

ANALISA HARGA SATUAN PEKERJAAN *STYLE* BALI UKIRAN KAYU DI BANJAR ROBAN DESA SIANGAN KECAMATAN GIANYAR KABUPATEN GIANYAR

I Made Setya Budi Adnyana¹, I Gede Bambang Wahyudi², I Wayan Dana Ardika³

¹Mahasiswa Sarjana Terapan Manajemen Proyek Konstruksi Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali, Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Badung, Bali–80364

^{2,3}Dosen Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali, Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Badung, Bali–80364

Email korespondensi: setyabudiadnyana@gmail.com

ABSTRAK

This study aims to analyze the unit price of construction elements made from teak wood with traditional Balinese carvings in Gianyar Regency. The research focuses on three types of building elements: saka (columns), doors, and windows, which are essential parts of Balinese traditional architecture. The research was conducted using direct field observation and interviews with wood carving craftsmen. The data collected includes labor productivity, material requirements, and labor wages, which were then used to calculate labor coefficients and unit prices. The analysis results show that Balinese-style carving work has a high level of complexity that affects labor needs and production costs. The unit price for one set of saka is IDR 2,434,775.00 with a labor coefficient of 7.41 OH. The Balinese-style door work has the highest unit price at IDR 14,366,962.57 with a coefficient of 10.97 OH, while the unit price for one window is IDR 2,916,847.46 or IDR 5,833,694.92 per pair, with a labor coefficient of 12.32 OH. This research is expected to serve as a reference for cost estimation, project planning, and preparation of unit price analyses for traditional Balinese wood carving works.

Keywords: Unit Price, Wood Carving, Balinese Style, Labor Coefficient, Teak Wood, Productivity, Gianyar.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis harga satuan pekerjaan elemen bangunan berbahan dasar kayu jati dengan ukiran gaya tradisional Bali di Kabupaten Gianyar. Fokus utama kajian adalah pada tiga jenis elemen bangunan, yaitu saka (tiang), pintu, dan jendela yang merupakan bagian penting dalam arsitektur tradisional Bali. Penelitian dilakukan dengan metode observasi langsung di lapangan dan wawancara kepada para perajin ukiran kayu. Data yang dikumpulkan meliputi produktivitas tenaga kerja, kebutuhan bahan baku, dan upah kerja, yang kemudian digunakan untuk menghitung koefisien tenaga kerja dan harga satuan pekerjaan. Hasil analisis menunjukkan bahwa pekerjaan ukiran gaya Bali memiliki tingkat kompleksitas tinggi yang memengaruhi kebutuhan tenaga kerja dan biaya produksi. Harga satuan untuk satu set saka adalah Rp 2.434.775,00 dengan koefisien tenaga kerja sebesar 7,41 OH. Pekerjaan pintu gaya Bali memiliki harga satuan tertinggi yaitu Rp 14.366.962,57 dengan koefisien 10,97 OH, sedangkan untuk jendela, harga satuan per unit adalah Rp 2.916.847,46 atau Rp 5.833.694,92 per pasangan, dengan koefisien tenaga kerja sebesar 12,32 OH. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam penyusunan anggaran biaya, perencanaan proyek, serta pembuatan analisa harga satuan pekerjaan ukiran kayu gaya tradisional Bali.

Kata Kunci: Harga Satuan, Ukiran Kayu, Gaya Bali, Koefisien Tenaga Kerja, Kayu Jati, Produktivitas, Gianyar.

PENDAHULUAN

Bali punya ciri khas arsitektur tradisional nusantara Indonesia. Wujud arsitektur tradisional Bali tampak dari tipikal jenis bangunan yang khas dan unik, seperti bale daja, bale dauh, bale dangin, jineng, dan pelinggih [1]. Bangunan-bangunan ini memiliki ciri khas yang mencerminkan kebudayaan dan kearifan lokal masyarakat Bali. Termasuk penggunaan material kayu sebagai bahan utama dalam konstruksi bangunan. Penggunaan kayu ini tidak hanya memberikan kesan alami dan harmonis dengan lingkungan, tetapi juga memberi cerminan kearifan lokal Bali yang mendayagunakan SDA yang tersedia.

Kabupaten Gianyar, khususnya di Banjar Roban, Desa Siangan, dikenal sebagai salah satu sentra kerajinan ukir kayu dengan gaya khas Bali. Banyak masyarakat di wilayah ini yang menjadikan seni ukir kayu sebagai sumber mata pencaharian utama. Produk ukiran yang dihasilkan tidak hanya dipasarkan di dalam negeri, tetapi juga memiliki nilai jual tinggi di mancanegara. Hal ini menjadikan seni ukir kayu tidak hanya berperan dalam melestarikan budaya, tetapi juga memberikan kontribusi nyata terhadap perekonomian masyarakat.

Namun demikian, dalam proses pengerjaan ukiran kayu, khususnya *style* Bali, perhitungan biaya sering kali masih dilakukan secara sederhana dan berdasarkan pengalaman pengrajin. Kondisi ini menyebabkan adanya ketidakpastian dalam menentukan harga satuan pekerjaan, baik dari sisi kebutuhan bahan, upah tenaga kerja, maupun produktivitas pengerjaan. Dalam pelaksanaan proyek konstruksi, penghitungan harga satuan pekerjaan (HSP) sangat penting untuk menentukan anggaran biaya tepat. Yang termasuk metode penghitungan harga satuan yakni AHSP (Analisis Harga Satuan Pekerjaan), dimana hal tersebut jadi pedoman resmi untuk menghitung biaya keperluan konstruksi.

Asta Kosala Kosali adalah ilmu tradisional dengan konteks pemahaman ukuran pembuatan bangunan, bukan hanya keperluan hidup sehari-hari seperti rumah, lumbung juga dapur, tapi juga keperluan upacara dan ritual seperti wadah, bade, dan usungan mayat. Ilmu ini menggunakan ukuran-ukuran yang diambil dari bagian tubuh manusia, khususnya tangan. Ukuran pokok yang digunakan dalam Asta Kosala Kosali adalah Rai, yang merupakan ukuran mulai ujung telunjuk hingga pertemuan pangkal telunjuk dan ibu jari [2]. Ukuran berikut kemudian digunakan sebagai acuan untuk menentukan ukuran-ukuran lainnya dalam membuat bangunan. Dengan menggunakan ukuran-ukuran yang berbasis pada tubuh manusia, Asta Kosala Kosali mencerminkan filosofi yang menghubungkan antara manusia dan lingkungan binaannya

Ukiran Bali terdiri dari beberapa jenis yaitu :

1. Papatran, yang merupakan jenis ukiran yang bermotifkan dari dedaunan (Patra) dan memiliki hiasan bermotif bunga-bunga. Misalnya Patra Sari ditempatkan pada bidang yang sempit seperti tiang-tiang dan blandar, patra lainnya adalah patra pid-pid, patra samblung, patra pal, patra ganggong, patra sulur dan lain-lain. Jenis ragam hias ini berwujud gubahan-gubahan keindahan hiasan dalam patern-patern yang juga disebut patra. Ide dasar papatran banyak diambil dari bentuk-bentuk keindahan flora.
2. Kekarangan, yang merupakan bentuk ukiran yang bermotifkan dari bentuk-bentuk makhluk binatang yang biasanya ditonjolkan pada bagian kepala. Menampilkan suatu bentuk hiasan dengan suatu karangan yang berusaha mendekati bentuk-bentuk flora yang ada dengan penekanan bagian-bagian keindahan.
3. Keketusan, mengambil bagian terpenting dari suatu tumbuh-tumbuhan yang dipolakan berulang dengan pengolahan untuk memperindah penonjolannya. Keketusan dalam ragam hias tradisional sangat banyak jenisnya, seperti: keketusan wangga yang menggambarkan bunga-bunga besar yang mekar dari jenis tanaman yang berdaun lebar

METODE PENELITIAN

Dalam penulisan skripsi ini termasuk tipe jenis metode penelitian kualitatif, karena pada penelitian ini memakai metode wawancara dan observasi lapangan untuk mendapatkan data penelitian yang akan dianalisis. Pengambilan data dilakukan dari hasil wawancara dari pihak *owner* Brata Jati Ukir serta pengamatan langsung saat observasi lapangan dalam pekerjaan. Hasil observasi adalah berupa jenis pekerjaan, volume pekerjaan yang dikerjakan, waktu pelaksanaan, jumlah tenaga kerja. Secara singkat, tahapan-tahapan dalam melaksanakan

1. Mengumpulkan data sekunder berdasarkan penelitian terdahulu.
2. Mengumpulkan data primer yang diperoleh langsung dari lapangan dengan metode observasi dan wawancara. Data hasil wawancara diperoleh data harga bahan dan upah pekerjaan, identifikasi faktor yang mempengaruhi harga pekerjaan. Observasi memperoleh data berupa: (a) volume pekerjaan, (b) waktu pekerjaan, (c) jumlah tenaga kerja, (d) jenis pekerjaan.
3. Melakukan analisis, dengan langkah-langkah analisis data sebagai berikut :
 - a) Pengumpulan data melalui observasi lapangan.

Data yang dikumpulkan berupa: jenis pekerjaan yang dikerjakan, jumlah tenaga kerja yang bekerja setiap harinya, volume pekerjaan yang diselesaikan dalam sehari, peralatan yang digunakan, kebutuhan material yang diperlukan.

b) Pengolahan data, yaitu:

- 1) Menghitung produktivitas tenaga kerja dalam satu hari
- 2) Menghitung koefisien tenaga kerja dalam satuan orang hari (OH)
- 3) Menghitung kebutuhan material kayu yang digunakan untuk memperoleh koefisien material.
- 4) Melakukan survei harga material dan upah tenaga kerja.
- 5) Menyusun analisa harga satuan pekerjaan.

Data sekunder dalam penelitian ini diperoleh dari kajian terhadap jurnal, studi literatur, laporan-laporan yang telah dilaksanakan. Mengumpulkan data primer yang diperoleh langsung dari lapangan dengan metode wawancara. Data hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti di lapangan berupa harga bahan dan upah pekerjaan, identifikasi faktor yang mempengaruhi harga pekerjaan. Data inilah yang nantinya akan digunakan untuk menghitung besarnya produktivitas dan koefisien upah kerja dan bahan. Data-data yang digunakan adalah berupa: (1) volume pekerjaan, (2) waktu pekerjaan, (3) jumlah tenaga kerja, (4) jenis pekerjaan, (5) harga satuan bahan dan upah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Struktur bangunan tradisional Bali yang ditinjau dalam penelitian ini adalah sebagai berikut : (1) Saka ukir, (2) Pintu *Style* Bali, (3) Jendela *Style* Bali

Menghitung Kebutuhan Material

Untuk menghitung analisa harga satuan pekerjaan diawali dengan menghitung kebutuhan bahan. Bahan yang digunakan adalah sesuai persyaratan yang diinginkan yaitu mengenai jenis, kuantitas, maupun komposisi suatu bahan. Berikut kebutuhan material kayu:

1. Saka
 - a. Untuk volume saka kayu jati (0,13 m x 0,13 m x 3 m)
$$= 0,13 \text{ m} \times 0,13 \text{ m} \times 3 \text{ m}$$
$$= \underline{0,0507 \text{ m}^3}$$
 - b. Untuk volume canggah wang saka kayu jati (0,05 m x 0,15 m x 1 m)

$$= 0,05 \text{ m} \times 0,15 \text{ m} \times 1 \text{ m}$$
$$= \underline{0,0075 \text{ m}^3}$$

Dari hasil perhitungan analisis bahan di atas 1 set saka ukir kayu *style* bali didapatkan kebutuhan bahan kayu jati sebesar $= 0,0507 \text{ m}^3 + (0,0075 \text{ m}^3 \times 2) = \underline{0,0657 \text{ m}^3}$

2. Pintu

- a. Untuk volume daun pintu kayu jati (0,7 m x 2,1 m)

$$= 0,7 \text{ m} \times 2,1 \text{ m}$$
$$= \underline{0,441 \text{ m}^3}$$

- b. Untuk volume Kuzen (0,12 m x 0,06 m x 6 m)

$$= 0,12 \text{ m} \times 0,06 \text{ m} \times 6 \text{ m}$$
$$= \underline{0,720 \text{ m}^3}$$

Dari hasil perhitungan analisis bahan di atas 1 set pintu *style* bali didapatkan kebutuhan bahan kayu jati sebesar $= 0,0441 \text{ m}^3 + 0,720 \text{ m}^3 = \underline{0,7641 \text{ m}^3}$

3. Jendela

- a. Untuk volume daun pintu kayu jati (0,35 m x 0,7 m x 0,03 m)

$$= 0,35 \text{ m} \times 0,7 \text{ m} \times 0,03 \text{ m}$$
$$= \underline{0,00735 \text{ m}^3}$$

- b. Untuk volume Kuzen (0,12 m x 0,06 m x 2,1 m)

$$= 0,12 \text{ m} \times 0,06 \text{ m} \times 2,1 \text{ m}$$
$$= \underline{0,01512 \text{ m}^3}$$

Dari hasil perhitungan analisis bahan di atas 1 set pintu *style* bali didapatkan kebutuhan bahan kayu jati sebesar $= 0,00735 \text{ m}^3 + 0,01512 \text{ m}^3 = \underline{0,02247 \text{ m}^3}$

Analisis Produktivitas Pekerjaan 1 Set Pekerjaan Saka kayu *style* Bali

Tabel 1. Analisis Produktivitas Pekerjaan 1 Set Pekerjaan Saka kayu *style* Bali

Pekerjaan	No	Output (m ²)	ST (menit)	Produktivitas (m ² /perhari)	Tenaga kerja (Orang)	Koefisien (OH)
Saka	1	0,015	60	0,120	1	8,33
	2	0,027	60	0,216	1	4,63
	3	0,020	60	0,160	1	6,25
	4	0,012	60	0,096	1	10,42
	RATA-RATA			0,15		7,41
Pintu	1	0,02	60	0,160	1	6,25
	2	0,016	60	0,128	1	7,81
	3	0,019	60	0,154	1	6,51
	4	0,009	60	0,072	1	13,89
	5	0,012	60	0,096	1	10,42
	6	0,0156	60	0,125	1	8,01
	7	0,006	60	0,048	1	20,83
	8	0,013	60	0,104	1	9,62
	9	0,01	60	0,080	1	12,50
	10	0,009	60	0,072	1	13,89
	RATA-RATA			0,10		10,97
Jendela	1	0,013	60	0,104	1	9,62
	2	0,0075	60	0,060	1	16,67
	3	0,006	60	0,048	1	20,83
	4	0,021	60	0,168	1	5,95
	5	0,009	60	0,072	1	13,89
	6	0,018	60	0,144	1	6,94
	RATA-RATA			0,10		12,32

Dari hasil analisis Produktivitas Pekerjaan Saka, Pintu *style* Bali, Jendela *Style* Bali dapat 1 set saka kayu jati berukuran 0,13 m × 0,13 m × 3 m memiliki produktivitas 0,15 m² per hari, sedangkan pembuatan 1 set pintu *style* Bali berukuran 2,2 m × 0,9 m dan 1 set jendela *style* Bali berukuran 0,8 m × 0,45 m masing-masing memiliki produktivitas 0,10 m² per hari, Sedangkan Untuk Koefisien di dapatkan sebesar Pekerjaan pembuatan 1 set saka kayu jati berukuran 0,13 m × 0,13 m × 3 m memiliki koefisien sebesar 7,41 OH. Pembuatan 1 set pintu *style* Bali berukuran 2,2 m × 0,9 m memiliki koefisien sebesar 10,97 OH, sedangkan pembuatan 1 set jendela *style* Bali berukuran 0,8 m × 0,45 m memiliki koefisien sebesar 12,32 OH.

Analisa Harga Satuan Pekerjaan Kayu *Style* Bali

Tabel 2. Harga Satuan Pekerjaan 1 Set Saka kayu Jati

No	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A	TENAGA				
	Tukang Ukir <i>Style</i> Bali	OH	7,41	Rp 180.000,00	Rp 1.333.333,33
			JUMLAH TENAGA KERJA		Rp 1.333.333,33
B	BAHAN				
	Kayu Jati	m³	0,0657	Rp 15.000.000,00	Rp 985.500,00
			JUMLAH HARGA BAHAN		Rp 985.500,00
C	ALAT				
			JUMLAH HARGA ALAT		
D	Jumlah (A+B+C)				Rp 2.318.833,33
E	<i>Overhead & Profit</i>		5%		Rp 115.941,67
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 2.434.775,00

Tabel 3. Harga Satuan Pekerjaan 1 Set pintu *style* bali

No	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A	TENAGA				
	Tukang Ukir <i>Style</i> Bali	OH	10,97	Rp 200.000,00	Rp 2.194.577,99
			JUMLAH TENAGA KERJA		Rp 2.221.321,49
B	BAHAN				
	Kayu Jati	m ³	0,7641	Rp 15.000.000	Rp 11.461.500,00
			JUMLAH HARGA BAHAN		Rp 11.461.500,00
C	ALAT				
			JUMLAH HARGA ALAT		
D	Jumlah (A+B+C)				Rp 13.682.821,49
E	<i>Overhead & Profit</i>		5%		Rp 684.141,07
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 14.366.962,57

Tabel 4. Satuan Pekerjaan 1 Set jendela *style* bali

No	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A	TENAGA				
	Tukang Ukir <i>Style</i> Bali	OH	12,32	Rp 200.000,00	Rp 2.463.369,96
			JUMLAH TENAGA KERJA		Rp 2.463.369,96
B	BAHAN				
	Kayu Jati	m ³	0,02247	Rp 15.000.000,00	Rp 337.050,00
			JUMLAH HARGA BAHAN		Rp 337.050,00
C	ALAT				
			JUMLAH HARGA ALAT		
D	Jumlah (A+B+C)				Rp 2.800.419,963
E	<i>Overhead & Profit</i>		5%		Rp 140.020,998
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 2.940.440,962

Dari hasil analisis Harga Satuan Pekerjaan Saka, Pintu *style* Bali, Jendela *Style* Bali maka didapat Harga Satuan Pekerjaan untuk pembuatan 1 set saka kayu jati berukuran 0,13 m × 0,13 m × 3 m adalah sebesar Rp 2.434.775,00. Pembuatan 1 set pintu *style* Bali berukuran 2,2 m × 0,9 m memiliki harga satuan sebesar Rp 14.366.962,57, sedangkan pembuatan 1 set (dua buah) jendela *style* Bali berukuran 0,8 m × 0,45 m memiliki harga satuan sebesar Rp 5.880.881,923.

KESIMPULAN

1. Produktivitas Pekerjaan Saka, Pintu *style* Bali, Jendela *Style* Bali

Dari hasil analisis Produktivitas Pekerjaan Saka, Pintu *style* Bali, Jendela *Style* Bali dapat disimpulkan Pekerjaan pembuatan 1 set saka kayu jati berukuran 0,13 m × 0,13 m × 3 m memiliki produktivitas 0,15 m² per hari, sedangkan pembuatan 1 set pintu *style* Bali berukuran 2,2 m × 0,9 m dan 1 set jendela *style* Bali berukuran 0,8 m × 0,45 m masing-masing memiliki produktivitas 0,10 m² per hari.

2. Koefisien Pekerjaan Saka, Pintu *style* Bali, Jendela *Style* Bali

Dari hasil analisis Produktivitas Pekerjaan Saka, Pintu *style* Bali, Jendela *Style* Bali maka didapat disimpulkan, Pekerjaan pembuatan 1 set saka kayu jati berukuran 0,13 m × 0,13 m

× 3 m memiliki koefisien sebesar 7,41 OH. Pembuatan 1 set pintu *style* Bali berukuran 2,2 m × 0,9 m memiliki koefisien sebesar 10,97 OH, sedangkan pembuatan 1 set jendela *style* Bali berukuran 0,8 m × 0,45 m memiliki koefisien sebesar 12,32 OH.

3. Harga Satuan Pekerjaan Saka, Pintu *style* Bali, Jendela *Style* Bali

Dari hasil analisis Harga Satuan Pekerjaan Saka, Pintu *style* Bali, Jendela *Style* Bali maka didapat Harga Satuan Pekerjaan untuk pembuatan 1 set saka kayu jati berukuran 0,13 m × 0,13 m × 3 m adalah sebesar Rp 2.434.775,00. Pembuatan 1 set pintu *style* Bali berukuran 2,2 m × 0,9 m memiliki harga satuan sebesar Rp 14.366.962,57, sedangkan pembuatan 1 set (dua buah) jendela *style* Bali berukuran 0,8 m × 0,45 m memiliki harga satuan sebesar Rp 5.880.881,923.

Saran yang dapat peneliti berikan mengenai penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pada penelitian ini data-data diperoleh berdasarkan wawancara dan observasi selanjutnya disarankan untuk melakukan observasi lebih luas agar mendapatkan data yang lebih valid.
2. Untuk penelitian selanjutnya disarankan memperbanyak mengambil tinjauan penelitian dan berbagai tipe pekerjaan kayu *style* bali.
3. Untuk penelitian selanjutnya disarankan melakukan penelitian di daerah lain bukan hanya di daerah Gianyar atau melakukan penelitian di seluruh daerah Bali

DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. Yuni, "ANALISIS INDEKS SATUAN PEKERJAAN KAYU *STYLE* BALI," *J. Japanese Soc. Pediatr. Surg.*, vol. 4, no. 1, pp. 156–157, 1967, doi: 10.11164/jjsps.4.1_156_2.
- [2] M. Mahadi and I. N. N. Wiyasa, "Sistem Konstruksi Pada Bangunan Tradisional Bali," 2022, [Online]. Available: [http://repo.isi-dps.ac.id/id/eprint/4605%0Ahttp://repo.isi-dps.ac.id/4605/1/SISTEM KONSTRUKSI PADA BANGUNAN TRADISIONAL BALI.Ripository.pdf](http://repo.isi-dps.ac.id/id/eprint/4605%0Ahttp://repo.isi-dps.ac.id/4605/1/SISTEM%20KONSTRUKSI%20PADA%20BANGUNAN%20TRADISIONAL%20BALI.Ripository.pdf)
- [3] Muhajirin, "Respon Adaptif Masyarakat Perajin Seni Ukir Jepara," *Univ. Negeri Semarang*, 2020, [Online]. Available: https://lib.unnes.ac.id/35273/%0Ahttp://lib.unnes.ac.id/35273/1/UPLOAD_MUHAJIRIN.pdf
- [4] I. Bagus Nyoman Pascima and I. Gusti Lanang Agung Raditya Putra, "Model 3

- Dimensi Ukiran Bali Bentuk Karang Gajah Menggunakan Fotogrametri Jarak Dekat,” *Kumpul. Artik. Mhs. Pendidik. Tek. Inform.*, vol. 10, no. 3, pp. 340–347, 2021.
- [5] K. Putra, *Arsitektur Rumah Tradisional Bali*. 2019.
- [6] B. Ibrahim, H, “Rencana Dan Estimate Real of Cost”.
- [7] K. Waktu, D. A. N. Biaya, P. Dengan, A. M. Mustaqim, F. Teknik, and S. Dan, “Skripsi studi,” 2017.
- [8] T. Pipit Mulyah, Dyah Aminatun, Sukma Septian Nasution, Tommy Hastomo, Setiana Sri Wahyuni Sitepu, “Analisa Penerapan Manajemen Waktu Pada Proyek Pembangunan Gedung,” *J. GEEJ*, vol. 7, no. 2, 2020.
- [9] Ryan Immanuel and Bambang Endro, “Kematangan Shop Drawing Sebagai Penentu Pekerjaan Ulang (Rework) Proyek Konstruksi,” Department of Civil Engineering, Universitas Trisakti. 2020
- [10] Karunia, “Analisa Manajemen Waktu Pada Proyek Konstruksi Dengan Menggunakan Metode Jalur Kritis,” *Universitas Medan Area* vol. 4, no. June, p. 2022, 2022.
- [11] N. K. S. E. Yuni, “Estimasi Besarnya Biaya Proyek Akibat terjadinya Rework pada Pekerjaan Finishing,” *J. Rekayasa Konstr. Mek. Sipil*, vol. 04, pp. 55– 65, 2021, doi: 10.54367/jrkms.v4i1.1172.
- [13] J. U. Sinaga, “Analisis Harga Satuan Pekerjaan Metode Ahsp 2016 Dan Metode Aktual Proyek Pembangunan Apartemen Princeton Medan Skripsi Oleh : Josua Untung Sinaga Fakultas Teknik Universitas Medan Area Medan Analisis Harga Satuan Pekerjaan Metode Ahsp 2016 Dan Metode Akt,” 2023
- [14] Primadewi, SPN. 2015, *Struktur & Konstruksi Bangunan Tradisional Bale Pengaman di Desa Bayung Gede, Kabupaten Bangli*, Universitas Mahasaraswati, Denpasar.
- Sariani, N L A, 2011,
- [15] *Estimasi Biaya Konstruksi Gedung dengan Metode Cost Significant Model (Studi Kasus Proyek Konstruksi Gedung Pemerintah di Kabupaten Jembrana)*, Universitas Udayana, Denpasar.