evaluasi efisiensi pelaksanaan pekerjaan. Oleh karena itu, penggunaan metode yang sesuai dengan perkembangan terkini sangat diperlukan dalam menghasilkan RAB yang relevan dan dapat dipertanggungjawabkan.

Dalam penelitian ini, penulis meninjau proyek pembangunan Masjid Politeknik sebagai studi kasus, dengan fokus pada perhitungan RAB menggunakan metode Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) tahun 2023. Metode ini dipilih karena telah mengalami pembaruan sesuai dengan dinamika harga pasar serta tuntutan standar keselamatan dan efisiensi yang lebih tinggi. Penerapan metode AHSP 2023 dalam proyek ini diharapkan dapat memberikan gambaran konkret mengenai proses penyusunan anggaran biaya konstruksi yang sesuai dengan regulasi terbaru serta memberikan kontribusi terhadap praktik manajemen biaya konstruksi yang lebih baik.

2. METODOLOGI PENELITIAN

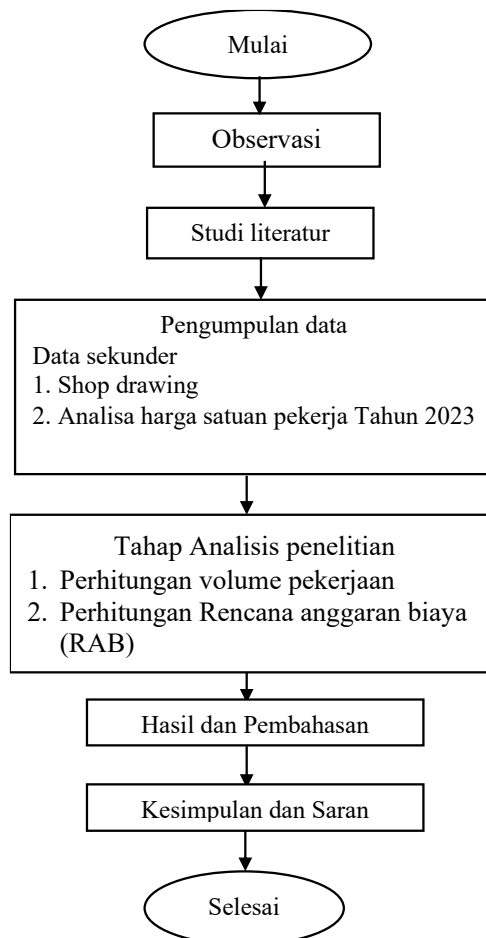
Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif, yaitu pendekatan yang bertujuan untuk menggambarkan dan menganalisis data numerik secara sistematis guna menghasilkan kesimpulan yang objektif mengenai suatu fenomena, dalam hal ini proses perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB)

proyek konstruksi. Metode kuantitatif dipilih karena penelitian ini berfokus pada data numerik berupa volume pekerjaan, harga satuan, dan total biaya konstruksi yang dapat dihitung secara sistematis dan dianalisis menggunakan perangkat lunak bantu.

Proses penelitian diawali dengan pengumpulan data sekunder berupa gambar kerja (shop drawing) dari proyek pembangunan Masjid Politeknik. Gambar kerja ini menjadi dasar utama dalam perhitungan volume pekerjaan untuk setiap elemen struktur dan arsitektur bangunan. Volume pekerjaan dihitung dengan menggunakan rumus-rumus geometris sesuai dengan bentuk dan spesifikasi pekerjaan yang tertuang dalam gambar, seperti pekerjaan galian, pondasi, sloof, kolom, balok, dinding, atap, dan lain-lain.

Setelah volume setiap item pekerjaan diperoleh, langkah selanjutnya adalah penentuan harga satuan pekerjaan. Harga satuan ini mengacu pada Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) tahun 2023, yang merupakan standar terbaru yang dikeluarkan oleh Kementerian PUPR sebagai acuan resmi dalam penyusunan RAB. AHSP 2023 telah memperbarui komponen-komponen harga satuan agar sesuai dengan kondisi pasar terkini dan memperhitungkan faktor keselamatan kerja dan efisiensi pelaksanaan proyek. Setiap harga satuan terdiri dari biaya tenaga kerja, material, dan peralatan, yang dihitung berdasarkan koefisien penggunaan per satuan volume pekerjaan.

Perhitungan seluruh komponen biaya dilakukan secara sistematis menggunakan Microsoft Excel. Aplikasi ini dipilih karena kemampuannya dalam mengolah data numerik secara akurat, efisien, dan mudah dikustomisasi sesuai kebutuhan proyek. Microsoft Excel juga memungkinkan penggunaan formula otomatis yang dapat meminimalkan kesalahan manual serta mempercepat proses kalkulasi. Dalam spreadsheet, setiap pekerjaan dikelompokkan berdasarkan urutan pengerjaannya, dengan kolom-kolom yang memuat uraian pekerjaan, satuan, volume, harga satuan, dan total biaya. Hasil akhir dari proses ini adalah total estimasi biaya pembangunan proyek, yang disajikan dalam bentuk tabel RAB secara menyeluruh. Adapun bagan alir penelitian disusun untuk memberikan gambaran sistematis mengenai alur kegiatan penelitian, mulai dari pengumpulan data hingga penyusunan RAB. Bagan alir ini mencakup tahapan sebagai berikut:



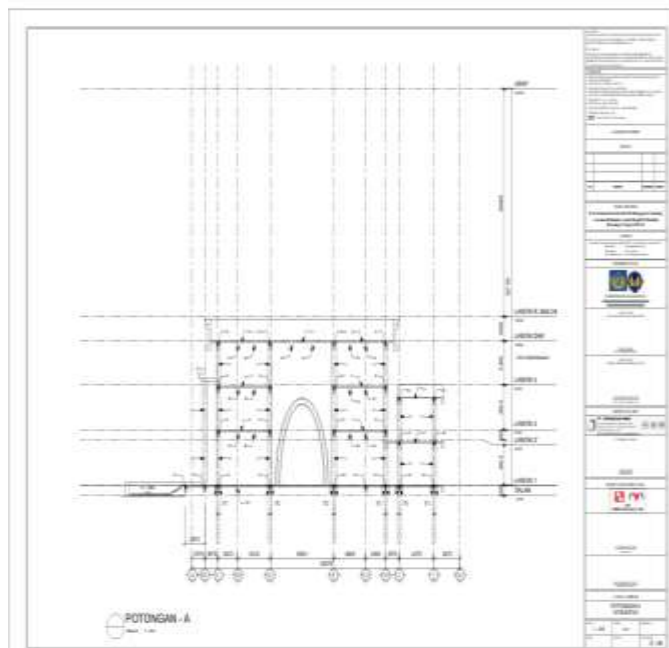
Gambar 1. *Flowchart* Penelitian

Melalui metode ini, diharapkan dapat diperoleh hasil perhitungan anggaran biaya yang sesuai dengan standar nasional serta mencerminkan efisiensi dan akurasi dalam pengelolaan biaya proyek konstruksi.

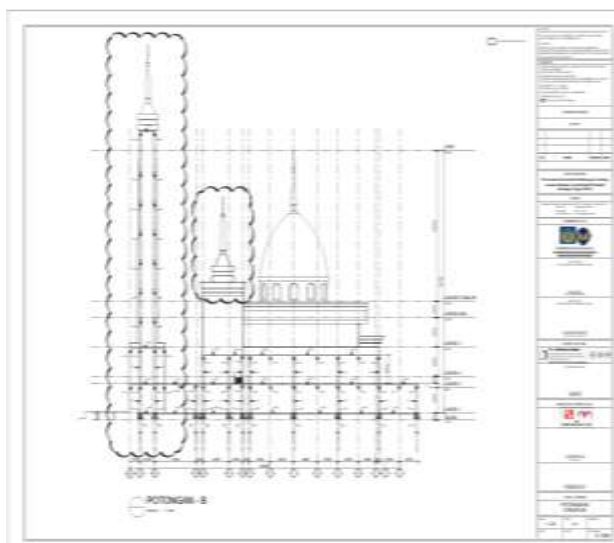
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data proyek pembangunan pembangunan masjid politeknik di Tangerang tersebut sebagai berikut :

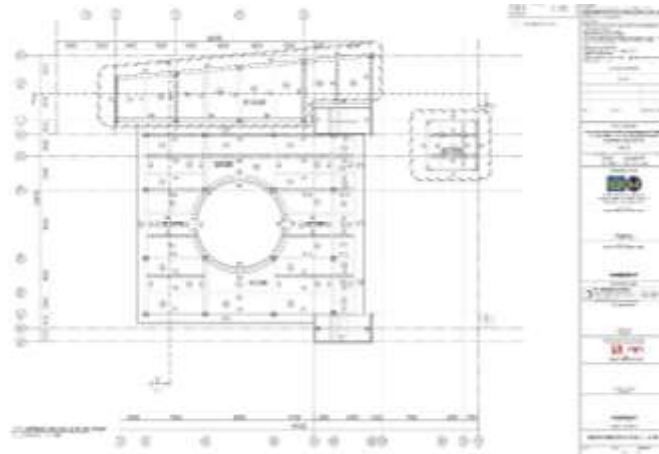
- a. Fungsi : Sarana dan Prasarana tempat ibadah
- b. Jenis Struktur : Pondasi tiang pancang, struktur beton bertulang dan rangka
- c. Luas Bangunan : $\pm 1.776,00 \text{ m}^2$
- d. Jumlah Lantai : 3 lantai
- e. Lantai 1 : $1.649,91 \text{ m}^2$ elevasi 0.00 m dari titik $\pm 0.00 \text{ m}$
- f. Lantai 2 : $1.649,91 \text{ m}^2$ elevasi +4.00 m dari titik $\pm 0.00 \text{ m}$
- g. Lantai 3 : $1.424,42 \text{ m}^2$ elevasi +9.00 m dari titik $\pm 0.00 \text{ m}$



Gambar 1. Potongan A Struktur



Gambar 2. Potongan B Struktur



Gambar 3. Gambar Struktur Kubah

Persentase biaya terbesar pada pembangunan masjid ini untuk pekerjaan struktur, disajikan dalam bentuk diagram pie sebagai berikut:



Gambar 4. Presentase Pembangunan Masjid

Tabel 1. Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya

No	Uraian Pekerjaan	Jumlah Harga (Rp)	Bobot Pekerjaan
A. Struktur Masjid			
1	Urugan Tanah	761.271.082	8%
2	Pondasi Masjid	965.563.844	11%
3	Struktur Masjid Lantai 1	2.070.475.976	23%
4	Struktur Masjid Lantai 2	1.720.140.318	19%
5	Struktur Masjid Lantai 3	1.652.393.348	18%
6	Struktur Atap Masjid	1.708.682.256	19%
B. Minaret			
7	Pondasi Minaret	56.251.124	1%
8	Struktur Minaret	103.235.076	1%
	Subtotal	9.038.013.024	100%
	Tambahan Keuntungan 10%	903.801.302	
	Subtotal + Keuntungan	9.941.814.327	
	PPN + PPh 10%	994.181.433	
	Jumlah Total	10.935.995.760	
	Dibulatkan	10.935.996.000	

Berdasarkan hasil perhitungan rencana anggaran biaya pembangunan struktur Masjid Politeknik Keuangan Negara STAN, terlihat bahwa penyusunan anggaran telah mengikuti prinsip efisiensi dan akuntabilitas yang mengacu pada metode Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) 2023. Komponen pekerjaan diklasifikasikan ke dalam dua bagian utama, yaitu struktur bangunan utama masjid dan struktur menara (minaret). Alokasi biaya terbesar berada pada struktur masjid lantai 1, dengan nilai anggaran sebesar Rp2.070.475.976 atau sekitar 23% dari total biaya struktur. Hal ini cukup wajar karena lantai dasar merupakan fondasi utama bagi kelanjutan konstruksi lantai di atasnya dan biasanya mencakup volume pekerjaan yang lebih besar seperti pembesian, pengecoran, dan pekerjaan beton bertulang dalam jumlah signifikan.

Pekerjaan lainnya seperti struktur lantai 2, lantai 3, dan atap masing-masing juga menyerap anggaran yang cukup besar, berkisar antara 18–19%, mencerminkan beban struktural yang harus ditanggung oleh masing-masing bagian bangunan serta spesifikasi teknis yang digunakan. Adapun pekerjaan urugan tanah dan pondasi masjid masing-masing mengambil porsi 8% dan 11%, yang menunjukkan pentingnya persiapan lahan dan pondasi sebagai penopang awal keseluruhan struktur. Sementara itu, pekerjaan pondasi dan struktur minaret, meskipun hanya menyumbang 2% dari total anggaran, tetap menjadi bagian penting dalam menampilkan identitas arsitektural masjid dan harus direncanakan secara detail.

Penambahan keuntungan sebesar 10% serta PPN dan PPh sebesar 10% mencerminkan standar umum dalam praktik proyek konstruksi di Indonesia, di mana komponen tersebut dihitung secara eksplisit untuk menjaga transparansi dan kelayakan ekonomi proyek. Dengan total keseluruhan anggaran sebesar Rp10.935.996.000, perhitungan ini dapat dikatakan realistis dan sudah mencerminkan struktur pembiayaan yang proporsional berdasarkan bobot dan jenis pekerjaan.

Secara umum, pembagian bobot pekerjaan yang ditampilkan dalam tabel menggambarkan komposisi biaya yang sesuai dengan tahapan pekerjaan konstruksi masjid bertingkat. Hal ini menunjukkan bahwa perencanaan anggaran sudah mempertimbangkan kompleksitas pekerjaan dan volume material secara komprehensif. Oleh karena itu, hasil RAB ini dapat menjadi acuan penting tidak hanya untuk proyek pembangunan masjid ini saja, tetapi juga untuk proyek sejenis yang membutuhkan ketepatan estimasi biaya dan efisiensi pelaksanaan. Selain itu, pembahasan ini juga menekankan pentingnya perencanaan awal yang matang untuk meminimalkan risiko pembengkakan biaya di tahap konstruksi serta memastikan kesinambungan antara perencanaan teknis dan anggaran proyek.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis perhitungan rencana anggaran biaya serta pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa total anggaran biaya yang dibutuhkan untuk proyek pembangunan Masjid Politeknik Keuangan Negara STAN adalah sebesar Rp10.935.996.000,00. Rencana anggaran biaya ini mencakup berbagai jenis pekerjaan konstruksi yang meliputi urugan tanah, pondasi masjid, struktur masjid lantai 1, struktur masjid lantai 2, struktur masjid lantai 3, struktur atap masjid, pondasi menara, dan struktur menara. Jumlah anggaran tersebut telah mencakup keuntungan penyedia jasa konstruksi sebesar 10% serta pajak (PPN dan PPh) sebesar 10%. Dari keseluruhan pekerjaan yang direncanakan, komponen biaya terbesar terdapat pada pekerjaan struktur masjid lantai 1, yang memiliki bobot pekerjaan sebesar 23% dari total anggaran, dengan nilai anggaran sebesar Rp2.070.475.976,00. Hal ini menunjukkan bahwa pekerjaan struktur lantai 1 memegang peranan penting dalam keseluruhan struktur bangunan dan membutuhkan perhatian khusus dalam perencanaannya.

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat diberikan untuk pengembangan dan penyempurnaan perencanaan anggaran biaya pada proyek sejenis di masa yang akan datang. Pertama, agar perencanaan anggaran biaya lebih komprehensif dan mendekati kondisi riil di lapangan, sebaiknya komponen pekerjaan arsitektur, sistem mekanikal, elektrik, dan plumbing (MEP), serta penggunaan alat berat juga dimasukkan ke dalam perhitungan. Hal ini penting untuk menghindari adanya biaya-biaya tak terduga yang muncul di luar perencanaan awal. Kedua, dalam proses perhitungan harga satuan pekerjaan, disarankan untuk melakukan estimasi secara lebih teliti dan hati-hati, khususnya dalam pemilihan metode perhitungan dan pengambilan koefisien kerja serta harga bahan dan

upah. Ketelitian dalam tahap ini akan sangat memengaruhi akurasi dari total RAB serta mengurangi risiko penyimpangan anggaran selama pelaksanaan proyek.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anonim. (2016). Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 28/PRT/M/2016 tentang Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) Bidang Umum. Jakarta: Kementerian PUPR.
- [2] Anonim. (2023). Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 8 Tahun 2023 tentang Pedoman Penyusunan Perkiraan Biaya Pekerjaan Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. Jakarta: Kementerian PUPR.
- [3] Asoni, A. (2010). Kolom Fondasi dan Balok T Beton Bertulang. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [4] Ervianto, W. I. (2007). Manajemen Proyek Konstruksi. Yogyakarta: Andi Offset.
- [5] Furuhiho, X., Prakosa, W., Setyawan, L., Suparman, A., & Susanto, R. H. (2024). Perencanaan Anggaran Biaya dan Waktu pada Proyek Pembangunan Apartemen Sudimara Forestwalk Tower Albizia Kota Tangerang Selatan Menggunakan Metode Permen PU No. 1 Tahun 2022. *Jurnal Rekayasa Sipil dan Desain*, 4, 18482–18494.
- [6] Hidayat, R., & Arfita, R. (2022). Analisis Perbandingan RAB Menggunakan Metode Konvensional dan BIM (Building Information Modeling) pada Proyek Gedung Bertingkat. *Jurnal Teknik Sipil Cendekia*, 11(2), 101–109.
- [7] Jawat, I. W. (2017). Metode Pelaksanaan Konstruksi Revetment. *Paduraksa*, 6(2), 56–64.
- [8] Kementerian PUPR. (2022). Standar Nasional Indonesia (SNI) 2834:2022 - Tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan konstruksi bangunan gedung dan perumahan. Jakarta: BSN.
- [9] Kuncoro, M. (2013). Metode Kuantitatif: Teori dan Aplikasi untuk Manajemen dan Ekonomi. Jakarta: Erlangga.
- [10] Lestari, F. A., & Ramadhan, I. (2021). Perhitungan Volume dan RAB pada Proyek Jalan dengan Software Excel. *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*, 18(2), 112–119.
- [11] Luthfiana, D. N., & Dwi, W. (2023). Evaluasi Perhitungan Rencana Anggaran Biaya Gedung Laboratorium. *Jurnal Konstruksi dan Desain*, 9(1), 88–94.
- [12] Novita, R. D., & Pangestuti, E. K. (2021). Analisa Quantity Take Off dan Rencana Anggaran Biaya dengan Metode Building Information Modeling (BIM) Menggunakan Software Autodeks Revit 2019 (Studi Kasus: Gedung LP3 Universitas Negeri Semarang). *Dinamika Teknik Sipil*, 14(1), 27–31. <https://doi.org/10.23917/dts.v14i1.15276>
- [13] Prima, P. (2024). Contoh Rencana Anggaran Biaya (RAB) Usaha & Cara Buatnya. Diakses dari: <https://kitalulus.com>
- [14] Putra, A. R., & Wahyudi, A. (2022). Analisis Efisiensi Biaya Konstruksi dengan Metode Value Engineering. *Jurnal Teknik Sipil dan Arsitektur*, 10(3), 76–85.
- [15] Rizki, F. D., & Wibowo, R. (2020). Evaluasi Biaya Konstruksi Menggunakan AHSP dan SNI Terbaru. *Media Teknik Sipil*, 22(1), 43–50.
- [16] Siregar, R. H., & Wulandari, S. (2023). Penyusunan RAB dengan Excel: Studi Kasus Proyek Gedung Kantor. *Jurnal Riset Konstruksi*, 6(2), 133–140.
- [17] Subagyo, D. (2009). Manajemen Proyek Konstruksi. Yogyakarta: Andi Offset.
- [18] Sumantri, M. F., Arsjad, T. T., & Malingkas, G. Y. (2022). Perhitungan Rencana Anggaran Biaya dan Waktu Pelaksanaan pada Proyek Pembangunan Gedung Kantor Inspektorat Daerah Bolaang Mongondow. *Tekno*, 20(82), 607–619.
- [19] Wibowo, A., & Hartono, D. (2023). Optimasi RAB Proyek Bangunan Gedung Bertingkat dengan Pendekatan Time-Cost Trade Off. *Jurnal Sipil Indonesia*, 13(1), 20–27.
- [20] Yusuf, R. M. (2021). Strategi Penyusunan RAB Proyek Konstruksi Menggunakan Excel dan Permen PUPR. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Sipil*, 8(1), 100–106.