



## Analisis Rencana Anggaran Biaya Pada Proyek Pembangunan Malalayang Beach Walk II

Willy Japsamsah<sup>#a</sup>, Pingkan A. K. Pratasih<sup>#b</sup>, Jermias Tjakra<sup>#c</sup>

<sup>#</sup>Program Studi Teknik Sipil Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia

<sup>a</sup>willyjapsamsah021@student.unsrat.ac.id, <sup>b</sup>pingkanpratasih@unsrat.ac.id, <sup>c</sup>jermias.tjakra@yahoo.com

### Abstrak

Seiring pesatnya pertumbuhan jumlah penduduk di Indonesia, kebutuhan akan pembangunan infrastruktur semakin meningkat, termasuk di sektor pariwisata yang berpotensi mendongkrak perekonomian nasional. Dalam proses pembangunan infrastruktur, manajemen proyek konstruksi berperan penting untuk memastikan proyek berjalan sesuai rencana, terutama dari segi waktu dan biaya. Salah satu komponen utama dalam manajemen proyek adalah penyusunan Rencana Anggaran Biaya (RAB), yang digunakan sebagai acuan dalam pelaksanaan pekerjaan dan penawaran borongan. Penyusunan RAB yang akurat dan sesuai standar dilakukan berdasarkan perhitungan yang mengacu pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum (Permen PU). Perhitungan ini mencakup analisis harga satuan pekerjaan, volume pekerjaan, kebutuhan material, tenaga kerja, dan alat yang digunakan. Dengan mengacu pada Permen PU, perencanaan biaya menjadi lebih transparan, efisien, dan terstruktur, sehingga dapat meminimalisir selisih antara estimasi dan realisasi anggaran serta menjamin mutu konstruksi yang sesuai standar.

*Kata kunci: manajemen proyek, RAB, Peraturan Menteri Pekerjaan Umum*

### 1. Pendahuluan

#### 1.1. Latar Belakang

Seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk yang cukup pesat, Indonesia membutuhkan berbagai perkembangan, salah satunya adalah perkembangan infrastruktur. Infrastruktur merupakan fasilitas dasar, baik itu fisik maupun sosial seperti bangunan, jalan dan jembatan, irigasi, listrik, dan lain sebagainya. Salah satu bidang yang membutuhkan pembangunan infrastruktur adalah pariwisata. Sehingga bisa menarik minat wisatawan asing dan juga dapat mendongkrak perekonomian negara.

Dalam pembangunan infrastruktur, manajemen proyek konstruksi sangatlah penting. Dengan manajemen proyek konstruksi yang baik, proyek dapat berjalan sesuai dengan rencana, baik segi waktu maupun biaya. Pertimbangan utama dalam setiap proyek adalah biaya, dimana para kontraktor akan mengestimasi biaya dan durasi yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu proyek.

Dalam proyek konstruksi, estimasi biaya biasanya disajikan sebagai rencana anggaran biaya, atau RAB. RAB merupakan perhitungan biaya bangunan berdasarkan gambar bangunan dan pekerjaan yang akan di bangun, sehingga dapat dijadikan sebagai acuan pelaksanaan pekerjaan. Pada umumnya RAB digunakan untuk mengajukan penawaran pekerjaan borongan dan akan berfungsi sebagai standar utama dalam fase pelaksanaan proyek. Biasanya, kontraktor menetapkan rencana anggaran biaya dengan proyeksi mereka sendiri dan memperkirakan besarnya biaya pengerjaan proyek tersebut.

Dengan mengacu pada perhitungan permen PU, penyusunan RAB dilakukan berdasarkan data teknis yang terukur, mulai dari perhitungan kebutuhan material, tenaga kerja, hingga alat yang digunakan dalam proyek. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan transparansi dalam

pengelolaan biaya serta menghindari ketidak sesuaian antara estimasi anggaran dan realisasi di lapangan. Penerapan perhitungan permen PU dalam RAB juga membantu dalam pengendalian biaya proyek, sehingga proyek dapat berjalan lebih efektif dan sesuai dengan standar mutu konstruksi yang telah ditetapkan.

### 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang ada, pembahasan mengarah pada:

1. Total Rencana Anggaran Biaya (RAB) dengan menggunakan metode permen PU
2. Berapakah selisih rencana anggaran biaya dari kontraktor dengan perhitungan permen PU pada proyek pembangunan Malalayang Beach Walk (MBW).

### 1.3. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini, yaitu:

1. Penelitian dilakukan pada proyek pembangunan Malalayang Beach Walk II (MBW).
2. Penelitian ini dilakukan pada pembangunan Dermaga Kayu.

### 1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, maka penelitian ini bertujuan untuk menghitung:

1. Menentukan Rencana Anggaran Biaya (RAB) dengan metode permen PU.
2. Menentukan selisih antara rencana anggaran biaya dari kontraktor dengan perhitungan permen PU pada proyek pembangunan Malalayang Beach Walk (MBW).

## 2. Metodologi Penelitian

### 2.1. Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada proyek konstruksi yang terletak di Malalayang Beach Walk, Jalan Wolter Monginsidi, Malalayang Dua, Kota Manado, Provinsi Sulawesi Utara.



**Gambar 1.** Lokasi Penelitian (Sumber: Google Earth)

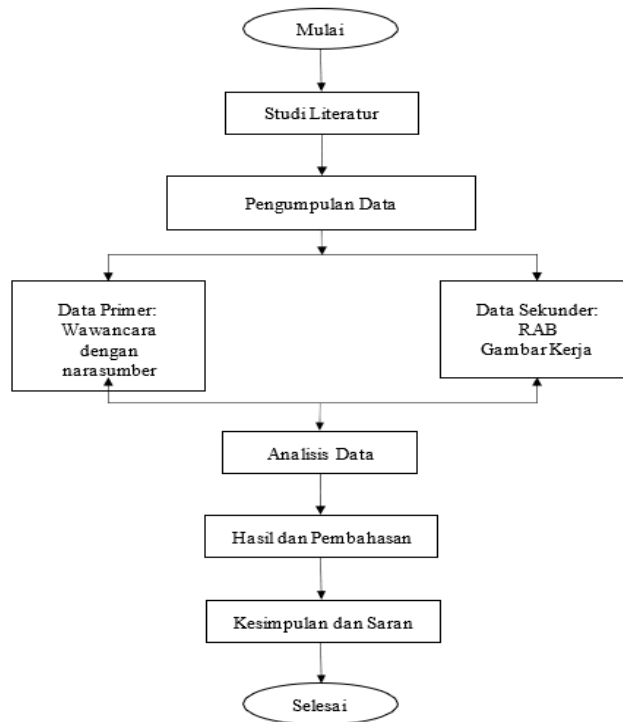
### 2.2. Sumber Data

Sumber data yang digunakan untuk penelitian ini yaitu data primer dan data sekunder.

1. Data Primer, yaitu data dari wawancara dengan narasumber.
2. Data Sekunder, yaitu data internal perusahaan seperti RAB dan Gambar Kerja.

### 2.3. Diagram Alir

Kegiatan penelitian dilakukan menurut alur pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Diagram Alir Penelitian

### 3. Kajian Literatur

#### 3.1. Proyek Konstruksi

Proyek konstruksi merupakan kegiatan yang memerlukan pengorganisasian, pelaksanaan, dan pengawasan pembangunan bangunan atau infrastruktur lainnya, dengan waktu yang penyelesaian yang tegas. Menurut Ervianto (2002), proyek konstruksi adalah rangkaian pekerjaan yang di laksanakan dengan jangka waktu yang minim, dan dalam pekerjaan tersebut dilakukan pengelolaan sumber daya dengan efektif sehingga menghasilkan bangunan.

#### 3.2. Rencana Anggaran Biaya (RAB)

Rencana anggaran biaya adalah proses perhitungan dan perencanaan pengelolaan biaya dalam suatu proyek atau kegiatan, dengan tujuan mengoptimalkan anggaran dengan analisis yang mendalam terhadap biaya dari material, tenaga kerja, dan juga peralatan. Proses ini juga bertujuan untuk menghindari pemborosan biaya. Diagram alir yang untuk menghitung Rencana Anggaran Biaya (RAB) ditunjukkan oleh Gambar 3.

#### 3.3. Analisa Harga Satuan

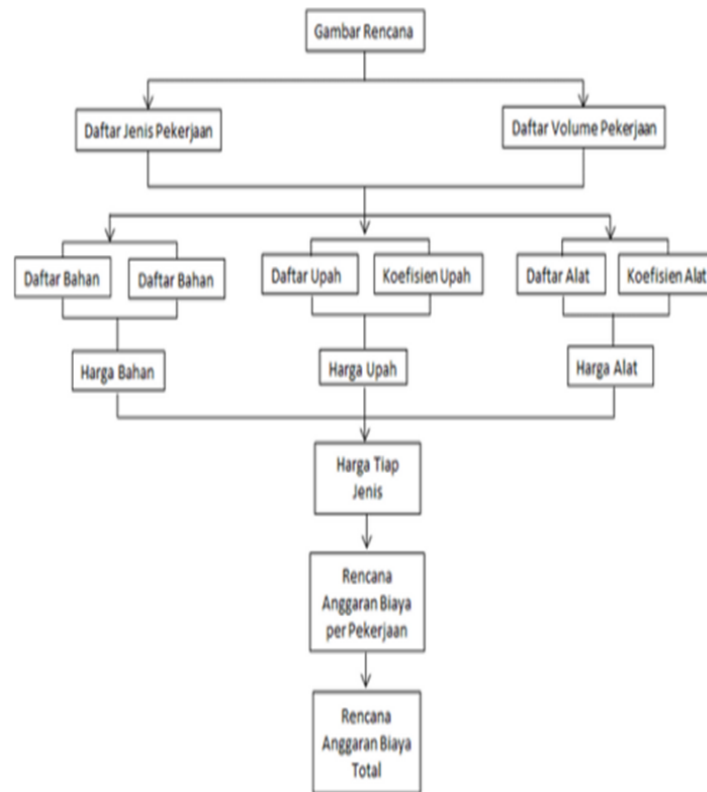
Analisa harga satuan upah adalah perhitungan biaya tenaga kerja yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan konstruksi dalam satu satuan tertentu, seperti per meter persegi ( $m^2$ ), per meter kubik ( $m^3$ ), atau per unit pekerjaan lainnya. Analisa ini mencakup faktor-faktor seperti jenis pekerjaan, produktivitas tenaga kerja, waktu kerja, serta upah tenaga kerja berdasarkan standar yang berlaku, seperti yang diatur dalam Standar Nasional Indonesia (SNI).

Analisa harga satuan bahan adalah perhitungan biaya material yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan konstruksi dalam satu satuan tertentu. Perhitungan ini mencakup harga bahan di lokasi proyek, jumlah kebutuhan bahan berdasarkan spesifikasi teknis, serta faktor penyusutan atau pemborosan.

Analisa harga satuan alat adalah perhitungan biaya penggunaan peralatan dalam suatu pekerjaan konstruksi berdasarkan satuan tertentu, seperti per jam, per hari, atau per volume pekerjaan. Perhitungan ini mencakup biaya kepemilikan alat, biaya operasional, efisiensi kerja

alat, serta faktor penyusutan dan pemeliharaan.

Analisa Harga Satuan Pekerjaan adalah metode perhitungan biaya yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan konstruksi dalam satu satuan tertentu,. Analisa ini mencakup biaya tenaga kerja, bahan, dan alat yang digunakan dalam proses konstruksi. AHSP mengacu pada Standar Nasional Indonesia (SNI 7394:2008) yang mengatur perhitungan biaya konstruksi secara sistematis, sehingga menghasilkan estimasi anggaran yang efisien dan sesuai dengan standar teknis yang berlaku.



**Gambar 3.** Diagram Alir Pembuatan RAB

## 4. Hasil dan Pembahasan

### 4.1 Gambaran Umum Proyek

Nama Proyek	: PENATAAN KAWASAN MALALAYANG DAN BUNAKEN TAHAP-II
Lokasi Proyek	: Kelurahan Malalayang Dan Kelurahan Bunaken, Kota Manado
Tanggal Kontrak	: 23 Oktober 2023
Nomor Kontrak	: HK.02.03/SPSU-PKP/SP-KONT/274/2023
Nilai Kontrak	: Rp. 107.757.990.000,-
Sumber Dana	: APBN 2023-2024
Pengguna Jasa	: Satuan Kerja Pelaksanaan Prasarana Permukiman Provinsi Sulawesi Utara
Konsultan Pengawas	: PT. KANTA KARYA UTAMA, KSO PT. RANCANG SEMESTA NUSANTARA
Kontraktor Pelaksana	: PT. WISANA MATRAKARYA
Waktu Pelaksanaan	: 240 Hari Kalender
Tahun Anggaran	: 2023-2024

#### 4.2 Data Umum Proyek

Data umum proyek merupakan informasi dasar yang menjadi acuan dalam perencanaan, pelaksanaan, dan pengawasan proyek.

**Tabel 1.** Data Rekayasa Anggaran Biaya Kontraktor

NO	PEKERJAAN	SATUAN	QTY	HARGA SATUAN	JUMLAH HARGA
1	pondasi				
	Pekerjaan pre boring dia. 25 cm	m	96	Rp266.400,00	Rp25.574.400,00
	Pengadaan minipile 25x25 c, fc 42 Mpa Semen tipe 1	m	432	Rp832.500,00	Rp359.640.000,00
	Pemancangan minipile 25x25 cm, mutu beton fc 42 Mpa, semen tipe 1	m	432	Rp185.295,36	Rp80.047.597,08
	Bobok kepala tiang pancang	m3	0,941265	Rp399.600,00	Rp376.129,49
2	pile cup				
	Pekerjaan beton ready mix fc 31,2 Mpa	m3	5,62	Rp1.606.963,43	Rp9.024.706,61
	Pembesian	kg	1148,08	Rp17.772,21	Rp20.403.975,73
	Bekisting pondasi	m2	46,08	Rp391.278,59	Rp18.030.117,21
3	balok				
	Pekerjaan beton ready mix fc 31,2 Mpa	m3	8,32	Rp1.606.963,43	Rp13.363.507,87
	Pembesian	kg	961,32	Rp17.772,21	Rp17.084.823,57
	Bekisting pondasi	m2	89,76	Rp309.618,12	Rp27.790.579,04
4	FINISHING				
	Papan kayu lokal kelas 1 tebal 2,5 cm	m3	1,8	Rp4.166.662,50	Rp7.499.992,50
	Cat kayu fin melanic	m2	133,8	Rp63.845,42	Rp8.542.517,73
	Rubber fendertype D 15x15x100 cm	buah	6	Rp3.330.000,00	Rp19.980.000,00
	Angkur M12 280x100 mm	buah	18	Rp39.133,05	Rp704.394,90
	Angkur M12 400x100 mm	buah	436	Rp39.133,05	Rp17.062.009,80
	Bollard type Bitt kap. 25 ton	buah	12	Rp11.100.000,00	Rp133.200.000,00
TOTAL					Rp758.324.751,53

#### 4.3 Analisa Harga Satuan

Dalam pembangunan Dermaga Kayu pada proyek Malalayang Beach Walk II , terdapat berbagai pekerjaan yang akan dilaksanakan, dari pekerjaan pondasi hinnga pekerjaan finishing. Setiap pekerjaan mempunyai kebutuhan bahan dan energi yang berbeda-beda, untuk mendapatkan biaya yang ideal penulis menggunakan acuan harga satuan kementrian pekerjaan umum, berikut uraiannya.

##### 4.3.1 Analisa Harga Satuan Upah

Untuk harga upah yang digunakan merupakan harga upah yang terdapat di kota Manado.

**Tabel 2.** Harga Satuan Upah

NO	URAIAN	KODE	SATUAN	HARGA SATUAN
1	Pekerja	L.01	OH	Rp140.000,00
2	Tukang	L.02	OH	Rp195.000,00
3	Kepala Tukang	L.03	OH	Rp220.000,00
4	Mandor	L.04	OH	Rp170.000,00

##### 4.3.2 Analisa Harga Satuan Bahan

Untuk harga bahan yang digunakan kebanyakan berasal dari kementrian pekerjaan umum, namun ada beberapa bahan yang menggunakan acuan harga dari PT yang menyediakan bahan yang sesuai spesifikasi yang dibutuhkan dalam pembangunan dermaga.

**Tabel 3.** Harga Satuan Bahan

NO	NAMA	KODE	SATUAN	HARGA
1	Semen Portland	b 1	kg	Rp1.400,00
2	Pasir beton	b 2	kg	Rp286,00
3	Kerikil	b 3	kg	Rp340,30
4	Air	b 4	L	Rp15,00
5	Solar	b 5	L	Rp6.800,00
6	Sepatu pancang 25 x 25 cm	b 6	buah	Rp10.500,00
7	Besi beton polos	b 7	kg	Rp10.500,00
8	Kawat beton	b 8	kg	Rp15.000,00
9	Paku 5 – 12 cm	b 9	kg	Rp15.000,00
10	Balok kayu kelas II	b 11	m3	Rp2.777.000,00
11	Plywood tebal 12 mm	b 12	Lbr	Rp160.000,00
12	Dolken kayu dia. 8-10 panjang 4	b 13	Batang	Rp40.000,00
13	Papan Kayu Sengon	b 14	m3	Rp3.500.000,00
14	Paku 5 – 10 cm	b 15	kg	Rp15.000,00
15	Minyak bekisting	b 16	L	Rp14.500,00
16	Papan kayu ulin	b 17	m3	Rp16.000.000,00
17	Amplas	b 18	Lbr	Rp5.000,00
18	Thinner	b 19	L	Rp34.250,00
19	Kuwas	b 20	buah	Rp8.500,00
20	Hardener	b 21	kg	Rp3.512,50
21	Melamic	b 23	kg	Rp54.500,00
22	Rubber fender	b 24	buah	Rp1.250.000,00
23	Bout Angkur M12 280x110mm	b 25	buah	Rp20.000,00
24	Bout Angkur M12 400x100 mm	b 26	buah	Rp20.000,00
25	Bollard bitt kapasitas 25 Ton	b 27	buah	Rp8.500.000,00
26	mini pile 25cm x 25cm	b 28	m	Rp220.000,00

#### 4.3.3 Analisa Harga Satuan Alat

Untuk harga alat yang digunakan berasal dari kementrian pekerjaan umum dan harga rata-rata sewa alat yang ada.

**Tabel 4.** Harga Satuan Alat

NO	NAMA	KODE	SATUAN	HARGA
1	Crawler Crane 20 Ton	A 1	JAM	Rp. 916.651,29
2	Driver Hammer 2 Ton	A 2	JAM	Rp. 149.284,76
3	Molen/Beton mixer 0,35 m3	A 3	HARI	Rp. 280.000,00
4	Bor Tripod	A 4	HARI	Rp. 250.000,00
5	Jack Hammer Drill-1,5 KW	A 5	HARI	Rp.1.320.216,00
6	Bor beton	A 6	HARI	Rp. 150.000,00
7	bor impact	A 7	HARI	Rp. 50.000,00

#### 4.3.4 Analisa Harga Satuan Pekerjaan

Dalam menentukan harga satuan pekerjaan proyek Dermaga Kayu, metode yang digunakan mengacu pada standar yang berlaku, seperti SNI atau pedoman dari dari AHSP yang diterbitkan oleh Kementerian PUPR atau instansi terkait.. Perhitungan ini mencakup volume pekerjaan,

produktivitas tenaga kerja, serta efisiensi penggunaan material dan alat.

#### 4.4 Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya

Tahap ini bertujuan untuk menyusun dan menyajikan total biaya proyek secara sistematis. Rekapitulasi dilakukan dengan menggabungkan seluruh komponen biaya yang telah dihitung sebelumnya, baik biaya langsung maupun tidak langsung, sehingga menghasilkan gambaran menyeluruh mengenai biaya pembangunan Dermaga Kayu ini.

**Tabel 5.** Rekapitulasi Anggaran Biaya Dengan Permen PU

NO	URAIAN	SATUAN	QTY	HARGA SATUAN	JUMLAH HARGA	BOBOT
<b>1</b>	<b>PONDASI</b>					
	Pekerjaan pre boring dia. 25 cm	m	96	Rp276.556,50	Rp26.549.424,00	7,08
	Pengadaan minipile 25x25 cm	m	144	Rp375.402,00	Rp54.057.888,00	14,4
	Pemancangan minipile 25x25 cm	m	144	Rp150.691,29	Rp21.699.546,11	5,79
	Bobok kepala tiang pancang	m <sup>3</sup>	0,94	Rp359.021,95	Rp337.934,80	0,09
<b>2</b>	<b>Pile cap</b>					
	Pekerjaan beton ready mix fc 31,2 Mpa	m <sup>3</sup>	5,62	Rp1.569.581,07	Rp8.814.767,29	2,35
	Pembesian	kg	1148,08	Rp15.336,87	Rp17.608.002,79	4,69
	Bekisting pondasi	m <sup>2</sup>	46,08	Rp307.137,00	Rp14.152.872,96	3,77
<b>3</b>	<b>Balok</b>					
	Pekerjaan beton ready mix fc 31,2 Mpa	m <sup>3</sup>	8,32	Rp1.569.581,07	Rp13.052.636,18	3,48
	Pembesian	kg	961,32	Rp15.336,87	Rp14.743.676,68	3,93
	Bekisting balok	m <sup>2</sup>	89,7576	Rp262.630,06	Rp23.573.044,11	6,29
<b>4</b>	<b>finishing</b>					
	Papan kayu ulin tebal 3cm	m <sup>3</sup>	1,8	Rp17.773.375,50	Rp31.992.075,90	8,53
	Cat kayu fin melamic	m <sup>2</sup>	133,8	Rp44.590,09	Rp5.966.153,71	1,59
	Rubber fender type D 15x15x100 cm	bh	6	Rp1.435.840,50	Rp8.615.043,00	2,30
	Angkur M12 280x100 mm	bh	18	Rp37.096,20	Rp667.731,60	0,18
	Angkur M12 400x100 mm	bh	436	Rp37.096,20	Rp16.173.943,20	4,31
	Bollard type Bitt kap. 25 ton	bh	12	Rp9.752.737,50	Rp117.032.850,00	31,2
TOTAL					Rp375.037.590,32	100

#### 4.5 Perhitungan Selisih Rencana Anggaran Biaya

Setelah membuat rekapitulasi rencana anggaran biaya berdasarkan permen PU, selanjutnya adalah menyusun tabel yang berisi selisih rencana anggaran biaya dari kontraktor dan perhitungan berdasarkan permen PU (Tabel 6).

### 5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, peneliti dapat menyimpulkan beberapa hal, yaitu:

1. Hasil perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) dengan metode permen PU adalah Rp375.037.590,32.
2. Analisa nilai dari Rencanan Anggaran Biaya (RAB) dari kontraktor dan permen PU. Rencana Anggaran Biaya dengan metode kontraktor adalah Rp465.199.686,82 dan untuk Rencana Anggaran Biaya (RAB) dengan metode permen PU diperoleh biaya Rp375.037.590,32, sehingga dapat diperoleh selisih harga dari Rencana Anggaran Biaya dari kontraktor dan metode permen PU adalah Rp90.162.096,50 dengan persentase 19,38%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa Rencana Anggaran Biaya (RAB) dengan metode permen PU lebih kecil dari Rencana Anggaran Biaya (RAB) dengan metode kontraktor.

**Tabel 6.** Selisih dari RAB Kontraktor dan metode Permen PU

NO	URAIAN	SATUAN	QTY	HARGA SATUAN		JUMLAH HARGA		SELISIH	
				KONTRAKTOR	KEMEN PU	KONTRAKTOR	KEMEN PU	Rp.	%
<b>1</b>	<b>PONDASI</b>								
	Pekerjaan pre boring dia. 25 cm	m	96	Rp266.400,00	Rp276.556,50	Rp25.574.400,00	Rp26.549.424,00	-Rp975.024,00	-3,8125
	Pengadaan minipile 25x25 cm	m	144	Rp832.500,00	Rp375.402,00	Rp119.880.000,00	Rp54.057.888,00	Rp65.822.112,00	54,90666667
	Pemancangan minipile 25x25 cm	m	144	Rp185.295,36	Rp150.691,29	Rp26.682.532,36	Rp21.699.546,11	Rp4.982.986,25	18,67508743
	Bobok kepala tiang pancang	m <sup>3</sup>	0,94	Rp399.600,00	Rp359.021,95	Rp376.129,49	Rp337.934,80	Rp38.194,70	10,15466667
<b>2</b>	<b>Pile cap</b>								
	Pekerjaan beton ready mix fc 31,2 M	m <sup>3</sup>	5,62	Rp1.606.963,43	Rp1.569.581,07	Rp9.024.706,61	Rp8.814.767,29	Rp209.939,32	2,326273103
	Pembesian	kg	1148,08	Rp17.772,21	Rp15.336,87	Rp20.403.975,73	Rp17.608.002,79	Rp2.795.972,94	13,70307913
	Bekisting pondasi	m <sup>2</sup>	46,08	Rp391.278,59	Rp307.137,00	Rp18.030.117,21	Rp14.152.872,96	Rp3.877.244,25	21,50426537
<b>3</b>	<b>Balok</b>								
	Pekerjaan beton ready mix fc 31,2 M	m <sup>3</sup>	8,32	Rp1.606.963,43	Rp1.569.581,07	Rp13.363.507,87	Rp13.052.636,18	Rp310.871,69	2,326273103
	Pembesian	kg	961,32	Rp17.772,21	Rp15.336,87	Rp17.084.823,57	Rp14.743.676,68	Rp2.341.146,89	13,70307913
	Bekisting balok	m <sup>2</sup>	89,7576	Rp309.618,12	Rp262.630,06	Rp27.790.579,04	Rp23.573.044,11	Rp4.217.534,94	15,17613192
<b>4</b>	<b>finishing</b>								
	Papan kayu ulin tebal 3cm	m <sup>3</sup>	1,8	Rp4.166.662,50	Rp17.773.375,50	Rp7.499.992,50	Rp31.992.075,90	-Rp24.492.083,40	-326,5614386
	Cat kayu fin melanic	m <sup>2</sup>	133,8	Rp63.845,42	Rp44.590,09	Rp8.542.517,73	Rp5.966.153,71	Rp2.576.364,02	30,15930554
	Rubber fender type D 15x15x100 cm	bh	6	Rp3.330.000,00	Rp1.435.840,50	Rp19.980.000,00	Rp8.615.043,00	Rp11.364.957,00	56,88166667
	Angkur M12 280x100 mm	bh	18	Rp39.133,05	Rp37.096,20	Rp704.394,90	Rp667.731,60	Rp36.663,30	5,20493547
	Angkur M12 400x100 mm	bh	436	Rp39.133,05	Rp37.096,20	Rp17.062.009,80	Rp16.173.943,20	Rp888.066,60	5,20493547
	Bollard type Bitt kap. 25 ton	bh	12	Rp11.100.000,00	Rp9.752.737,50	Rp133.200.000,00	Rp117.032.850,00	Rp16.167.150,00	12,1375
TOTAL						Rp465.199.686,82	Rp375.037.590,32	Rp90.162.096,50	19,38137515

## Referensi

- Adi, Alif Rizkia Yulistama, and Ola Leilani Ivena Helya. "PERHITUNGAN RENCANA ANGGARAN BIAYA DAN PROSES TENDER PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG KULIAH TERPADU IAIN PEKALONGAN."
- Fatmaningrum, N. P. M., Yasa, I., & Indrayanti, A. A. P. (2022). Analisis Perbandingan Harga Satuan Pekerjaan Pada Rencana Anggaran Biaya (RAB) Dengan Harga Satuan Pekerjaan Pada Rencana Anggaran Pelaksanaan (RAP) Pada Pekerjaan Arsitektur Pembangunan Gedung Ditreskrimsus Polda Bali (Doctoral dissertation, Politeknik Negeri Bali).
- GINTING, D. F. (2023). ANALISA PERBANDINGAN RENCANA ANGGARAN BIAYA PELAKSANAAN PEKERJAAN PERUMAHAN DENGAN MELAKUKAN PERBANDINGAN PERHITUNGAN HARGA SATUAN BAHAN BERDASARKAN SURVEI LAPANGAN DENGAN PERMEN PUPR NOMOR 1 TAHUN 2022 (Studi Kasus:Perumahan Citra Wahana III Tanjung Anom).
- Indriani, M. N., Mahapatni, I. A. P. S., Wardani, A. M. C., & Kurniadi, I. K. D. (2023). PERBANDINGAN ANTARA RENCANA ANGGARAN BIAYA DENGAN RENCANA ANGGARAN PELAKSANAAN PADA PELAKSANAAN PROYEK KONSTRUKSI (Studi Kasus: Villa Lot 3 Natadesa, Jimbaran Hijau). Konferensi Nasional Teknik Sipil (KoNTekS), 1(5).
- Ismail, M. (2024). ANALISIS PERBANDINGAN RAB DAN RAP PADA PEMBANGUNAN RUMAH SUBSIDI PRITA RESIDENCE 2 (Doctoral dissertation, 021008 Universitas Tridinanti).
- Maryati, A. S. (2018). PERBANDINGAN RENCANA ANGGARAN PELAKSANAAN (RAP) DENGAN RENCANA ANGGARAN BIAYA (RAB) PADA PEKERJAAN PLAT LANTAI KONVENSIONAL DAN BALOK (Studi Kasus Pembangunan Hotel Bhayangkara Ngampilan Yogyakarta).
- Sendu, K., Arsjad, T. T., & Pratasih, P. A. (2024). Analisis Perbandingan Rencana Anggaran Nyata Terhadap Anggaran Biaya Lantai 2 Pada Proyek Rumah Susun Kejaksaan Tinggi Sulawesi Utara. TEKNO, 22(87), 279-287.
- Sihite, O. E., Mutia, E., & Firdasari, F. (2024). Perbandingan antara RAB dengan RAP pada Proyek



Pembangunan Aula Serbaguna SMP Negeri 11 Langsa. Jurnal Komposit: Jurnal Ilmiah Ilmu Teknik Sipil, 8(2), 289-296.

Wijaya, I., I. Santiana, and I. Kader. Analisis Perbandingan Rencana Anggaran Biaya Kontraktor, Metode Sni Dan Lapangan Pada Proyek Pembangunan Gedung Lt. III (6 RKB, TANGGA) SDN 2 PANJER. Diss. Politeknik Negeri Bali, 2022.