
Penyusunan Rencana Anggaran Biaya Pembangunan Irigasi Desa Penataran, Jawa Timur

Ferenia Safura^{1*}, Anggie Ria Paulina Purba²

^{1,2} Program Studi Teknik Sipil, Universitas Pertahanan Republik Indonesia, Bogor, Indonesia

Alamat: FVFJ+G4H, Kawasan IPSC Sentul, Sukahati, Kec. Citeureup, Kabupaten Bogor, Jawa Barat 16810

Korespondensi penulis: ferenia04@gmail.com

Abstract: *Growth and development in the village has an influence on the hydrological cycle that impacts the irrigation channel system in Penataran Village, Nglegok Subdistrict, Blitar District, East Java. Irrigation has an important role in the lives of mainly rural communities, so the government needs to make policies for irrigation development to improve the function of irrigation in accordance with the policies that must be followed. Preparation of a Cost Budget Plan (RAB) is an activity in a project to calculate the estimated cost budget required in the construction of a project and with these costs the construction of the project can be carried out in accordance with the composition of the Cost Budget Plan (RAB). The method used in the preparation is the unit price method. The results of the activity show that irrigation development costs Rp. 99,017,500.*

Keywords: *Budget, Plan, Irrigation*

Abstrak: Pertumbuhan dan perkembangan di desa menimbulkan pengaruh terhadap siklus hidrologi yang berdampak pada sistem saluran irigasi di Desa Penataran, Kecamatan Nglegok, Kabupaten Blitar, Jawa Timur. Irigasi memiliki peran penting dalam kehidupan utamanya masyarakat desa, sehingga pemerintah perlu membuat kebijaksanaan untuk pembangunan irigasi untuk meningkatkan fungsi dari irigasi sesuai dengan kebijakan yang harus diikuti. Penyusunan Rencana Anggaran Biaya (RAB) adalah kegiatan dalam suatu proyek untuk menghitung estimasi anggaran biaya yang diperlukan dalam pembangunan suatu proyek dan dengan biaya tersebut pembangunan proyek tersebut dapat terlaksana sesuai dengan susunan Rencana Anggaran Biaya (RAB). Metode yang digunakan dalam penyusunan adalah metode harga satuan. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa pembangunan irigasi memerlukan biaya sebesar Rp. 99.017.500,-.

Kata kunci: Rencana, Anggaran Biaya, Irigasi

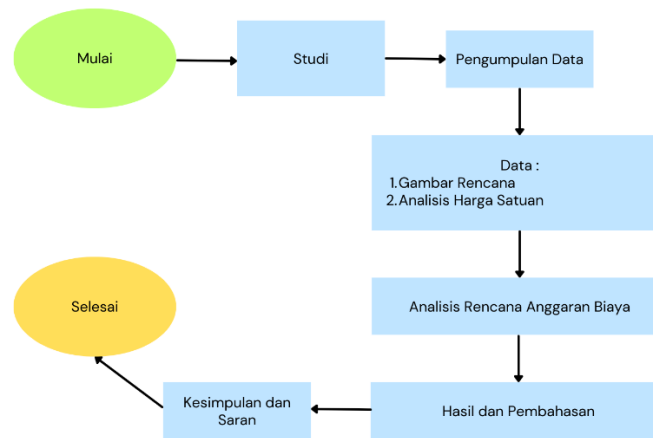
1. LATAR BELAKANG

Desa Penataran adalah sebuah desa yang memiliki banyak lahan persawahan sehingga banyak penduduknya yang bekerja sebagai petani. Dalam pekerjaannya dibutuhkan air untuk mengairi lahan persawahannya, namun terkendala dengan kurangnya irigasi. Sehingga Pemerintah Desa Penataran melakukan pembangunan proyek irigasi secara bertahap mulai dari satu titik ke titik lainnya. Titik lokasi yang akan dibangun kali ini adalah di daerah RT.003 RW.006 Desa Penataran.

Dalam pembangunan sebuah proyek, harus diketahui berapa besar dana yang harus digunakan untuk proyek tersebut. Untuk mendapatkan perhitungan yang tepat diperlukan pemahaman yang menyeluruh mulai dari pekerjaan, kebutuhan alat, harga bahan, serta upah tenaga kerja. Rencana Anggaran Biaya yaitu merancang suatu proyek dengan menghitung berapa besar biaya yang diperlukan dan susunan pelaksanaan dalam administrasi maupun teknis pekerjaan.

Rencana Anggaran Biaya dijadikan acuan dan pedoman dalam manajemen untuk mengetahui pekerjaan yang akan dilakukan, tujuan yang akan dicapai, pengalokasian sumber daya, serta jumlah pendapatan yang diharapkan. Dalam penyusunannya, digunakan data primer dan sekunder dalam perhitungan biaya, mulai dari perhitungan volume, harga satuan pekerjaan, koefisien tenaga kerja, material serta alat berat. Maka dari itu, Rencana Anggaran Biaya harus diperhatikan dalam pembangunan proyek.

2. METODE PENELITIAN



Gambar 1. Diagram Alir Metodologi Penelitian

Pada penelitian ini, langkah awal yang dilakukan adalah studi literature dari buku dan jurnal. Peneliti mengumpulkan data – data yang akan digunakan pada penelitian. Dari data – data tersebut akan dilakukan pengolahan data untuk mendapatkan hasil yaitu mengetahui besar rencana anggaran biaya. Pada tahap terakhir penelitian, peneliti akan memberikan kesimpulan dan saran dari hasil yang telah ditemukan.

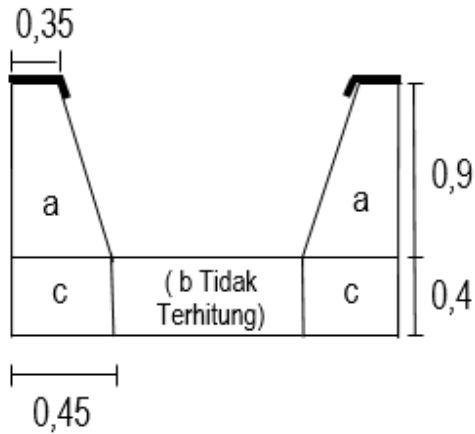
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Proyek

1. Nama proyek : Pembangunan Irigasi RT.003 RW.006 Apin
2. Lokasi : Desa Penataran, Kecamatan Nglegok, Kabupaten Blitar, Jawa Timur
3. Sumber dana : Dana Desa 2024
4. Ukuran/dimensi : 86 m

Perhitungan Volume

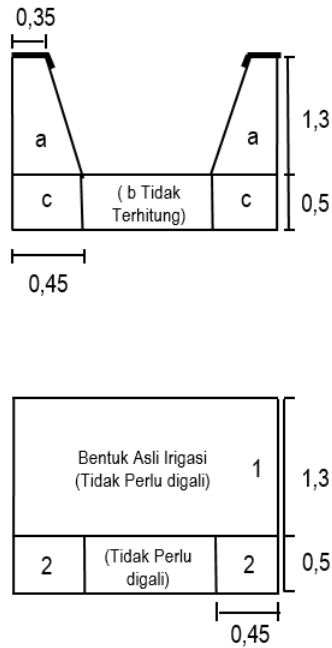
Volume suatu pekerjaan ialah menghitung jumlah banyaknya volume pekerjaan dalam satu satuan. Volume juga disebut sebagai kubikasi pekerjaan. Jadi volume (kubikasi) suatu pekerjaan, bukanlah merupakan volume (isi sesungguhnya), melainkan jumlah volume bagian pekerjaan dalam satu kesatuan (Ibrahim, 2012).



Gambar 2. T1

Tabel 1. Perhitungan Volume T1

PERHITUNGAN VOLUME				ANALISA KEBUTUHAN				
Panjang	=	60.00	m	Analisa SNI 2016				
Luas a	=	$((0,35 + 0,45)/2)$	x	0.9	x	2		
	=	0.4	x	0.9	x	2	= 0.72 m ²	
Luas b	=	0	x	0	=	0.00	m ²	
Luas c	=	0.45	x	0.4	x	2	= 0.360 m ²	
Luas total	=	0.72	+	0	+	0.36		
	=	1.08	m ²	AHSP A.3.2.1.2				
Pasangan Batu :				Pasangan Batu campuran 1 PC : 4 Ps				
Volume	=	60	x	1.080	=	64.80	m ³	
Luas 1	=	0	x	0	=	0	m ²	
Luas 2	=	0.9	x	0.4	=	0.360	m ²	
Luas Total	=	0.360	m ²	BAHAN :				
Galian :				Batu	=	1.20	x 64.80	
Volume	=	0.36	x	60	=	21.6	m ³	
Plesteran/Acian					=	77.76	m ³	
Luas	=	2 x (0.35 + 0.1)	x	60	x	2		
	=	0.90	x	60	x	2		
	=	108.0	m ²	Pasir Pasang	=	0.52	x 64.80	
Analisa SNI 2016					=	33.70	m ³	
AHSP A.4.4.2.27				PC	=	4.08	x 64.80	
Pemasangan Setiap 1 Meter Persegi Acian					=	264.38	zak	
BAHAN :				UPAH :				
PC	=	0.08125	x	108.0				
	=	8.775	zak	Pekerja	=	1.50	x 64.80	
UPAH :					=	97.20	OH	
Pekerja	=	0.00	x	108.0	Tukang	=	0.75	x 64.80
	=	0.000	OH		=	48.60	OH	
Tukang	=	0.10	x	108.0	Pekerja Langsir (100 M)	=	0.600	x 64.80
	=	10.800	OH		=	38.88	OH	
Analisa SNI 2016				AHSP A.2.3.1.1				
AHSP A.4.4.2.27				Galian Tanah Biasa				
Pemasangan Setiap 1 Meter Persegi Acian				Pekerja	=	0.75	x 21.60	
BAHAN :					=	16.20	OH	
Pasir	=	0.02	x	108.00	Pekerja Langsir	=	-	x 21.60
	=	2.16	m ³		=	-	OH	
PC	=	0.255	x	108.00	AHSP A.4.4.2.4			
	=	27.54	zak	Plesteran t = 15 mm camp. 1 PC : 2 Ps				
UPAH :				BAHAN :				
Pekerja	=	0.30	x	108.00	Pasir	=	0.02	x 108.00
	=	32.40	OH		=	2.16	m ³	
Tukang	=	0.15	x	108.00	PC	=	0.255	x 108.00
	=	16.20	OH		=	27.54	zak	



Gambar 3. T2

Tabel 2. Perhitungan Volume T2

PERHITUNGAN VOLUME				ANALISA KEBUTUHAN			
Panjang	=	26.00	m	Analisa SNI 2016			
Luas a	=	$((0,35 + 0,45)/2)$	$\times 1,3 \times 2$	=	$1,04$	m^2	AHSP A.3.2.1.2
Luas b	=	0×0	=	$0,00$	m^2	Pasangan Batu campuran 1 PC : 4 Ps	
Luas c	=	$0,45 \times 0,5 \times 2$	=	$0,450$	m^2	BAHAN :	
Luas total	=	$1,04 + 0 + 0,45$	=	$1,49$	m^2	Batu	= $1,20 \times 38,74$
Pasangan Batu :							= $46,49$ m^3
Volume	=	$26 \times 1,490$	=	$38,74$	m^3	Pasir Pasang	= $0,52 \times 38,74$
Luas 1	=	0×0	=	0	m^2		= $20,14$ m^3
Luas 2	=	$0,9 \times 0,5$	=	$0,450$	m^2	PC	= $4,08 \times 38,74$
Luas Total	=	$0,450$	m^2				= $158,06$ zak
Galian :						UPAH :	
Volume	=	$0,45 \times 26$	=	$11,7$	m^3	Pekerja	= $1,50 \times 38,74$
Plesteran/Acian							= $58,11$ OH
Luas	=	$2 \times (0,35 + 0,1)$	$\times 26 \times 2$			Tukang	= $0,75 \times 38,74$
	=	$0,90$	$\times 26 \times 2$				= $29,06$ OH
	=	$46,8$	m^2			Pekerja Langsir (100 M)	= $0,600 \times 38,74$
							= $23,24$ OH
Analisa SNI 2016						AHSP A.2.3.1.1	
AHSP A.4.4.2.27						Galian Tanah Biasa	
Pemasangan Setiap 1 Meter Persegi Acian						Pekerja	= $0,75 \times 11,70$
BAHAN :							= $8,78$ OH
PC	=	$0,08125 \times 46,8$				Pekerja Langsir	= $- \times 11,70$
	=	$3,803$	zak				= $-$ OH
UPAH :						AHSP A.4.4.2.4	
Pekerja	=	$0,00 \times 46,8$				Plesteran t = 15 mm camp. 1 PC : 2 Ps	
	=	$0,000$	OH			BAHAN :	
Tukang	=	$0,10 \times 46,8$				Pasir	= $0,02 \times 46,80$
	=	$4,680$	OH				= $0,94$ m^3
						PC	= $0,255 \times 46,80$
							= $11,93$ zak
						UPAH :	
						Pekerja	= $0,30 \times 46,80$
							= $14,04$ OH
						Tukang	= $0,15 \times 46,80$
							= $7,02$ OH

Harga Satuan Pekerjaan

Harga satuan pekerjaan adalah jumlah harga bahan dan upah tenaga kerja berdasarkan perhitungan analisis. Harga bahan didapat di pasaran, dikumpulkan dalam suatu daftar yang dinamakan daftar harga satuan bahan. Upah tenaga kerja didapatkan di lokasi dikumpulkan dan dicatat dalam suatu daftar yang dinamakan daftar harga satuan bahan. Harga satuan bahan dan upah tenaga kerja di setiap daerah berbeda-beda. Jadi dalam menghitung dan menyusun anggaran biaya suatu bangunan/proyek, harus berpedoman pada harga satuan bahan dan upah tenaga kerja di pasaran dan lokasi pekerjaan (H. Bachtiar Ibrahim, 2001).

Untuk menghitung anggaran biaya digunakan rumus :

$$\text{Harga Satuan (HS) Pekerjaan} = \text{HS Bahan} + \text{HS Upah} + \text{HS Alat}$$

Tabel 3. Daftar Harga

Daftar Harga

BAHAN		
Batu	: Rp	190,000
Pasir Pasang	: Rp	170,000
PC 40 kg	: Rp	46,000
Papan Proyek	: Rp	250,000
Prasasti	: Rp	300,000
ALAT		
Cangkul	: Rp	80,000
Sekop	: Rp	65,000
Kereta Dorong	: Rp	600,000
Ganco	: Rp	50,000
Meteran Roll 100m	: Rp	294,200
Timba Cor	: Rp	15,000
Cetok	: Rp	20,000
Benang Nilon	: Rp	8,000
Selang	: Rp	2,500
Plesteran	: Rp	20,000
Lot	: Rp	60,000
Meteran 5 m	: Rp	15,000
Waterpass	: Rp	50,000
UPAH		
Pekerja	: Rp	85,000
Tukang	: Rp	105,000
Pekerja Langsir	: Rp	80,000

Analisa Harga Satuan Pekerjaan

Analisa harga satuan pekerjaan ini dipengaruhi oleh angka koefisien yang menunjukkan nilai satuan bahan/material, nilai satuan alat, dan nilai satuan upah tenaga kerja ataupun satuan pekerjaan yang dapat digunakan sebagai acuan/panduan untuk merencanakan atau mengendalikan biaya suatu pekerjaan. Upah tenaga kerja didapatkan di lokasi setempat yang kemudian dikumpulkan dan didata dalam suatu daftar yang dinamakan daftar harga satuan upah tenaga kerja. Harga satuan yang didalam perhitungannya haruslah disesuaikan dengan

kondisi lapangan, kondisi alat/efisiensi, metode pelaksanaan dan jarak angkut (Allan Ashworth, 1988).

Rumus yang digunakan untuk analisa harga satuan pekerjaan yaitu :

1. Analisa Harga Satuan Bahan

$$\Sigma \text{ Bahan} = \text{Volume pekerjaan} \times \text{Koefisien analisa bahan}$$

2. Analisa Harga Satuan Upah

$$\Sigma \text{ Bahan} = \text{Volume pekerjaan} \times \text{Koefisien analisa tenaga kerja}$$

3. Analisa Harga Satuan Alat

$$\Sigma \text{ Bahan} = \text{Volume pekerjaan} \times \text{Koefisien analisa alat}$$

Tabel 4. Analisa Harga Satuan

URAIAN	Volume	Satuan	Kategori	Harga Satuan	Perhitungan Pakir Rp							Harga Satuan + Pakir	Jumlah yang ditiru ke Sinder	Jumlah pakir yang hrs dibayar	Jumlah
					DPP	PPU	PR-21	PR-22	PR-23	Rp	Rp				
I. BAHAN															
1.1 Batu	126,00	m ³	I-4	160.000	193.000	-	-	5.700	-	156.300	23.560.000	708.800	-	24.268.800	
1.2 Pasir Kasang	57,00	m ³	I-4	170.000	170.000	-	-	5.100	-	175.100	9.890.000	290.700	-	9.980.700	
1.3 PC 40 kg	474,00	zak	I-4	46.000	46.000	5.080	-	1.300	-	49.380	21.804.000	3.081.000	-	24.885.000	
1.4 Pagar Proyek	1,00	bauh	I-4	250.000	250.000	-	-	-	-	250.000	250.000	250.000	-	250.000	
1.5 Pasirli	100	bauh	I-4	300.000	300.000	-	-	-	-	300.000	300.000	300.000	-	300.000	
II. ALAT															
Sub Tabel 1/															
2.1 Cangkul	-	bauh	I-4	80.000	80.000	8.800	-	2.400	-	91.200	-	-	-	-	
2.2 Sekop	-	bauh	I-4	65.000	65.000	7.190	-	1.950	-	74.100	-	-	-	-	
2.3 Kerata Dongng	-	bauh	I-4	800.000	800.000	66.000	-	18.000	-	884.000	-	-	-	-	
2.4 Garos	-	bauh	I-4	50.000	50.000	5.500	-	1.500	-	57.000	-	-	-	-	
2.5 Melekan Rd 100m	-	bauh	I-4	294.200	294.200	32.892	-	8.625	-	335.500	-	-	-	-	
2.6 Timpa Or	-	bauh	I-4	15.000	15.000	1.650	-	450	-	17.100	-	-	-	-	
2.7 Cangk	-	tdl	I-4	20.000	20.000	2.200	-	600	-	22.800	-	-	-	-	
2.8 Barang Non	-	tdl	I-4	8.000	8.000	880	-	240	-	9.200	-	-	-	-	
2.9 Searng	-	m	I-4	2.900	2.900	275	-	75	-	2.975	-	-	-	-	
2.10 Pesian	-	bauh	I-4	20.000	20.000	2.200	-	600	-	22.800	-	-	-	-	
2.11 Lid	-	bauh	I-4	60.000	60.000	6.600	-	1.800	-	68.400	-	-	-	-	
2.12 Melekan 5m	-	bauh	I-4	15.000	15.000	1.650	-	450	-	17.100	-	-	-	-	
2.13 Wadras	-	bauh	I-4	50.000	50.000	5.500	-	1.500	-	57.000	-	-	-	-	
Sub Tabel 2/															
III. UPAH															
3.1 Pekerja	227,00	CH	II-4	65.000	65.000	-	-	-	-	65.000	19.285.000	-	-	19.285.000	
3.2 Tukang	116,00	CH	II-4	105.000	105.000	-	-	-	-	105.000	12.180.000	-	-	12.180.000	
3.3 Pekerja langsr	62,00	CH	II-4	80.000	80.000	-	-	-	-	80.000	4.960.000	-	-	4.960.000	
Sub Tabel 3/															
Total (1 + 2 + 3)															
IV. OPERASIONAL TRK															
4.1 Operasional TRK	1,00	ls	II-4	1.000.000	1.000.000	-	-	-	-	1.000.000	1.000.000	1.000.000	-	1.000.000	
4.2 Honor TRK	1,00	ls	II-4	1.900.000	1.900.000	-	-	14.000.000	-	1.900.000	1.900.000	14.000	-	1.900.000	
Sub Tabel 4/															
Total (1 + 2 + 3 + 4)															
											94.625.000	4.192.500	2.900.000	99.017.500	

Provinsi : Jawa Timur
 Kabupaten : Blora
 Kecamatan : Ngepek
 Desa : Peredaran

No. RAB : 1
 Sumber Dana : Dana Desa 2024
 Jenis kegiatan : Igisi

Ukuran/Dimensi : 80,00

DASAR PERHITUNGAN RENCANA ANGGARAN BIAYA (RAB)

Rencana Anggaran Biaya

Rencana Anggaran Biaya (RAB) suatu bangunan atau proyek adalah perhitungan banyaknya biaya yang diperlukan untuk bahan dan upah, serta biayabiaya tidak langsung yang berhubungan dengan pelaksanaan bangunan atau proyek tersebut. Anggaran biaya merupakan harga dari bangunan yang dihitung dengan teliti, cermat dan memenuhi syarat. Anggaran biaya

pada bangunan yang sama akan berbeda-beda di masing-masing daerah disebabkan karena perbedaan harga bahan dan upah tenaga kerja (Ibrahim, 1993).

Untuk menghitung anggaran biaya digunakan rumus :

$$RAB = \Sigma Volume \times Harga Satuan Pekerjaan$$

Pada penyusunan RAB irigasi kali ini, pembelian alat tidak dilakukan, karena untuk alat yang digunakan sudah tersedia di desa, sehingga tidak diperlukan pembelian alat ulang.

Tabel 5. Rencana Anggaran Biaya (RAB)

RENCANA ANGGARAN BIAYA (RAB)

Propinsi : Jawa Timur No. RAB. : 1
 Kabupaten : Blitar Program : Dana Desa 2024
 Kecamatan : Nglegok Jenis Kegiatan : Irigasi
 Desa : Penataran Ukuran/dimensi : 86.00

URAIAN	Volume	Satuan	Kategori Biaya	Harga Satuan Rp	Jumlah Rp
	Total				
a	b	c	d	e	f = b x e
I. BAHAN					
1.1 Batu	124.00	m ³	I-a	195,700	24,266,800
1.2 Pasir Pasang	57.00	m ³	I-a	175,100	9,980,700
1.3 PC 40 kg	474.00	zak	I-b	52,500	24,885,000
1.4 Papan Proyek	1.00	buah	I-a	250,000	250,000
1.5 Prasasti	1.00	buah	I-a	300,000	300,000
<i>Sub Total 1)</i>					59,682,500
II. ALAT					
2.1 Cangkul	-	buah	II-a	91,200	-
2.2 Sekop	-	buah	II-a	74,100	-
2.3 Kereta Dorong	-	buah	II-a	684,000	-
2.4 Ganco	-	buah	II-a	57,000	-
2.5 Meteran Roll 100m	-	buah	II-a	335,400	-
2.6 Timba Cor	-	buah	II-a	17,100	-
2.7 Cetok	-	buah	II-a	22,800	-
2.8 Benang Nilon	-	roll	II-a	9,200	-
2.9 Selang	-	m	II-a	2,850	-
2.10 Plesteran	-	buah	II-a	22,800	-
2.11 Lot	-	buah	II-a	68,400	-
2.12 Meteran 5 m	-	buah	II-a	17,100	-
2.13 Waterpass	-	buah	II-a	57,000	-
<i>Sub Total 2)</i>					-
III. UPAH					
3.1 Pekerja	227.00	OH	III-a	85,000	19,295,000
3.2 Tukang	116.00	OH	III-a	105,000	12,180,000
3.3 Pekerja Lansir	62.00	OH	III-a	80,000	4,960,000
<i>Sub Total 3)</i>					36,435,000
<i>Total (1 + 2 + 3)</i>					96,117,500
IV. OPERASIONAL TPK					
4.1 Operasional TPK	1.00	Ls	III-a	1,000,000	1,000,000
4.2 Honor TPK	1.00	Ls	III-a	1,900,000	1,900,000
<i>Sub Total 4)</i>					2,900,000
<i>Total (1 + 2 + 3 + 4)</i>					99,017,500

Kategori Biaya

- I-a Pembelian bahan hasil tenaga manusia
- I-b Pembelian bahan hasil industri

- II-a Pembelian alat tangan
- II-b Pembelian/penyewaan alat mesin

- III-a Pembayaran tenaga kerja untuk konstruksi
- III-b Pembayaran tenaga untuk pengumpulan bahan

4. KESIMPULAN

Dari hasil perhitungan RAB pada proyek pembangunan irigasi di Desa Penataran Rt.003 Rw.006 menghasilkan RAB sebesar Rp. 99.017.500,-. Dengan adanya RAB ini, dapat dijadikan dasar mengambil keputusan dalam pembangunan suatu proyek dan dengan biaya tersebut pembangunan proyek tersebut dapat terlaksana sesuai dengan susunan Rencana Anggaran Biaya (RAB).

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami sampaikan kepada pemerintah desa dan instansi terkait yang telah menyediakan data serta fasilitas yang diperlukan, para ahli dan konsultan yang memberikan masukan berharga, serta masyarakat Desa Penataran yang aktif berpartisipasi dalam proses perencanaan ini. Selain itu, kami menghargai dukungan dari institusi pendidikan dan lembaga penelitian yang telah menyediakan sumber daya dan pengetahuan yang esensial. Semoga hasil dari penyusunan anggaran ini dapat membawa manfaat nyata bagi peningkatan kesejahteraan dan keberlanjutan pertanian di Desa Penataran.

DAFTAR REFERENSI

- Ali, M. (2010). Pendidikan Kewirausahaan: Konsep dan Implementasi. PT RajaGrafindo Persada.
- Ashworth, A. (1988). Estimating and cost planning in building construction. Longman.
- Bachtiar Ibrahim, H. (2001). Perencanaan dan Pengendalian Biaya Konstruksi. Universitas Indonesia Press.
- Dian, Wahyoni Dewi Fitri (2022). Perbandingan RAB Metode SNI Dengan Rab Metode Swakelola Pada Penggunaan Dana Desa (Pembangunan Jalan Kampung Durian Batuang Bajawek Kabupaten Solok Selatan). Prodi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Ekasakti, Indonesia.
- Edi Mawardi, Isdaryanto Iskandar, Hadi Sutanto, Mohd Sofiyon Sulaiman, & Muhammad Hidayat. (2023). Analisa Perbandingan Anggaran Biaya Dengan Menggunakan Metode BOW, SNI, dan AHSP. Jurnal TESLINK : Teknik Sipil Dan Lingkungan, 5(1), 48-60. <https://doi.org/10.52005/teslink.v5i1.225>
- Ervianto, I. (2005). Manajemen Proyek Konstruksi Edisi Revisi.
- I Gusti Agung Gede Nodya Dharmastika, Putu Gede Suranata, Anak Agung Bagus Bayu Anggawirya (2024). Penyusunan Rencana Anggaran Biaya (RAB) Pembangunan Pasar Desa Sibetan. Progam Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Perencanaan, Universitas

Warmadewa, Progam Studi Arsitektur, Fakultas Teknik dan Perencanaan, Universitas Warmadewa.

Ibrahim, I. (2012). Manajemen Proyek Konstruksi: Teori dan Praktik. Penerbit Andi.

Marchegiani F. Ch. Saroinsong, Revo L. Inkiriwang, Febrina P. Y. Sumanti (2022). Analisis Rencana Anggaran Biaya Pada Proyek Rehabilitasi Jaringan Irigasi Di Tompasso Baru Minahasa Selatan. Program Studi Teknik Sipil, Universitas Sam Ratulangi Jl. Kampus UNSRAT Kelurahan Bahu, Manado, Indonesia, 95115. <https://ejournal.unsrat.ac.id/v2/index.php/tekno/article/download/43796/38290>

Palijama, D. (2018). ANALISIS ANGGARAN PROYEK SEBAGAI ALAT PENGENDALIAN BIAYA DAN KINERJA PADA CV. PUTRA PAPUA SEJAHTERA. Jurnal Pitis AKP, 2(1), 39-55. <https://doi.org/10.32531/jakp.v3i1.90>