

RENCANA ANGGARAN BIAYA PERBAIKAN KANTOR IPPP PELABUHAN PERIKANAN TAMBAKREJO

Hosnul Yakin, Aditya Dandy Firatama*

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Annuqayah

*) adityadandi11@gmail.com

Abstrak

Perbaikan Kantor IPPP Pelabuhan Perikanan Tambakrejo merupakan langkah strategis untuk meningkatkan mutu pelayanan, kenyamanan, dan keselamatan operasional di wilayah pesisir Kabupaten Blitar. Penelitian ini berfokus pada kajian Rencana Anggaran Biaya (RAB) dan durasi yang dibutuhkan untuk renovasi kantor guna menjamin proses konstruksi berjalan secara efektif, efisien, dan sesuai dengan kaidah teknis. Pendekatan penelitian ini melibatkan pengumpulan data primer melalui kondisi lapangan dan dokumentasi, dan data sekunder seperti gambar rencana kerja dan Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) Kota Blitar 2023. Total biaya yang dibutuhkan untuk perbaikan kantor IPPP Pelabuhan Perikanan Tambakrejo adalah Rp107.042.911,31 (termasuk PPN 11%), yang mencakup pemasangan lisplank, plafon, pengecatan, perbaikan struktur minor, penggantian komponen mekanikal-elektrikal, dan perbaikan fasilitas bangunan lainnya. Durasi pelaksanaan proyek ditetapkan 60 hari kalender, dengan tahapan pekerjaan disusun berdasarkan jumlah aktivitas dan produktivitas tenaga kerja. Penelitian ini membuktikan bahwa penyusunan RAB yang tepat dan penjadwalan yang tepat akan memberikan dampak yang signifikan terhadap keberhasilan proyek dari segi biaya, mutu, dan ketepatan waktu pelaksanaan.

Kata Kunci : Rencana Anggaran Biaya (RAB), Waktu Pelaksanaan, Kantor IPPP

I. PENDAHULUAN

Inisiatif perbaikan Kantor IPPP Pelabuhan Perikanan Tambakrejo merupakan inisiatif penting untuk meningkatkan dan memperbaiki infrastruktur pelabuhan, yang sangat penting untuk mendukung operasional perikanan di wilayah Blitar. Restorasi ini diharapkan dapat menjamin dermaga yang optimal, meningkatkan keselamatan kerja, dan melakukan analisis kebutuhan Rencana Anggaran Biaya (RAB) untuk pelaksanaan perbaikan kantor IPPP perikanan Tambakrejo. RAB digunakan sebagai dasar untuk melakukan pemampatan setelah pembuatan diagram panah. Dokumen RAB proyek mencakup informasi mengenai volume pekerjaan, harga satuan, serta biaya tiap jenis pekerjaan. Selain RAB proyek, analisa harga satuan juga dibutuhkan. Dalam analisa harga satuan tersebut, dapat diketahui rincian jumlah bahan, tenaga kerja, serta harga bahan dan upah tenaga kerja untuk setiap pekerjaan. RAB ini akan menjadi acuan dalam menentukan biaya normal sebuah proyek[1].

Rencana Anggaran Biaya (RAB) adalah perhitungan biaya bangunan berdasarkan gambar bangunan dan spesifikasi pekerjaan konstruksi yang akan di bangun, sehingga dengan adanya RAB dapat dijadikan sebagai acuan pelaksanaan pekerjaan[2]. Seorang Estimator tidak hanya harus bisa mengukur semua yang tercantum dalam gambar kerja dan spesifikasi, tetapi juga wajib mempersiapkan diri untuk mengantisipasi semua aktivitas konstruksi yang akan berlangsung[3]. Pelabuhan kantor IPPP Perikanan Tambakrejo, Kabupaten Blitar, merupakan salah satu pusat kegiatan perikanan yang penting

dalam mendukung perekonomian wilayah setempat. Untuk menunjang kegiatan operasional yang berlangsung di Pelabuhan tersebut, keberadaan fasilitas kantor yang memadai dan aman sangat diperlukan. Proyek yang baik adalah proyek yang dalam pelaksanaannya dapat diselesaikan sesuai target waktu yang ditentukan, dengan biaya konstruksi tidak melebihi kontrak yang telah disepakati tanpa mengesampingkan mutu dari bangunan yang dikerjakan[4]. Penjadwalan atau yang sering kita sebut sebagai *time schedules* sangat penting guna dapat mengetahui kapan suatu proyek tersebut dapat terselesaikan. Atau kita juga dapat mengetahui terjadinya keterlambatan atau kemajuan suatu proyek dari *time schedule*[5]. Oleh karena itu, dilakukan perbaikan terhadap kantor IPPP di Pelabuhan perikanan tambakrejo agar fasilitas tersebut dapat memenuhi standar kenyamanan, keamanan, dan efisiensi.

Perencanaan renovasi kantor ini tidak hanya menitikberatkan pada aspek teknis dan desain bangunan, tetapi juga sangat mengutamakan pengelolaan anggaran yang efektif dan efisien. Untuk memperoleh hasil konstruksi yang optimal, dibutuhkan berbagai elemen pendukung dalam pelaksanaan berbagai aktivitas. Dalam setiap proyek konstruksi, terdapat tiga elemen krusial yang harus dipenuhi yaitu biaya, kualitas, dan jadwal waktu[6]. Perkiraan biaya memegang peranan penting dalam penyelenggaraan sebuah proyek konstruksi. Pada tahap pertama dipergunakan untuk mengetahui berapa besar biaya yang diperlukan untuk membangun proyek atau investasi[7].

Terkadang, saat pelaksanaannya di lapangan, beberapa pekerjaan tidak selesai sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan. Hal ini menyebabkan waktu pengerjaan menjadi lebih lama dan secara langsung berdampak pada peningkatan biaya proyek [8].

Keberhasilan sebuah proyek konstruksi diukur dari kemampuan menyelesaikan proyek tepat waktu, sesuai dengan anggaran yang telah ditetapkan, serta menjaga mutu sesuai ketentuan dalam kontrak [9]. Proyek konstruksi umumnya adalah pekerjaan yang rumit dan melibatkan berbagai jenis aktivitas untuk menyelesaikannya. Semakin besar anggaran proyek, semakin tinggi pula tingkat kompleksitas pekerjaannya [10]. Setiap pekerjaan memiliki durasi yang bervariasi tergantung pada metode pelaksanaan yang digunakan, karena tingkat produktivitasnya berbeda-beda. Penghitungan waktu yang akurat sangat penting dengan mengendalikan biaya yang diperlukan, yang dihitung dari volume setiap item pekerjaan, produktivitas alat berat dan tenaga kerja, kebutuhan material, serta upah pekerja, biaya alat berat, dan biaya material [11].

Rencana anggaran biaya menjadi pondasi utama dalam memastikan bahwa seluruh kegiatan perbaikan dapat terlaksana sesuai dengan dana yang tersedia tanpa mengorbankan kualitas pekerjaan. Untuk menyusun Rencana Anggaran Biaya (RAB) yang akan diajukan kepada pemilik proyek sebagai bahan analisa, sehingga pemilik dapat memahami perkiraan biaya yang akan digunakan untuk pembangunan. Analisis anggaran biaya proyek harus disiapkan sebelum pelaksanaan proyek dimulai. Penentuan jumlah anggaran yang perlu disiapkan oleh pemilik harus dilakukan secara teliti sejak awal agar seluruh kebutuhan biaya dapat terpenuhi dengan baik [12].

Selain itu, analisis kebutuhan dalam rencana anggaran biaya yang baik berfungsi untuk memantau dan mengevaluasi pelaksanaan proyek, sekaligus memastikan penggunaan dana berjalan secara efektif dan efisien. Pelaksanaan proyek konstruksi sangat terkait dengan proses manajemen yang berjalan di dalamnya. Pada tahap ini, pengelolaan anggaran biaya untuk melaksanakan pekerjaan harus direncanakan dan disusun dengan konsep estimasi yang terstruktur agar menghasilkan estimasi nilai rancangan yang akurat dan ekonomis [13].

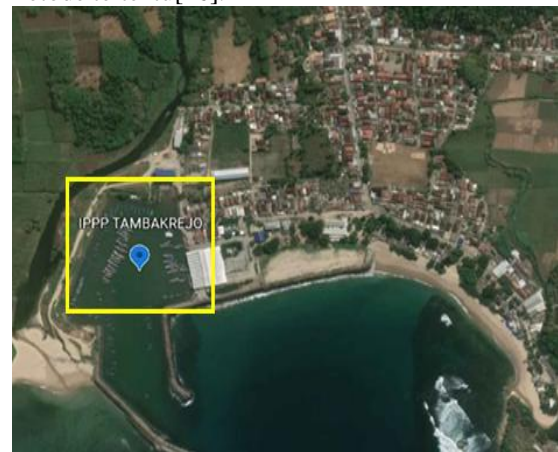
Perencanaan anggaran biaya dibuat berdasarkan analisis terhadap setiap komponen penyusunnya, seperti material, upah, dan peralatan, yang dibutuhkan untuk menyelesaikan setiap item pekerjaan dalam keseluruhan proyek. Anggaran ini tidak hanya berfungsi sebagai alat perencanaan, tetapi juga sebagai sarana pengendalian untuk mengevaluasi kinerja organisasi maupun keberhasilan proyek [14]. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan Rencana Anggaran Biaya (RAB) dalam proyek perbaikan kantor IPPP pelabuhan perikanan Tambakrejo. Untuk memastikan pelabuhan dapat beroperasi secara optimal dan memenuhi standar teknis serta keselamatan,

perbaikan dan rehabilitasi menjadi hal yang sangat penting. Perencanaan yang matang merupakan faktor kunci dalam menghadapi tantangan tersebut, terutama dalam mengelola waktu dan penerapan anggaran secara tepat agar terhindar dari pembengkakan biaya [15].

II. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di kantor IPPP Tambakrejo Kabupaten Blitar. Pelaksanaan penelitian berlangsung mulai dari bulan November 2023 hingga Januari 2024. Dalam menyusun perencanaan penjadwalan, dapat diterapkan suatu metode tertentu [16].



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

2.2 Data Umum

Untuk penyusunan penelitian ini, diperlukan data yang relevan dengan objek yang diteliti. Berikut adalah data umum mengenai proyek pembangunan perbaikan kantor IPPP pelabuhan perikanan Tambakrejo:

- Nama Proyek: Pembangunan perbaikan kantor IPPP pelabuhan perikanan Tambakrejo.
- Lokasi Proyek: IPPP Tambakrejo Kabupaten Blitar.
- Sumber Dana: DAK Provinsi Jawa Timur
- Nilai Kontrak: Rp107.042.911,31
- Waktu Pelaksanaan: 60 hari kalender.

2.3 Metode Pengumpulan Data

Untuk menyusun dan melaksanakan analisis yang baik, diperlukan data yang meliputi informasi serta teori. Data tersebut dapat diklasifikasikan ke dalam dua kelompok, yaitu data primer dan data sekunder.

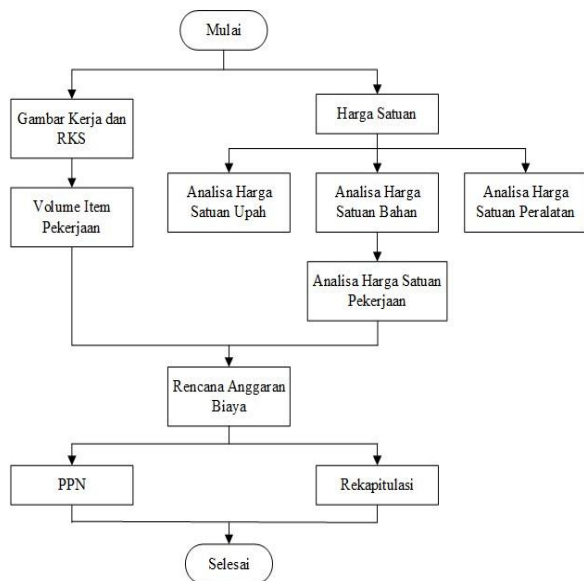
- Data Primer: data kondisi lapangandan dokumentasi.
- Data Sekunder: gambar rencana dan analisa harga satuan pekerjaan (AHSP) kota Blitar Tahun 2023.

2.4 Tahapan Penyusunan Rencana Anggaran Biaya

Tahapan dalam menyusun Rencana Anggaran Biaya (RAB) mencakup beberapa langkah utama sebagai berikut:

- a) Melakukan pengumpulan data di lapangan dan melakukan verifikasi terhadap gambar kerja untuk mengetahui jenis, harga, serta ketersediaan bahan/material konstruksi secara berkelanjutan.
- b) Melakukan perhitungan volume pekerjaan secara akurat.
- c) Mengumpulkan data mengenai upah pekerja yang berlaku di wilayah lokasi proyek, serta upah standar apabila pekerja berasal dari luar daerah proyek.
- d) Melaksanakan perhitungan analisis bahan, upah, dan alat dengan menggunakan analisis harga satuan yang berlaku di lokasi setempat.

Berikut ini merupakan bagan tahapan-tahapan perhitungan RAB:



Gambar 2. Tahapan penyusunan RAB

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Item dan Volume Pekerjaan

Proyek perbaikan kantor IPPP pelabuhan perikanan Tambakrejo melibatkan berbagai pekerjaan yang tersusun secara sistematis dan saling berhubungan, mulai dari tahap persiapan hingga tahap akhir penyelesaian. Setiap jenis pekerjaan, seperti tahap persiapan, instalasi lisplank, perbaikan plafon, pengecatan, dan lain-lain, memiliki rincian aktivitas khusus yang harus diselesaikan untuk mencapai hasil yang optimal. Dengan adanya rincian tersebut, pengelolaan proyek dapat dilakukan secara

lebih efektif, sehingga semua aspek konstruksi dapat diperhatikan dan dilaksanakan sesuai dengan rencana, mendukung kesuksesan keseluruhan proyek.

Tabel 1. Item dan Volume Pekerjaan

NO.	URAIAN PEKERJAAN	VOL	SAT
I PERBAIKAN KANTOR IPPP			
1	Pekerjaan Lisplank	84,3	m ¹
2	Pekerjaan perbaikan Plafon	5,00	m ²
3	Pekerjaan Pengecatan		
	a. Pengecatan lisplank	11,24	m ²
	b. Pengecatan plafon	279,69	m ²
	c. Pekerjaan pengecatan interior	596,54	m ²
	d. Pekerjaan pengecatan exterior	358,58	m ²
4	Pekerjaan List gypsum	15,00	m ¹
5	Pekerjaan penggantian engsel jendela ruang rapat	12,00	bh
6	Pekerjaan penggantian engsel dan kunci pintu lantai 2	1,00	bh
7	Pekerjaan penggantian engsel dan kunci pintu utama lantai 1	1,00	bh
8	Pekerjaan penggantian engsel dan kunci pintu samping lantai 1	1,00	bh
9	Pekerjaan pasangan batu alam kolom teras	0,20	m ²
10	Pekerjaan pagar lantai 2		
	a. Besi Hollow Galvanis 40 x 40 x 600, t=2,8 mm	69,26	m ¹
	b. Besi Hollow Galvanis 20 x 40 x 600, t=2,8 mm	91,52	m ¹
	c. Lisplank GRC 0,8 x 30 x 300 cm	16,00	m ¹
	d. Pengecatan	31,67	m ²
11	Pekerjaan perbaikan lantai teras L1	0,02	m ³
12	Pekerjaan perbaikan lantai teras L2	0,02	m ³
13	Pekerjaan pengecatan kanopi kantor i	93,97	m ²
14	Pekerjaan pembuatan lemari bawah tangga		
	a. Kusen pintu almari	10,95	m ¹
	b. Daun pintu almari	3,37	m ²
	c. Pemasangan engsel	2,00	bh
15	Pekerjaan penggantian kran km	3,00	bh
16	Pekerjaan penggantian kran wastafel	2,00	bh
17	Pekerjaan penggantian avoor km	3,00	bh
18	Pekerjaan penggantian fittig lampu + bolam	42,00	titik
19	Pekerjaan penggantian box panel listrik	1,00	bh
20	Pekerjaan penggantian talang air	24,00	m ¹
21	Pekerjaan penggantian kloset duduk	1,00	bh

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2025)

3.2 Daftar Harga Satuan Upah dan Bahan

Daftar harga satuan upah dan bahan yang dijadikan acuan dalam perhitungan Rencana Anggaran Biaya untuk perbaikan kantor IPPP pelabuhan perikanan Tambakrejo mencerminkan harga standar yang berlaku di Kota Blitar pada tahun 2023. Harga-harga tersebut disesuaikan dengan ketentuan dan kondisi pasar setempat selama periode tersebut, sehingga memberikan dasar perhitungan biaya yang akurat dan realistis dalam penyusunan anggaran proyek.

3.3 Rencana Anggaran Biaya

Rencana Anggaran Biaya (RAB) mencakup keseluruhan biaya yang dibutuhkan untuk setiap item pekerjaan yang telah diidentifikasi, termasuk biaya bahan, upah tenaga kerja, serta biaya lainnya. Dengan adanya RAB ini, pengelola proyek memperoleh gambaran yang jelas mengenai total anggaran yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek sekaligus mempermudah pengelolaan keuangan selama pelaksanaan. Tabel RAB juga berperan sebagai alat pemantau dan pengendali pengeluaran agar terhindar dari pembengkakan biaya, serta memastikan proyek dapat selesai sesuai dengan anggaran yang telah ditetapkan. Penyusunan RAB yang rinci dan akurat sangat penting untuk mencapai efisiensi dan efektivitas dalam menjalankan proyek. Fungsi RAB mencakup perencanaan keuangan, pengendalian biaya, serta pengukuran kinerja proyek sehingga membantu menjaga keseimbangan antara kualitas pekerjaan dan pengeluaran, serta mengantisipasi risiko keuangan sejak dini guna menghindari masalah di kemudian hari.

Tabel 2. Rencana Anggaran Biaya

No	Uraian Pekerjaan	Vol.	Sat.	Harga Satuan	Jumlah Harga
I PERBAIKAN KANTOR IPPP					
1	Pekerjaan Lisplank	84,30	m ¹	175.094,59	14.760.473,75
2	Pekerjaan perbaikan Plafon	5,00	m ²	155.968,84	779.844,18
3	Pekerjaan Pengecatan				
	a. Pengecatan lisplank Bata	11,24	m ²	27.508,57	309.196,32
	b. Pengecatan plafon	279,69	m ²	27.508,57	7.693.871,66
	c. Pekerjaan pengecatan interior	596,54	m ²	27.218,83	16.237.120,25
	d. Pekerjaan pengecatan exterior	358,58	m ²	25.830,30	9.262.228,62
4	Pekerjaan List gypsum	15,00	m ¹	84.008,64	1.260.129,59
5	Pekerjaan penggantian engsel jendela ruang rapat	12,00	bh	48.249,50	578.993,98
6	Pekerjaan penggantian engsel dan kunci pintu lantai 2	1,00	bh	26.311,95	26.311,95
7	Pekerjaan penggantian engsel dan kunci pintu utama lantai 1	1,00	bh	26.311,95	26.311,95

8	Pekerjaan penggantian engsel dan kunci pintu samping lantai 1	1,00	bh	26.311,95	26.311,95
9	Pekerjaan pasangan batu alam kolom teras	0,20	m ²	172.331,78	34.466,36
10	Pekerjaan pagar lantai 2				
	a. Besi Hollow Galvanis 40 x 40 x 600, t=2,8 mm	69,26	m ¹	190.199,86	13.173.242,03
	b. Besi Hollow Galvanis 20 x 40 x 600, t=2,8 mm	91,52	m ¹	89.769,86	8.215.737,22
	c. Lisplank GRC 0,8 x 30 x 300 cm	16,00	m ¹	53.247,32	851.957,04
	d. Pengecatan	31,67	m ²	194.656,98	6.164.786,52
11	Pekerjaan perbaikan lantai teras L1	0,02	m ³	1.381.543	27.630,88
12	Pekerjaan perbaikan lantai teras L2	0,02	m ³	1.381.543	27.630,88
13	Pekerjaan pengecatan kanopi kantor IPPP	93,97	m ²	25.830,30	2.427.273,20
14	Pekerjaan pembuatan lemari bawah tangga				
	a. Kusen pintu almari	10,95	m ¹	245.169,17	2.684.602,43
	b. Daun pintu almari	3,37	m ²	574.300,00	1.935.391,00
	c. Pemasangan engsel	2,00	bh	26.311,95	52.623,90
15	Pekerjaan penggantian kran km	3,00	bh	91.791,34	275.374,03
16	Pekerjaan penggantian kran wastafel	2,00	bh	97.758,84	195.517,69
17	Pekerjaan penggantian avor km	3,00	bh	48.539,15	145.617,45
18	Pekerjaan penggantian fitting lampu + bolam	42,00	titik	123.577,14	5.190.239,67
19	Pekerjaan penggantian box panel listrik	1,00	bh	65.000,00	65.000,00
20	Pekerjaan penggantian talang air	24,00	m ¹	59.762,35	1.434.296,29
21	Pekerjaan penggantian kloset duduk	1,00	bh	2.572.874,48	2.572.874,48
				TOTAL BIAYA	96.435.055,24
				TOTAL BIAYA + PPN 11%	Rp. 107.042.911,31

3.4 Waktu Pelaksanaan

Waktu pelaksanaan mencakup durasi setiap aktivitas yang diperlukan dalam proyek, mulai dari tahap persiapan hingga penyelesaian akhir. Dengan jadwal tersebut, pengelola proyek dapat mengatur dan mengoordinasikan seluruh kegiatan secara efisien, memastikan setiap tahap pekerjaan selesai tepat waktu. Progres proyek bisa dipantau secara efektif, memungkinkan tim melakukan penyesuaian berdasarkan kinerja, sehingga risiko keterlambatan dan pembengkakan biaya dapat diminimalkan.

Durasi pelaksanaan pekerjaan perbaikan kantor IPPP pelabuhan perikanan Tambakrejo adalah 60 hari kalender, dengan durasi 1 minggu sama dengan 7 hari kerja. Pengelolaan waktu pada proyek konstruksi sangat bergantung pada penggunaan metode analisis yang tepat. Dengan pemantauan dan pengendalian yang ketat terhadap biaya dan waktu, proyek dapat diselesaikan dengan lebih efisien dan efektif, mengurangi potensi masalah selama pelaksanaan dan meningkatkan kualitas hasil akhir proyek.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah diuraikan di atas, dapat disimpulkan bahwa Rencana Anggaran Biaya pekerjaan perbaikan kantor IPPP pelabuhan perikanan Tambakrejo antara lain:

- a. Rencana Anggaran Biaya (RAB) proyek perbaikan kantor IPPP pelabuhan perikanan Tambakrejo sebesar Rp.107.042.911,31 (inc. PPN 11%).
- b. Durasi pekerjaan yang diperlukan dalam proyek perbaikan kantor IPPP pelabuhan perikanan Tambakrejo, mulai daritahap persiapan hingga penyelesaian selama 60 hari kalender.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. R. Kuswandi, G. Sarya, and T. Sipil, 2022, *Penyelesaian Gedung Perkantoran Pt Merak Jaya..*
- [2] L. Novratilova *et al.*, 2022, *Jurnal komposits*, vol. 3, no. 1, pp. 1–12.
- [3] J. Harmawanto, Y. C. Setianto Poernomo, and S. Winarto, 2019, *Analisa Anggaran Biaya Danpenjadwalanproyek Perbaikan Tanggul Kali Bakungdesa Cengklok Kecamatan Tarokan Kabupaten Kediri*, J. Manaj. Teknol. Tek. Sipil, vol. 2, no. 2, p. 224, 2019, doi: 10.30737/jurmateks.v2i2.514.
- [4] Fernando Sopacua, 2020, *Perbandingan Rencana Anggaran Biaya Dengan Anggaran Pelaksanaan Proyek Pembangunan Rumah Susun Kejaksaaan Tinggi Sulawesi Utara*, vol. 20, pp. 927–935.
- [5] Lukman, 2024, *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kinerja*, J. Ilm. Adm. Publik, vol. 1, no. 1, p. 178, 2024.
- [6] I. K. A. A. Putra, I. B. G. Indramanik, and I. M. S. Yasa, 2020, *Pengaruh Percepatan Waktu Pelaksanaan Proyek Konstruksi Gedung Terhadap Biaya Pelaksanaan Studi kasus: Proyek Pembangunan Gedung Lt. III SDN 7 Sesetan, Fak. Tek. UNR*, vol. 12, pp. 40–54.
- [7] K. A. Ratag, G. Y. Malingkas, and J. Tjakra, 2021, *Perbandingan Rencana Anggaran Biaya Antara Metode SNI Dengan Metode AHSP Pada Proyek Gedung Pendidikan Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Sam Ratulangi*, Tekno, vol. 19, no. 79, pp. 299–305.
- [8] I. G. Putu, W. Guna, and I. K. A. Ariana, 2020, *Analisis Percepatan Waktu Pelaksanaan Proyek Terhadap Rencana Anggaran Biaya Pada Proyek Pembangunan Kantor Dan Gedung*, J. Ilm. Telsinas Univ. Pendidik. Nas., vol. 3, no. 2, pp. 9–12.
- [9] A. A. Y. R. Rahman, L. M. Saleh, and M. C. Siahay, 2024, *Perencanaan Anggaran Biaya Dan Waktu Pelaksanaan Pembangunan Gedung Gereja Kehidupan Jemaat Gpm*, J. Simetrik, vol. 14, no. 2, pp. 877–882, doi: 10.31959/js.v14i2.2731.
- [10] B. Dan, W. Pada, and P. Konstruksi, 2019. *Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kinerja*, vol. 3, no. 1, pp. 11–22.
- [11] Salwa Devi Aisyah dan Sukobar, 2021, *Perhitungan Waktu dab Biaya Pelaksanaan Proyek Pembangunan Gedung Apartemen Klaska Residence Tower Azure Surabaya*, vol. 10, no. 1.
- [12] V. E. Purba, I. Modifa, D. R. S. Damanik, and N. M. Sianturi, 2022, *Menggunakan Metode Bow Dan Sni Studi Kasus Pada Proyek Rehabilitasi Total Kantor Camat*, pp. 92–107.
- [13] R. T. Journal *et al.*, “<http://jurnal.umsb.ac.id/index.php/Rangteknikjournal>”, vol. 5, no. 2, pp. 248–266, 2022.
- [14] B. Umarella, P. Studi, A. Politeknik, and N. Ambon, 2019, *Dan Pengendalian Biaya Proyek Pada Pt X Di Kota*, vol. 01, no. 02, pp. 70–75.
- [15] A. Perhitungan, R. Anggaran, B. Dan, H. Xvi, and P. Ambon, “Journal agregate vol. 3, no. 1, maret 2024,” vol. 3, no. 1, pp. 27–36, 2024.
- [16] S. Kasus, P. Pembangunan, J. Teba, and K. Ayah, 2024, *Analisis Penjadwalan Proyek dan Rencana Anggaran Biaya dengan Metode Project Evaluation Review Technique (PERT) pada Proyek Pembangunan Jembatan*, vol. 3, no. November, pp. 49–58.