

MENGHITUNG BIAYA OPERASI DAN PEMELIHARAAN JARINGAN AIR BAKU (Studi Kasus Air Baku Curug Gebang Kabupaten Ciamis)

Pribadi Nurdhiansyah Raden¹, Atep Maskur², Uu Saepudin³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Galuh

Email : fei.etox@gmail.com, atepmaskur612@gmail.com, uusaepudin20@gmail.com.

ABSTRACT

Water is a fundamental element of life that is inseparable from all living beings. For instance, more than 70% of the human body is composed of water. Consequently, it can be directly concluded that water is a basic element supporting life. The rapid growth of population and industry, particularly in Java, has disrupted the balance between water availability and demand. On one hand, water availability from sources is decreasing due to changes or disturbances in catchment areas; on the other hand, the demand for water continues to rise across various sectors (agriculture, industry, housing, urban flushing, etc.).

The purpose of this study is to determine the Performance Value of the Curug Gebang Raw Water Network in Karyamulya Village, Cisaga District, Ciamis Regency, and to evaluate the Performance Value in relation to the Operation and Maintenance costs of the network. Based on the research results, the performance value was found to be 58.45 (Corrective Maintenance, Poor Performance, and Requires Attention). With a performance value of 58.45—categorized as "Poor and Requires Attention"—interventions such as operational management, routine maintenance, and periodic maintenance involving repairs are necessary (damage level: > 20%–40%). From the calculations, the estimated cost for the Operation & Maintenance of Curug Gebang Raw Water in Ciamis Regency is Rp115,651,000.00. This value is subject to change annually, depending on the condition of the structures and the increase in material prices.

Kata Kunci : Metode, Nilai Kinerja dan Operasi dan Pemeliharaan

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Keberadaan air pada saat ini mendapat perhatian yang serius mengingat keharusan untuk mendapat air yang baik sesuai dengan standar tertentu, sehingga secara perlahan menjadi barang yang mahal. Terlebih lagi kondisi air di beberapa tempat sudah banyak tercemar oleh bermacam jenis limbah dari berbagai hasil kegiatan manusia sehingga secara kualitas sumberdaya air telah mengalami penurunan. Demikian pula secara kuantitas, sudah tidak mampu memenuhinya karena kebutuhan air baku yang terus meningkat. Disamping bertambahnya populasi

manusia, kerusakan lingkungan merupakan salah satu penyebab berkurangnya sumber air baku. Pembuangan sampah yang sembarang di sungai juga menyebabkan air sungai menjadi kotor dan tidak sehat untuk digunakan.

Air merupakan salah satu elemen penunjang kehidupan yang tidak dapat lepas dari kehidupan makhluk hidup. Sebut saja, lebih dari 70% unsur tubuh manusia terdiri atas unsur air. Dengan demikian, maka dapat secara langsung disimpulkan bahwa air merupakan elemen dasar penunjang kehidupan. Pesatnya perkembangan penduduk dan industri terutama di Jawa, menyebabkan keseimbangan antara ketersediaan dan kebutuhan air menjadi terganggu. Disatu pihak ketersediaan air dari

sumber air mengalami penurunan, sebagai akibat dari perubahan/terganggunya catchment area dan di lain pihak kebutuhan akan air semakin meningkat dengan penggunaan yang beraneka ragam (pertanian, industri, perumahan penggelontoran kota dan sebagainya).

Berangkat dari kesimpulan di atas, maka pengelolaan sumber daya air menjadi hal krusial yang perlu diperhatikan. Pengelolaan sumber daya air dari sumber air yang baik tidak hanya harus memperhatikan kuantitasnya agar memenuhi kebutuhan air masyarakat yang membutuhkannya, melainkan juga kualitas air yang dikelola, agar tidak membahayakan konsumennya. Pengelolaan sumber daya air harus dilakukan secara integratif dan menyeluruh, sehingga air yang akan dimanfaatkan optimal kualitas dan kuantitasnya.

Dalam mendukung fungsi layanan sarana dan prasarana air baku, maka dibutuhkan pelaksanaan pengelolaan serta operasi dan pemeliharaan sarana dan prasarana air baku untuk menjamin keberlanjutan fungsi dan manfaat sarana dan prasarana air baku, karena fungsi layanan merupakan indikator manfaat serta faktor keamanan merupakan faktor utama keberlanjutan fungsi manfaat. Maka itu, pelaksanaan penilaian kinerja sarana dan prasarana air baku merupakan suatu upaya untuk mendukung efektifitas pengelolaan yang harus dilakukan bagi pengelola setiap tahunnya.

Dalam pelaksanaan operasi dan pemeliharaan sarana dan prasarana air baku diperlukan juga perencanaan yang tepat, sehingga dapat dilaksanakan secara efektif dan efisien sesuai dengan kebutuhan di lapangan. Salah satu bentuk perencanaannya adalah penyediaan kebutuhan anggaran Operasi dan Pemeliharaan sarana dan prasarana air baku berdasarkan Angka Kebutuhan Nyata Operasi dan Pemeliharaan (AKNOP) berdasarkan Penilaian kinerja. Besaran AKNOP tersebut harus disiapkan dan ditentukan oleh masing-masing pengelola untuk setiap sarana dan prasarana air baku yang pengelolaan dan operasi serta pemeliharaannya berada di

bawah pembinaannya agar dana OP sarana dan prasarana air baku lebih tepat sasaran berdasarkan kebutuhannya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas masalah penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Sejauhmanakah Nilai Kinerja Jaringan Air Baku Curug Gebang Kabupaten Ciamis?
2. Bagaimanakah Biaya Operasi dan Pemeliharaan Jaringan Air Baku Curug Gebang Kabupaten Ciamis?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui Nilai Kinerja Jaringan Air Baku Curug Gebang Kabupaten Ciamis
2. Mengetahui Biaya Operasi dan Pemeliharaan Jaringan Air Baku Curug Gebang Kabupaten Ciamis?

1.4 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis
Penelitian ini diharapkan dapat membantu mengembangkan ilmu pengetahuan dalam bidang Teknik Sipil Manajemen Konstruksi Khususnya Sumber Daya Air tentang Menghitung Biaya Operasi Dan Pemeliharaan Jaringan Air Baku.
2. Manfaat Praktis
Penelitian ini dapat dijadikan referensi perencanaan teknis Sumber Daya Air oleh beberapa institusi yang berkaitan dengan kebijakan Aset Sumber Daya Air Jaringan Air Baku wilayah tersebut seperti Balai Besar Wilayah Sungai Citanduy.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Definisi Air Baku

Air Baku adalah air sebagai bahan untuk diolah, yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan air minum, untuk peternakan, untuk industri dan lain-lain. Air baku air minum adalah air yang memenuhi syarat tertentu (keasaman, kandungan bakteri, bau dll), yang dapat langsung diminum dan atau diolah terlebih dahulu. Air baku untuk air minum, berdasar sumbernya dapat berasal dari: (a) mata air, (b) air tanah, (c) air permukaan, dan

(d) air hujan. Untuk memanfaatkan air tersebut sebagai air minum perlu bangunan infrastruktur dari sumbernya sampai ke pengolahan/reservoir, baru kemudian di distribusi ke konsumen. Air baku untuk air minum harus memenuhi Baku Mutu tertentu sebagai air minum (PP No. 112 thn 2015, tentang Sistem Penyediaan Air Minum).

2.1.1 Inventarisasi Sumber-Sumber Air Baku

Inventarisasi sumber air baku dimaksudkan untuk mendeskripsikan sumber air yang memungkinkan dikembangkan untuk keperluan penyediaan air baku. Inventarisasi sumber air baku yang dilaksanakan meliputi air permukaan, air bawah permukaan, dan mata air.

- 1) Air Permukaan, yang memungkinkan untuk dimanfaatkan sebagai sumber air baku adalah air sungai, waduk, telaga, rawa, dan sumber air permukaan lainnya.
- 2) Air Bawah Permukaan adalah air yang bisa dimanfaatkan untuk sumber air baku yang berasal dari air tanah dalam (artesis) dan air tanah dangkal. Air tanah dangkal ini memiliki kedalaman 4 – 10 meter di bawah permukaan tanah.
- 3) Mata Air adalah sumber air baku yang keluar dari permukaan tanah tanpa menggunakan mesin, tetapi mata air ini biasanya terdapat di tepi – tepi bukit. Debit yang dikeluarkan oleh mata air relatif sama tiap waktunya karena debit mata air tidak terpengaruh langsung oleh air hujan yang turun di permukaan tanah.

2.2 Dasar-Dasar Penilaian Kinerja Air Baku

Dengan dilandasi terbitnya Undang-Undang Republik Indonesia No. 17 Tahun 2019 tentang Sumber Daya Air yang ditindaklanjuti dengan keluarnya Peraturan Pemerintah No. 04 Tahun 2020 tentang Prosedur Operasional Standar Penyelenggaraan Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM), maka ditegaskan bahwa penyelenggaraan pelayanan publik kepada masyarakat di daerah termasuk pelayanan air

minum merupakan tugas dan tanggung jawab pemerintah daerah. Namun demikian Pemerintah Pusat dan Pemerintah Provinsi tetap memiliki tanggung jawab untuk menjamin penyelenggaraan air minum yang memenuhi sasaran kuantitas, kualitas dan kontinuitas.

Serta kriteria-kriteria teknis dalam kegiatan penilaian kinerja serta penyusunan AKNOP merujuk pada referensi yang diterbitkan oleh Direktorat Bina Operasi dan Pemeliharaan Dirjen SDA tahun 2022 yaitu “Petunjuk Teknis Operasi dan Pemeliharaan Jaringan Air Baku, Petunjuk Teknis Penilaian Kinerja Jaringan Air Baku, Petunjuk Teknis Penyusunan AKNOP Jaringan Air Baku”.

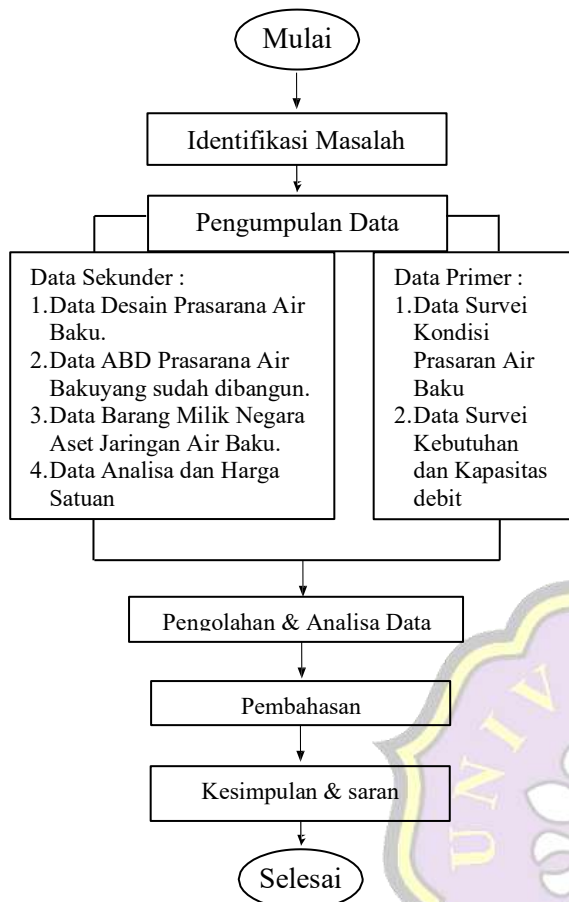
3. Metodologi Penelitian

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian adalah dengan menggunakan metode Observasi. Dengan metode ini peneliti melakukan pengamatan/pengukuran langsung ke objek penelitian langsung di lapangan dan mencari data atau informasi dari instansi terkait tentang daerah penelitian tersebut. Dengan metode tersebut akan dihasilkan suatu hasil analisa Nilai Kinerja serta Biaya Operasi dan Pemeliharaan Jaringan Air Baku Curug Gebang Kabupaten Ciamis.

3.2 Tahapan Penelitian

Tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini seperti diuraikan pada diagram alir di bawah ini.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

4.Hasil dan Pembahasan

4.1 Penilaian Kinerja Air Baku Curug Gebang

Evaluasi kinerja sistem jaringan air baku dimaksudkan untuk mengetahui kondisi kinerja dan kondisi jaringan air baku dengan memperhatikan 6 (enam) komponen yang meliputi:

1. Prasarana fisik
2. Kinerja produktivitas layanan air baku
3. Sarana penunjang
4. Kelembagaan dan SDM
5. Dokumentasi
6. Kinerja Perkumpulan Pemakai Air Baku (PPAB).

Sebagai tindak lanjut dari pelaksanaan penilaian kinerja, selanjutnya dapat mengusulkan program penanganan pengelolaan air baku yang dikelompokkan berdasarkan indeks kinerja/ kondisi jaringan air baku sebagai berikut:

1. Nilai 80 - 100 : kinerja sangat baik, maka diperlukan penanganan operasi dan pemeliharaan rutin (tingkat kerusakan < 10%)
2. Nilai 70 - < 80 : kinerja baik, maka diperlukan penanganan operasi, pemeliharaan rutin dan pemeliharaan berkala yang bersifat perawatan (tingkat kerusakan : 10%-20%)
3. Nilai 55 - < 70 : Kinerja kurang dan perlu perhatian, maka diperlukan penanganan operasi, pemeliharaan rutin, pemeliharaan berkala yang bersifat perbaikan (tingkat kerusakan : > 20%-40%)
4. Nilai < 55 : kinerja jelek dan perlu perhatian segera, maka diperlukan penanganan operasi, pemeliharaan berkala yang bersifat perbaikan berat/penggantian, rehabilitasi dan/atau peningkatan kondisi jaringan (tingkat kerusakan > 40%).

Rekapitulasi Penilaian Kinerja Air Baku Curug Gebang

REKAPITULASI PENILAIAN KINERJA KOMPONEN AIR BAKU JAWA BARAT Curug Gebang					
NO.	KOMPONEN	BOBOT (%)		Perbandingan Nilai Maksimum dengan Kondisi Yang Ada (%)	Keterangan
		Maksimum Atau Ideal	Indeks Kondisi Yang Ada		
I.	PRASARANA FISIK	45,00	33,13	73,61	Kinerja Baik
	1. Bangunan Utama	15,00	9,75		
	2. Saluran Transmisi	10,00	9,20		
	3. Bangunan Pelengkap	10,00	6,65		
	4. Saluran pembuang dan/ bangunanya	2,00	1,45		
	5. Jalan Masuk/Jalan Inspeksi	4,00	3,30		
	6. Kantor, Perumahan dan Gudang	4,00	2,78		
II.	LAYANAN	12,00	8,38	69,79	Kinerja Kurang dan Perlu perhatian
	1. Cakupan Layanan Air Baku	6,50	4,88		
	2. Pemenuhan Layanan Air Baku	5,50	3,50		
III.	SARANA PENUNJANG	13,00	5,73	44,04	Kinerja Jelek dan Perlu Penanganan Segera
	1. Alat Transportasi	3,00	0,00		
	2. Alat Komunikasi	3,00	0,00		
	3. Perlengkapan Kerja	3,00	2,63		
	4. Alat OP	4,00	3,10		
IV.	KELEMBAGAAN DAN SDM / ORGANISASI PERSONALIA	15,00	5,60	37,33	Kinerja Jelek dan Perlu Penanganan Segera
	1. Organisasi O&P telah disusun dengan batasan-batasan tanggung jawab dan tugas yang jelas	9,00	2,80		
	2. Personalia	6,00	2,80		
V.	DOKUMENTASI	5,00	1,53	30,50	Kinerja Jelek dan Perlu Penanganan Segera
	1. Manual OP	2,00	0,00		
	2. Peta Daerah Layanan	0,50	0,38		
	3. Skema Rencana Pembagian dan Pemberian Air	0,50	0,28		
	4. Skema Jaringan Air Baku	0,50	0,50		
	5. As Built Drawing	0,50	0,38		
	6. Izin Pengambilan Air (SIPA)	0,50	0,00		
	7. Surat Perjanjian Kerjasama (SDA, CK, Pemda)	0,50	0,00		
VI.	PERKUMPULAN PEMAKAI AIR BAKU (PPAB)	10,00	4,10	41,00	Kinerja Jelek dan Perlu Penanganan Segera
	a. Jumlah PPAB = 0 Bh				
TOTAL (I + II + III + IV + V + VI)		100,00	58,45	Pemeliharaan Korektif	Kinerja Kurang dan Perlu perhatian

Dari data-data diatas dapat diketahui nilai kinerja sebagai berikut:

1. Prasarana fisik : 73,61 (Kinerja Baik)
2. Layanan : 69,79 (Kinerja Kurang dan Perlu Perhatian)
3. Sarana Penunjang : 44,04 (Kinerja Jelek & Perlu Penanganan Segera)

4. Kelembagaan dan SDM : 37,33 (Kinerja Jelek & Perlu Penanganan Segera)
 5. Dokumentasi : 30,50 (Kinerja Jelek & Perlu Penanganan Segera)
 6. PPAB : 41,00 (Kinerja Jelek & Perlu Penanganan Segera)
Total : 58,45 (Pemeliharaan Korektif, Kinerja Kurang dan Perlu Perhatian)

Dengan nilai kinerja 58,45 Kinerja kurang dan perlu perhatian, maka diperlukan penanganan operasi, pemeliharaan rutin, pemeliharaan berkala yang bersifat perbaikan (tingkat kerusakan : > 20%-40%)

4.2 Menghitung Biaya Operasi dan

Pemeliharaan Air Baku Curug Gebang

Angka kebutuhan nyata operasi dan pemeliharaan (AKNOP) jaringan air baku adalah nilai kebutuhan biaya yang diperlukan setiap tahun untuk pelaksanaan operasi dan pemeliharaan jaringan air baku. Perhitungan AKNOP terdiri dari biaya manajemen, biaya operasi, dan biaya pemeliharaan. AKNOP merupakan perencanaan pembiayaan pengelolaan operasi dan pemeliharaan guna mewujudkan pelayanan publik jaringan air baku. Perencanaan pembiayaan pengelolaan jaringan air baku didasarkan atas kebutuhan nyata pembiayaan operasi dan pemeliharaan untuk mempertahankan kondisi dan fungsi jaringan air baku berdasarkan hasil penelusuran jaringan.

4.2.1 Analisa Harga Satuan Pekerjaan

Analisa Harga Satuan Pekerjaan yang digunakan mengacu pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 08 Tahun 2023 tentang Pedoman Penyusunan Perkiraan Biaya Pekerjaan Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Surat Edaran Dirjen Bina Konstruksi No. 73 Tahun 2023, dan Standar Harga Satuan Dasar di Kab/Kota setempat tahun anggaran 2024.

4.2.2 Rencana Anggaran Biaya Operasi & Pemeliharaan

Rencana Anggaran Biaya merupakan jumlah seluruh hasil perkalian volume tiap pekerjaan dengan harga satuan yang ditetapkan.

Berikut di bawah ini ditampilkan perhitungan volume pekerjaan dan rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya (RAB) pada Air Baku Curug Gebang Kab. Ciamis.

REKAPITULASI RENCANA ANGGARAN BIAYA					
No.	Kode Analisa	Uraian Pekerjaan	Satuan	Vol	Harga Satuan
Pemeliharaan Rutin					2.023.425,00
1.7.17.1.1.1	1.1	Pembabatan rumput, secara manual	m ²	1.380,00	1.466,25
Pemeliharaan Bangunan					68.782.772,00
A.2.1.1.1	1	Penggantian 1 m ² tembok lama (1 lapis cat dasar, 2 lapis cat penutup)	m ²	187,12	28.407,00
A.2.1.1.6	6	Menggali 1 m ³ tanah lumpur sedalam 1 m	m ³		132.480,00
A.2.1.1.11	11	Penggantian 1 m ³ tanah bata sedalam 1 m	m ³		58.038,90
A.2.1.1.13	13	1 m ³ Timbunan tanah abu urugan tanah kembali Semi mekanis	m ³		60.097,50
A.8.1.1.18	18	K3/ Pemasangan 1 m pipa HDPE Ø 90 mm	m	500	140.898,00
A.8.2.1.24.3	3	Pas. Tahan Melintang Slope Basi Ø10mm, Rp. Siku 4, Empat Lengkup	m ²	1.85	1.214.768,00
11.6	6	Stop Kran 3"	Unit	1,00	82.879,35
HPS		Material	Unit	1,00	207.241,00
Pengisian Pompa					13.415.000,00
HPS		Papan Operasi	Unit	1,00	4.200.000,00
HPS		Papan Luncuran	Unit	1,00	4.200.000,00
HPS		Pipa Meter	Unit	1,00	2.500.000,00
11.7	7	Pemasangan Pagar Kawat BRC H : 1,20 m	m	30,00	2.515.000,00
Jumlah					124.190.582,72
RPPH 11 %					11.660.976,10
TOTAL					115.651.657,82
DIBULATKAN					115.651.000,00

Dari hasil perhitungan diatas, maka didapat nilai biaya untuk Operasi & Pemeliharaan untuk Air Baku Curug Gebang Kabupaten Ciamis sebesar **Rp. 115.651.000,00**. Nilai ini tiap tahun kemungkinan berubah, tergantung kondisi bangunan dan kenaikan harga material.

5. Kesimpulan Dan Saran

5.1 Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil pengamatan dan penelitian di lapangan dapat diketahui nilai kinerja bangunan Air Baku Curug Gebang sebagai berikut :

- Prasarana fisik : 73,61 (Kinerja Baik)
- Layanan : 69,79 (Kinerja Kurang & Perlu Perhatian)
- Sarana Penunjang : 44,04 (Kinerja Jelek & Perlu Penanganan Segera)
- Kelembagaan & SDM : 37,33 (Kinerja Jelek & Perlu Penanganan Segera)
- Dokumentasi : 30,50 (Kinerja Jelek & Perlu Penanganan Segera)
- PPAB : 41,00 (Kinerja Jelek & Perlu Penanganan Segera)

Total : 58,45 (Pemeliharaan Korektif, Kinerja Kurang dan Perlu Perhatian)

Dengan nilai kinerja 58,45 Kinerja kurang dan perlu perhatian, maka diperlukan penanganan operasi, pemeliharaan rutin, pemeliharaan

berkala yang bersifat perbaikan (tingkat kerusakan : > 20%-40%)

2. Dari hasil perhitungan, maka didapat nilai biaya untuk Operasi & Pemeliharaan untuk Air Baku Curug Gebang Kabupaten Ciamis sebesar **Rp. 115.651.000,00**. Nilai ini tiap tahun kemungkinan berubah, tergantung kondisi bangunan dan kenaikan harga material.

5.2 Saran

Perlu dilakukan penanganan segera untuk perbaikan bangunan air baku Curug Gebang. Sangat disarankan untuk dilakukan survey dan pengamatan fungsi bangunan secara berkala, dan tiap tahun dilakukan koreksi nilai kinerja bangunan guna mengetahui fungsi dan estimasi biaya untuk Operasi dan Pemeliharaan bangunan Air Baku tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Hari Wahyudi, 2019, *Studi Simulasi Biaya Operasi Dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi Air Tanah Untuk Mendapatkan Hasil Produksi Pertanian Yang Optimal (Studi Kasus Jiat Tw 017 R Dan Pws 231 Di Kecamatan Kalijambe Kabupaten Sragen)*, Skripsi, Surakarta: Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Dea Irisadita, 2023, *Studi Penilaian Indeks Kinerja Irigasi Dan Angka Kebutuhan Nyata Operasional Dan Pemeliharaan Pada Rehabilitasi Daerah Irigasi Molek Kabupaten Malang*, Skripsi, Malang: Universitas Brawijaya.
- Widhie Arzy Restuanti, 2016, *Analisis Perhitungan Biaya Operasi Dan Pemeliharaan Irigasi Untuk Mewujudkan Biaya Jasa Pengelolaan Sumber Daya Air Pada Daerah Irigasi Delta Brantas*, Skripsi, Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.
- Jurnal rekayasa sipil*, Vol.9, No.2, Hal.159-167. Panita, 2008, *Analisa Biaya Konstruksi*, Badan Standarisasi Nasional (BSN), Jakarta.

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 05/PRT/M/2015, 2015, Tentang Eksploitasi Dan Pemeliharaan Sumber Air Dan Bangunan Pengairan.

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 01/PRT/M/2022, 2022, Tentang Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) Bidang Pekerjaan Umum dan Sumber Daya Air.

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 08/PRT/M/2023, 2023, Tentang Pedoman Penyusunan Perkiraan Biaya Pekerjaan Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.

