

Analisis Rencana Anggaran Biaya Pada Proyek Rehabilitasi Jaringan Irigasi Di Tompaso Baru Minahasa Selatan

Marchegiani F. Ch. Saroinsong^{#1}, Revo L. Inkiriwang^{#2}, Febrina P. Y. Sumanti^{#3}

[#]Program Studi Teknik Sipil, Universitas Sam Ratulangi

Jl. Kampus UNSRAT Kelurahan Bahu, Manado, Indonesia, 95115

¹marchegianisaroinsong97@gmail.com; ²rev_ink@yahoo.com; ³febrina.sumanti@unsrat.ac.id

Abstrak

Pertumbuhan desa dan perkembangan industri menimbulkan dampak yang cukup besar pada siklus hidrologi sehingga berpengaruh besar terhadap sistem saluran irigasi khususnya di Tompaso Baru, Kabupaten Minahasa Selatan, Sulawesi Utara. Mengingat begitu pentingnya irigasi maka kebijaksanaan pemerintah dalam pembangunan pengairan harus diikuti dengan perluasan jaringan irigasi. Pembangunan dan rehabilitasi jaringan irigasi perlu ditingkatkan untuk memelihara tetap berfungsinya sumber air dan jaringan irigasi bagi pertanian. Penulisan ini bertujuan untuk mengetahui Menghitung besarnya anggaran biaya pada proyek pekerjaan rehabilitasi irigasi dan menghitung volume pekerjaan, harga bahan, dan upah kerja. Penyusunan rencana biaya pelaksanaan mulai perhitungan volume, menganalisa harga satuan pekerjaan. Perencanaan proyek konstruksi berfungsi sebagai alat kontrol dalam pelaksanaan proyek dilapangan agar memudahkan dalam pengawasan dan pengaturan tenaga kerja dilapangan. Dari hasil analisa komponen tersebut pada akhirnya akan menghasilkan Harga Satuan Pekerjaan (HSP) per item yang menjadi dasar dalam menentukan nilai estimasi biaya pelaksanaan proyek keseluruhan dengan menkonversikannya kedalam total volume untuk tiap item pekerjaan.

Kata kunci – RAB, jaringan irigasi

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pengelolaan anggaran biaya dalam melaksanakan pekerjaan konstruksi, harus dirancang dan disusun sedemikian berdasarkan konsep estimasi terstruktur agar bisa menghasilkan hasil yang akurat. Dalam melakukan kegiatan tersebut perlu diketahui proses konstruksi secara menyeluruh baik jenis pekerjaan, kebutuhan alat, serta harga bahan dan upah.

Merencanakan suatu Rencana Anggaran Biaya (RAB) sangat diperlukan susunan pelaksanaan dalam

bidang administrasi maupun pelaksanaan kinerja dalam bidang teknik. Rencana Anggaran Biaya proyek mempunyai fungsi dan manfaat lebih lanjut dalam hal mengendalikan sumber daya material, tenaga kerja, peralatan dan waktu pelaksanaan proyek sehingga pelaksanaan kegiatan proyek yang dilakukan akan mempunyai nilai efisien dan efektivitas.

Penyusunan rencana biaya pelaksanaan mulai perhitungan volume, menganalisa harga satuan pekerjaan dengan menganalisa koefisien tenaga kerja, material dan alat berat yang digunakan berdasarkan data primer dan data sekunder yang ada. Dari hasil analisa komponen tersebut pada akhirnya akan menghasilkan Harga Satuan Pekerjaan (HSP) per item yang menjadi dasar dalam menentukan nilai estimasi biaya pelaksanaan proyek keseluruhan dengan menkonversikannya kedalam total volume untuk tiap item pekerjaan.

Pertumbuhan desa dan perkembangan industri menimbulkan dampak yang cukup besar pada siklus hidrologi sehingga berpengaruh besar terhadap sistem saluran irigasi khususnya di Tompaso Baru, Kabupaten Minahasa Selatan, Sulawesi Utara. Mengingat begitu pentingnya irigasi maka kebijaksanaan pemerintah dalam pembangunan pengairan harus diikuti dengan perluasan jaringan irigasi. Pembangunan dan rehabilitasi jaringan irigasi perlu ditingkatkan untuk memelihara tetap berfungsinya sumber air dan jaringan irigasi bagi pertanian.

B. Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang dibicarakan di atas maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah: Bagaimana menghitung Rencana anggaran biaya proyek pekerjaan Rehabilitasi Jaringan Irigasi Tompaso Baru Daerah Irigasi Tumulung, Kabupaten Minahasa Selatan?

C. Batasan Penelitian

Pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Pekerjaan rehabilitasi jaringan irigasi saluran primer, sekunder dan tersier, bangunan sadap dan bagi sadap.

2. Penelitian dilakukan di Daerah Irigasi Tumulung, Kec. Maesaan, Kab. Minahasa Selatan.

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menghitung besarnya anggaran biaya pada proyek pekerjaan rehabilitasi irigasi.
2. Menghitung volume pekerjaan, harga bahan, dan upah kerja.

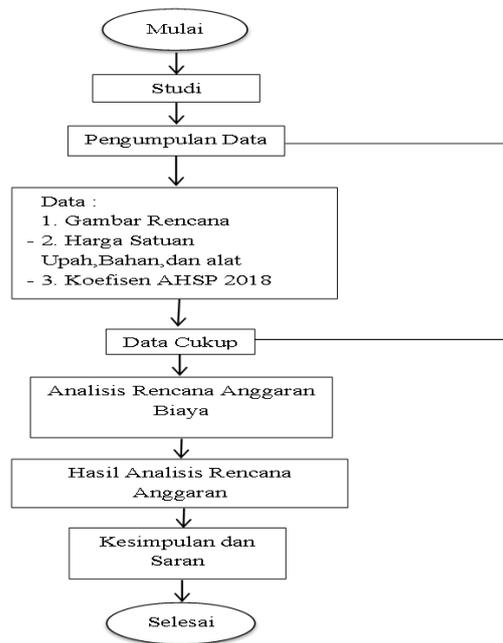
E. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh adalah:

1. Memberikan pengetahuan bagi mahasiswa, sebagai bacaan serta referensi mengenai analisis rencana anggaran biaya pekerjaan pada pembangunan.
2. Dapat menjadi bahan referensi untuk membuat sebuah perhitungan RAB bagi para pembaca dan kontraktor dalam menjalankan proyek pekerjaan rehabilitasi Jaringan Irigasi.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Kegiatan penelitian dilakukan dengan alur seperti pada Gambar 1. Penelitian ini dilakukan di Daerah Irigasi Tumulung, Kec.Maesaan, Tomposo Baru, Kabupaten Minahasa Selatan, Sulawesi Utara.



Gambar 1. Bagan Alir Penelitian



Gambar 2. Lokasi Penelitian

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Data Proyek

Proyek Rehabilitasi Jaringan Irigasi Daerah Irigasi Tumulung yang memiliki 2 bangunan sadap, 1 bangunan talang, 1 bangunan free intake, 1 bangunan terjun telah didirikan di Desa Kinamang, Kec. Maesaan, Kab. Minahasa Selatan, Sulawesi Utara. Data umum merupakan data yang memberikan informasi umum dari suatu proyek yang mencakup sebagai berikut:

1. Nama Proyek : Rehabilitasi Jaringan Irigasi Daerah Irigasi Tumulung
2. Lokasi : Desa Kinamang, Kec. Maesaan, Kab. Minahasa Selatan, Sulawesi Utara

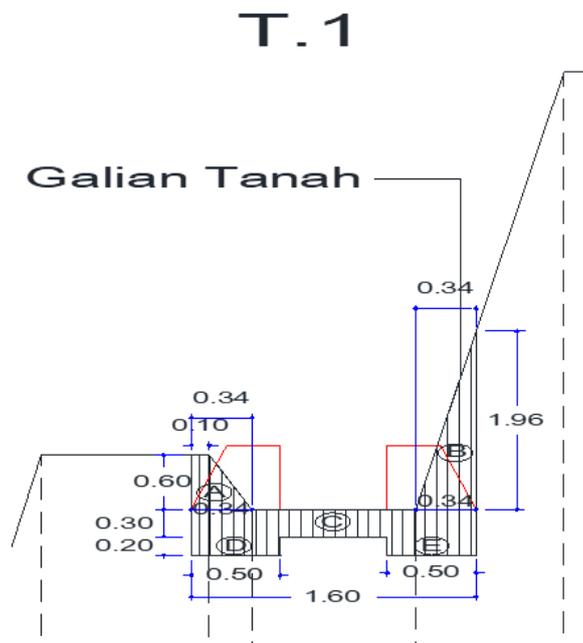
3. Sumber Dana : DAK/APBD
4. Nilai Kontrak : Rp. 2.111.000.000,00
5. Waktu Pelaksanaan : 150 Hari

B. Penyusunan Rencana Anggaran Biaya Pekerjaan Rehabilitasi Jaringan Irigasi Tompaso Baru Daerah Irigasi Tumulung, Kabupaten Minahasa Selatan

Rencana Anggaran Biaya Pekerjaan Rehabilitasi Jaringan Irigasi Tompaso Baru Daerah Irigasi Tumulung, Kabupaten Minahasa.

C. Perhitungan Volume

Contoh perhitungan volume pekerjaan saluran dan bangunan air pada Pekerjaan Rehabilitasi Jaringan Irigasi Tompaso Baru Daerah Irigasi Tumulung, Kabupaten Minahasa Selatan.



Gambar 3. Pekerjaan Galian Tanah Pada Penampang T1

Galian Tanah

A $\frac{(LA + LB)/2 \times T}{2} = \frac{0,10 + 0,34}{2} \times 0,60 = 0,132 \text{ m}^2$

B $(LB \times LA) \times T = 0,50 \times 0,34 \times 1,96 = 0,333 \text{ m}^2$

C $(T \times LB) = 0,30 \times 1,60 = 0,48 \text{ m}^2$

D $(T \times LB) = 0,20 \times 0,50 = 0,10 \text{ m}^2$

E $(T \times LB) = 0,20 \times 0,50 = 0,10 \text{ m}^2$

Luas penampang galian tanah saluran T.1 = 1,145 m²

Pasangan Batu

A $\frac{(LA + LB)/2 \times T}{2} = \frac{0,30 + 0,50}{2} \times 0,70 = 0,280 \text{ m}^2$

B $\frac{(LA + LB)/2 \times T}{2} = \frac{0,30 + 0,50}{2} \times 0,70 = 0,280 \text{ m}^2$

C $(T \times P) = 0,30 \times 1,60 = 0,48 \text{ m}^2$

D $(T \times LB) = 0,20 \times 0,50 = 0,10 \text{ m}^2$

E $(T \times LB) = 0,20 \times 0,50 = 0,10 \text{ m}^2$

Luas penampang pasangan batu saluran T.1 = 1,240 m²

Volume Galian Tanah Saluran T.1-T.2 $\frac{1,1452 + 1,1064}{2} \times 42,00 = 47,284 \text{ m}^3$

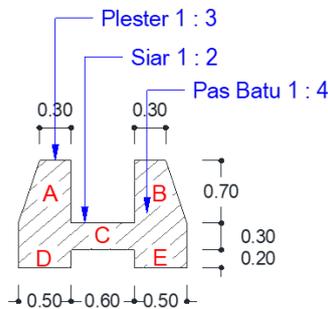
Volume Pasangan Batu Saluran T.1-T.2

$$\frac{1,240 + 1,240}{2} \times 42,00 = 52,080 \text{ m}^3$$

Volume Siaran Saluran T.1-T.2
 $\frac{1,80 + 1,80}{2} \times 42,00 = 75,600 \text{ m}^2$

Volume Plesteran Saluran T.1-T.2
 $\frac{0,80 + 0,80}{2} \times 42,00 = 33,600 \text{ m}^2$

Volume Saluran T.1-T.2 = 208,564 m³



Gambar 4. Pekerjaan Pas. Batu Pada Penampang T1

TABEL 1
Hasil Perhitungan Volume Saluran Pekerjaan Rehabilitasi Jaringan Irigasi di Daerah Irigasi Tumulungung

TM/TA	Jarak.Langsung	Jarak	Galian Tanah	Pasangan Batu	Plester	Siar	Galian Tanah	Pasangan Batu	Plester	Siar
T.1	0,00	42,00	1,1452	1,240	0,800	1,800	47,28	52,08	33,60	75,60
T.2	42,00	34,00	1,1064	1,240	0,800	1,800	41,84	42,16	27,20	61,20
T.3	76,00	25,00	1,355	1,240	0,800	1,800	34,01	31,00	20,00	45,00
T.4	101,00	38,00	1,366	1,240	0,800	1,800	47,27	47,12	30,40	68,40
T.5	139,00	54,00	1,122	1,240	0,800	1,800	64,45	66,96	43,20	97,20
T.6	193,00	59,00	1,265	1,240	0,800	1,800	76,13	73,16	47,20	106,20
T.7	252,00	66,00	1,3157	1,240	0,800	1,800	86,84	81,84	52,80	118,80
T.8	318,00	59,00	1,3157	1,240	0,800	1,800	77,10	73,16	47,20	106,20
T.9	377,00	60,00	1,298	1,240	0,800	1,800	85,17	74,40	48,00	108,00
T.10	437,00	53,00	1,5409	1,240	0,800	1,800	83,34	65,72	42,40	95,40
T.11	490,00	67,00	1,6041	1,240	0,800	1,800	97,13	83,08	53,60	120,60
T.12	557,00	46,60	1,2953	1,240	0,800	1,800	60,25	57,78	37,28	83,88
T.13	603,60	5,50	1,2904	1,240	0,800	1,800	7,33	6,82	4,40	9,90
T.14	609,10	-	1,3767	1,240	0,800	1,800	-	-	-	-
		609,10					808,15	755,28	487,28	1096,38

Sumber: Hasil Penelitian

TABEL 2
Hasil Perhitungan Volume Bangunan Pelengkap Rehabilitasi Jaringan Irigasi di Daerah Irigasi Tumulungung

NO	ITEM PEKERJAAN	SATUAN	VOLUME PEKERJAAN B. PELENGKAP TUMALUNTING				JUMLAH
			B. TERJUN	B. TALANG	B. SADAP	B. BAGI SADAP	
1	2	3	4	5	6	6	13
I.	PEKERJAAN BENDUNG	Bh					
1	Pemasangan pintu angkat (B=300mm, H=600mm,	Bh			1,00	2,00	3,00
2	Pemasangan pintu angkat (B=500mm, H=600mm,	Bh			1,00	1,00	2,00
3	Galian Tanah	m3	2,96	6,48	8,48	10,00	27,92
4	Pasangan Batu	m3	5,70	11,08	14,57	17,15	48,50
5	Siaran 1 : 2	m2	3,04	-	22,38	25,24	50,66
6	Plesteran 1 : 3	m2	8,36	-	7,68	9,44	25,48
7	Cor Beton	m3		4,45			4,45
8	Pembesian	kg		446,24			446,24
9	Bekisting	m2		32,520			32,52
10	Perancah	m2		24,000			24,00

Sumber: Hasil Penelitian

TABEL 3
Hasil Perhitungan Volume Bangunan Free Intake Rehabilitasi Jaringan Irigasi di Daerah Irigasi Tumulung

GalianTanah (m ³)	Pasangan Batu (m ³)	Plesteran (m ²)	Siaran (m ²)
1,74	4,44	2,075	4,98
1,81	4,60	2,15	5,160
28,38	28,38		54,60
31,93	37,42	4,23	64,74

Sumber: Hasil Penelitian

TABEL 4
Harga Dasar Satuan Upah Harian Tenaga Kerja Rehabilitasi Jaringan Irigasi di Daerah Irigasi Tumulung

No.	Uraian	Kode	Satuan	Harga Satuan (Rp)
1	Pekerja	L.01	OH	Rp 125.000,00
2	Tukang	L.02	OH	Rp 150.000,00
	Tukang Batu/Tembok		OH	Rp 150.000,00
	Tukang Kayu		OH	Rp 150.000,00
	Tukang Besi/Besi Beton		OH	Rp 150.000,00
	Tukang Cat/Pelitur		OH	Rp 150.000,00
	Tukang Las		OH	Rp 150.000,00
3	Kepala Tukang	L.03	OH	Rp 175.000,00
4	Mandor	L.04	OH	Rp 150.000,00
5	Juru Ukur	L.05	OH	Rp 175.000,00
6	Pembantu Juru Ukur	L.06	OH	Rp 150.000,00
7	Mekanik Alat Berat	L.07	OH	Rp 150.000,00
8	Ahli Madya	L.08	OH	Rp 650.000,00

Sumber: Hasil Penelitian

TABEL 5
Harga Dasar Satuan Bahan Rehabilitasi Jaringan Irigasi di Daerah Irigasi Tumulung

No.	Uraian	Kode	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Biaya Angkutan Material Kelokasi		Kode	Harga Satuan Lokasi Pekerjaan (Rp) (angkut 200 M)
					Jarak M1	Harga (Rp)		
1	Kerikil	M.12	m ³	320.000,00	200,00	125.875,00	T.15.a.7.	445.875,00
2	Batu Belah	M.05	m ³	322.000,00	200,00	125.875,00	T.15.a.7.	447.875,00
3	Pasir Beton	M.14.a	m ³	258.600,00	200,00	125.875,00	T.15.a.7.	384.475,00
4	Pasir Pasang/Halus	M.14.b	m ³	258.600,00	200,00	125.875,00	T.15.a.7.	384.475,00
5	Semen Portland (PC) , 50 Kg	M.15	Zak	56.000,00		3.450,00		59.450,00
	Semen Portland (PC) , 50 Kg	M.15	Kg	1.120,00				1.189,00
6	Besi beton (polos/ulir) dia. 12 mm	M.55.d	kg	10.400,00				10.400,00
7	Kawat Ikat	M.67	kg	20.000,00				20.000,00
8	Air	M.02	m ³	25.000,00				25.000,00
9	Multiflex 12 mm atau 18 mm *)	M.38.d	lembar	Rp 160.000,00				160.000,00
10	Kaso 5/7 cm *)	M.33.d	m ³	Rp 2.300.000,00				2.300.000,00
11	Paku 5 cm dan 7 cm	M.71.b	kg	Rp 20.000,00				20.000,00
12	Minyak bekisting triplek 6mm	M.129	liter	Rp 40.000,00				40.000,00
13	triplek 6mm		lembar	Rp 127.000,00				127.000,00
14	Seng BLS		lembar	Rp 50.000,00				50.000,00
15	Pipa PVC (S - 12,5) Ø 4"		M'	77.500,00		2.500,00		80.000,00
16	Pintu double teakwood rangka kayu	M.40.a	M2	135.000,00				

Sumber: Hasil Penelitian

TABEL 6
Harga Dasar Satuan Peralatan Rehabilitasi Jaringan Irigasi di Daerah Irigasi Tumulung

No.	Uraian	Kode	Satuan	Harga Satuan (Rp)
1	Theodolit	E.41	sewa-har	Rp 375.000,00
2	Waterpass	E.50	sewa-har	Rp 165.000,00
3	Molen (Concrete Mixer 0.25 m3)	E.29.a	sewa-har	Rp 250.000,00
4	Molen (Concrete Mixer 0.35 m3)	E.29.b	sewa-har	Rp 400.000,00
5	Pompa air diesel 2,5 KW; 3"	E.34.a	sewa-Jan	Rp 6.000,00

Sumber: Hasil Penelitian

TABEL 7
Analisa Harga Satuan Pekerjaan Rehabilitasi Jaringan Irigasi di Daerah Irigasi Tumulung

T.06.a.1 1 m3 galian tanah biasa sedalam ≤ 1 m (Manual)						
No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A. Tenaga Kerja						
1,	Pekerja	L.01	OH	0,5630	125.000,00	70.375,00
2,	Mandor	L.04	OH	0,0563	150.000,00	8.445,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						78.820,00
B. Bahan						
Jumlah Harga Bahan						-
C. Peralatan						
Jumlah Harga Peralatan						-
D. Jumlah Harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)						78.820,00
E. Overhead + Profit (15%)						11.823,00
F. Harga Satuan Pekerjaan per m³ (D+E)						90.643,00

Sumber: Hasil Penelitian

TABEL 8
Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya Rehabilitasi Jaringan Irigasi di Daerah Irigasi Tumulung

No	Uraian Pekerjaan	Jumlah Biaya (Rp)
1	2	3
A	Pekerjaan Persiapan	26.232.717,93
B	Pekerjaan FREE INTAKE	78.291.625,29
C	Pekerjaan Rehabilitasi Bangunan Pelengkap	141.007.569,58
C	Pekerjaan Rehabilitasi Saluran	1.613.345.304,41
D	PENERAPAN SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN KONSTRUKSI (SMKK)	60.300.000,00
A Jumlah Harga (Termasuk Biaya Umum dan Keuntungan)		1.919.177.217,20
B Pajak Pertambahan Nilai (PPN) = 10 % x (A)		191.917.721,72
C Total (A) + (B)		2.111.094.938,92
D Dibulatkan		2.111.000.000,00

Sumber: Hasil Penelitian

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis, maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil perhitungan yang telah dilakukan pada penelitian maka diperoleh biaya yang dibutuhkan untuk Rehabilitasi Jaringan Irigasi Daerah Irigasi Tumulung Tompasso Baru Minahasa Selatan senilai Rp 2.111.000.000,00
2. Bahwa dalam perhitungan rencana anggaran biaya untuk pekerjaan Rehabilitasi Jaringan Irigasi banyak membutuhkan ketelitian dalam menghitung volumenya. Selain itu harga satuan pekerjaan dan upah juga perlu diperhatikan, karena untuk setiap daerah berbeda dan harga bisa berubah sewaktu-waktu. Untuk perhitungan volume diperlukan acuan gambar yang lengkap dan membutuhkan banyak waktu untuk menyelesaikan semua perhitungan volume pekerjaan.

B. Saran

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, penulis memberikan saran yakni sebelum melakukan analisis rencana anggaran biaya dibutuhkan data dan gambar yang lengkap, seperti: RAB, volume pekerjaan, analisis satuan pekerjaan, dan gambar rencana.

KUTIPAN

- [1] Atsauri, F. S. (2016). Analisis Anggaran dan Realisasi Proyek Sebagai Alat Perencanaan dan Pengendalian Biaya Proyek. Fakultas Ekonomi Jurusan Akuntansi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- [2] Anthony, R. N. (2005). Management control system. Terjemahan oleh Drs. F.X Kurniawan, Buku satu Edisi Sebelas. Jakarta: Salemba Empat..
- [3] Benta Erfiandy, F. N. (2015). Analisis Perbandingan Biaya Dan Waktu Saluran Irigasi Batu Kali Dengan Saluran Irigasi Beton. dalam jurnal Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Indonesia.
- [4] Ervianto, I. (2005). Manajemen Proyek Konstruksi Edisi Revisi.
- [5] Ibrahim, A. B. (1993). Rencana Anggaran Biaya. Yogyakarta: Jakarta Bumi Aksara.
- [6] Iman., S. (1995). Manajemen Proyek Dari Konseptual sampai Operasional. Erlangga. Jakarta.
- [7] Mokolensang, V. M. (2021). Analisis Rencana Anggaran Biaya Pada Proyek Pembangunan Rumah Susun Papua 1 Di Distrik Muara Tami Kota Jayapura Provinsi Papua. dalam jurnal Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sam Ratulangi.
- [8] Noerhayati, E. &. (2020). Rehabilitasi Saluran Tersier Desa Sukoanyar Pakis Kabupaten Malang. Jurnal Abdi Masyarakat 3 no.2, 475-486..
- [9] Randy Budiarmo, F. P. (2018). Perhitungan Rencana Anggaran Biaya Pekerjaan Struktur Dan Proses Tender Proyek Renovasi Stadion Jatidiri Semarang (Proses Tender Berdasarkan Peraturan Presiden No.16 Tahun 2018). dalam jurnal Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Semarang.
- [10] Sangle., G. R. (2015). Studi Perbandingan Anggaran Biaya Pada Proyek Pembangunan Rumah Khusus Bagi Masyarakat

Berpenghasilan Rendah (MBR) Dan TNI di Kabupaten Dogiyai Prov. Papua Sebagai Upaya Meningkatkan Keuntungan Kontraktor. dalam jurnal: Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.

- [11] Santosa, B. (2009). Manajemen proyek konsep dan implementasi. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [12] Soedradjat, I. A. (1984). ANALISA (cara modern) ANGGARAN BIAYA PELAKSANAAN. Bandung: NOVA.