

PERENCANAAN BIAYA PENGADAAN SUMUR BOR DALAM UNTUK DISTRIBUSI AIR BERSIH DI DESA CIGADUNG

PLANNING THE COST OF PROCURING DEEP DRILLED WELLS FOR CLEAN WATER DISTRIBUTION IN CIGADUNG VILLAGE

Wahidin *¹,

*^{1,2,3} Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Tekniks, Universitas Muhadi Setiabudi Brebes, Indonesia
e-mail: *¹wahidinnaures@gmail.com*

Abstrak

Kebutuhan air bersih setiap tahunnya meningkat seiring dengan pertumbuhan penduduk dan terbatasnya Kebutuhan air bagi penduduk juga dirasa perlu bagi penduduk Desa Cigadung, Brebes. seperti minum dan memasak. Air yang dibutuhkan itu harus mempunyai persyaratan khusus agar tidak menimbulkan penyakit bagi yang mengonsumsinya, Tujuan dari penelitian yaitu menghasilkan dugaan lapisan geologi yang akan digunakan sebagai dasar perencanaan sumur bor dalam, mengetahui kondisi hidrolis system jaringan air bersih dan menghitung besarnya RAB pada tahap perencanaan. langkah-langkah pengerjaan studi sebagai yaitu pengumpulan data-data primer dan data sekunder yang berupa data teknis maupun data pendukung lainnya yang digunakan dalam analisa sistem jaringan distribusi air bersih, mengolah data penduduk dan layanan, dan perhitungan RAB. Kesimpulannya pertama, perencanaan Sumur Bor Dalam dengan memanfaatkan kedalaman air tanah 80m. Konstruksi sumur pompa terdiri dari Pipa Cassing PVC 4 inch (79 m), Pipa Hisap PVC 2,5 inch (78 m). Kedua, hasil analisa jaringan perpipaan distribusi air bersih Desa Cigadung diusahakan tetap dalam titik duga pengukuran geolistrik. Ketiga, fasilitas sumur bor yang akan dibangun sangat membantu warga yang berada di daerah sekitar fasilitas sumur tersebut. Keempat, rencana anggaran biaya yang dibutuhkan untuk pembangunan jaringan air bersih di Desa Cigadung dengan total biaya sebesar Rp. 52.602.000 untuk satu Unit Pengeboran.

Kata kunci—Sumur bor dalam, Perencanaan Konstruksi, RAB, Desa Cigadung

Abstract

The need for clean water every year increases along with population growth and limited water needs for residents are also considered necessary for the residents of Cigadung Village, Brebes. such as drinking and cooking. The water needed must have special requirements so as not to cause disease for those who consume it, the purpose of the study is to produce a guess geological layer that will be used as the basis for planning deep drilled wells, knowing the hydraulic conditions of the clean water network system and calculating the amount of RAB at the planning stage. the steps of the study work as namely the collection of primary data and secondary data in the form of technical data and other supporting data used in the analysis of clean water distribution network systems, processing population and service data, and RAB calculations. The conclusion is first, the planning of the Deep Bore Well by utilizing a groundwater depth of 80m. The construction of the pump well consists of 4 inch (79 m) PVC Cassing Pipe, 2.5 inch (78 m) PVC Suction Pipe. Second, the results of the analysis of the clean water distribution piping network in Cigadung Village are sought to remain within the point of suspected geoelectric measurements. Third, the drilled well facility to be built is very helpful for residents in the area around the well facility. Fourth, the budget plan needed for the construction of a clean water network in Cigadung Village with a total cost of Rp. 52,602,000 for one Drilling Unit.

Keywords—Deep drilled wells, Construction Planning, RAB, Cigadung Village

Informasi Artikel:

Submitted: Februari 2021, **Accepted:** Februari 2021, **Published:** Maret 2021

PENDAHULUAN

Air merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia yang dilakukan secara terus menerus dan permanen. Kebutuhan air setiap tahunnya meningkat seiring dengan pertumbuhan penduduk dan terbatasnya ketersediaan sumber air bersih, dalam hal ini pelayanan pemeliharaan air bersih perlu dipelihara secara merata [1]. Air sangat dibutuhkan masyarakat, menurut Badan Standar Nasional Indonesia untuk kebutuhan air bagi masyarakat perkotaan dan pedesaan. Kebutuhan air penduduk perkotaan yaitu 120 liter/hari/kapita atau 43,8 m³/kapita/tahun dan kebutuhan air penduduk pedesaan yaitu 60 liter/hari/kapita atau 21,9 m³/kapita/tahun [2].

Kebutuhan air bagi penduduk juga dirasa perlu bagi penduduk Desa Cigadung, Kecamatan Banjarharjo, Kabupaten Brebes. Desa yang berpenduduk 6.023 [3], masyarakatnya membutuhkan air bersih untuk kebutuhan seperti minum dan memasak. Selain itu juga air yang dibutuhkan itu harus mempunyai persyaratan khusus agar tidak menimbulkan penyakit bagi yang mengonsumsinya, karena penyakit menular yang ditularkan melalui air seperti klera dan penyakit perut lainnya sangat tinggi [4]. Persyaratan yang dimaksud adalah persyaratan dari segi kualitas air yang meliputi kualitas fisik, kimia, biologis dan radiologis sehingga apabila dikonsumsi tidak menimbulkan efek samping [5]. Maka akan muncul kesadaran kritis bahwa pembangunan pada hakekatnya adalah pembangunan manusia sebagai paradigma pembangunan baru di era globalisasi [6].

Bertambahnya jumlah penduduk juga mempengaruhi jumlah kebutuhan air bersih apalagi disaat musim kemarau. Selain itu Desa Cigadung mayoritas berprofesi sebagai petani. Petani sangat membutuhkan pengairan dari sumur bor sawah. Sumur bor sawah tersebut rata-rata mencapai kedalaman kurang lebih 20 M. Karena kebutuhan air untuk mengairi sawah begitu banyak berpengaruh pada sumur dangkal penduduk. Oleh karena itu, perlu untuk membuat sumur bor dalam yang mencapai 80 m atau lebih. Namun, tangki, mesin, meteran air, dan pipa ledeng sudah terpasang waktu penggunaan sumber daya Air bersih warga setempat mengering sedemikian rupa sehingga fasilitas ini ditutup dan sumber air bersih yang terbatas menyebabkan banyak fasilitas yang terpasang tidak digunakan secara maksimal. Karena keadaan di atas, maka mengarah pada pengeboran di Desa Cigadung adalah melakukan pengeboran ulang untuk memperdalam dan memasang sumber listrik di lokasi lama. Pengeboran sumur-sumur tersebut masih sangat diperlukan untuk menunjang fasilitas yang ada. Tujuan dari studi ini adalah menghasilkan dugaan lapisan geologi yang akan digunakan sebagai dasar perencanaan sumur bor dalam, mengetahui kondisi hidrolis system jaringan air bersih dan menghitung besarnya Rencana Anggaran Biaya (RAB) pada tahap perencanaan.

METODE PENELITIAN

Desa Cigadung terletak di Kecamatan Banjarharjo, Kabupaten Brebes, Provinsi Jawa Tengah. Secara Geografis terletak di antara 06⁰55'49'' LS sampai 07⁰07'20'' LS. Penduduk desa Cigadung mayoritas bermata pencaharian sebagai petani.

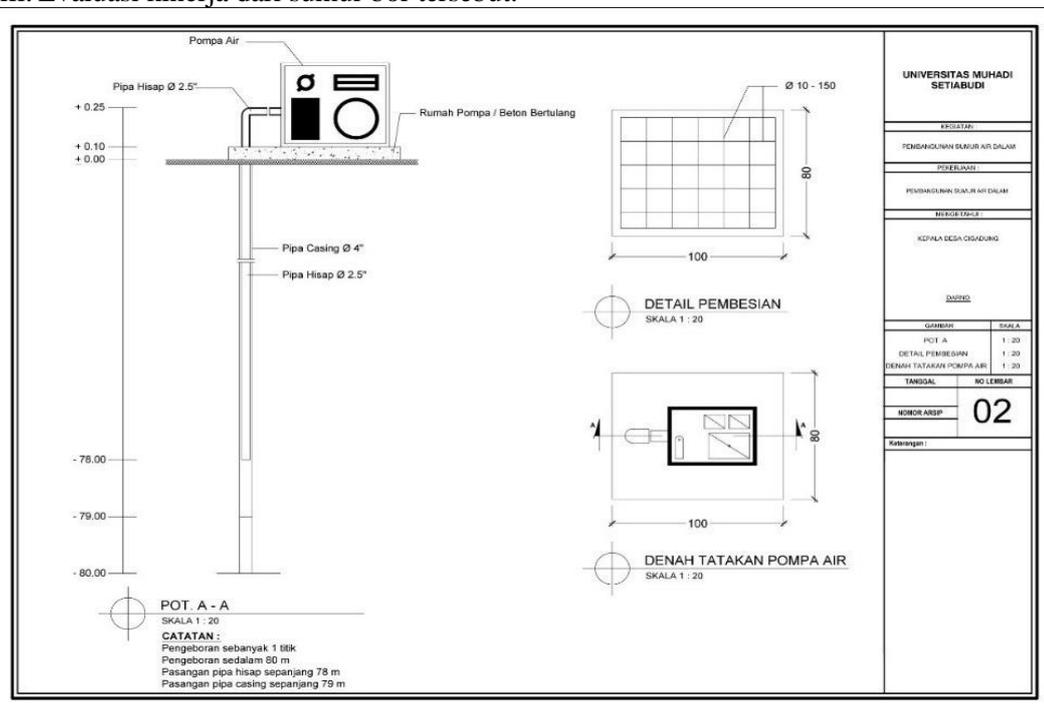
Untuk mencapai tujuan yang diharapkan maka diperlukan suatu langkah pekerjaan sistematis. Adapun langkah-langkah pengerjaan studi sebagai berikut.

1. Pengumpulan data-data primer dan data sekunder yang berupa data teknis maupun data pendukung lainnya yang digunakan dalam analisa sistem jaringan distribusi air bersih.
2. Mengolah data penduduk dan layanan.
3. Perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB)

Gambaran Umum Desa dan Lokasi Penelitian

Luas wilayah desa Cigadung dengan perinciannya yaitu pemukiman: 52,05 Ha, sawah irigasi teknis: 279,19 Ha, tegalan: 71,00Ha, dan pekarangan: 48,00Ha. Batas wilayahnya yaitu

- e. Cari tempat yang akan dijadikan sumur, lalu cangkul permukaannya sampai sekira 60 cm. Lalu isi air agar memudahkan pemasangan pipa bor.
- f. Pasang mesin pomp, satu lubangnyadipasangselanguntukmeyedot,satu lubangnya lagi dipasang ke pipa besi/ pipa bor untuk mengairi tanah supaya lebih gampang dibor.
- g. Benamkan pipa bor ke dalam tanah.
- h. Capit batang pipa bor dengan kunci monyet, lalu putar satu arah.
- i. Setelah merasa cukup dalam dan sesuai dengan ke dalaman yang diinginkan, selanjutnya pasang pipa secara berurutan dari yang paling besar sampai yang terkecil ; gunanya untuk menopang tanah agar tidak ambruk.
- j. Hubungkan pipadari dalam sumur bor ke dalam pompa air.
- k. Air sumur bor sudah bias dialirkan melalui kran.
- l. Melakukan pembangunan sumur bor di lokasi tersebut.
- m. Evaluasi kinerja dari sumur bor tersebut.



Gambar 2. Skema Perencanaan Sumur Bor Dalam di Desa Cigadung.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum pelaksanaan pengeboran dalam, dimulai dengan tahap perencanaan. Tahap perencanaan dimulai dengan uji geolistrik. Hasil yang diperoleh dari pengujian geolistrik meliputi kedalaman sumur yang akan dibor, jenis batuan dan debit air. Selain itu, hasil uji geolistrik akan membantu dalam penyusunan RAB (Rencana Anggaran Biaya) pengeboran. Penyusunan RAB untuk pengeboran dalam sangat erat kaitannya dengan hasil uji geolistrik. karena hasil geolistrik menentukan berapa meter kedalaman bor dan berapa material yang dipersiapkan. Selain itu untuk mengetahui berapa banyak waktu yang dibutuhkan untuk mengebor. Jika ada prediksi sumber air berdasarkan uji geolistrik, sumur dibor dalam dasarnya ada dan keberhasilan pengeboran lebih besar dari bayangan atau perkiraan. Sesuai permintaan konsumen, jumlah air dapat disesuaikan dengan jenis pompa, juga untuk menentukan lubang bor pada sumur bor.

Berdasarkan situasi di atas, orientasi sumur air Desa Cigadung adalah mengebor kantor balai desa untuk memperdalam dan memasang sumber listrik. Sumur masih dibor

diperlukan untuk mendukung fasilitas yang diperlukan dengan sumber keuangan: Dukungan dana APBD dan Rencana Anggaran Biaya (RAB) Pemerintah Kabupaten Brebes Tahun 2020, besaran dan perkiraan serta analisis Kesatuan Harga Tenaga Kerja (AHSP) terlampir.

RENCANA ANGGARAN BIAYA (RAB)						
KEGIATAN	:	PEMBANGUNAN SUMUR BOR DALAM				
PEKERJAAN	:	PEMBANGUNAN SUMUR BOR DALAM				
LOKASI	:	DESA CIGADUNG KECAMATAN BANJARHARJO				
TAHUN	:	2020				
NO.	URAIAN PEKERJAAN	ANALISA YANG DIPAKAI	VOLUME	HARGA SATUAN (Rp)	JUMLAH HARGA SATUAN (Rp)	JML. HARGA SEMUA (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
I. PEKERJAAN PERSIAPAN						
1	Pas. Papan Nama Kegiatan	Ls	1,00 bh	150.000,00	150.000,00	
2	Pembersihan Lokasi	Ls	1,00 Paket	300.000,00	300.000,00	
3	Pas. Patok Profil	Ls	1,00 Paket	150.000,00	150.000,00	
					Jumlah I	600.000,00
II. PASANG POMPA AIR						
1	Pengeboran Sumber Tanah Keras	Ls	80,00 m'	250.000,00	20.000.000,00	
2	Pas. Pipa Pvc 2.5" Aw	A.5.1.1.30.	78,00 m'	83.912,63	6.545.184,75	
3	Pas. Pipa Pvc 4" Aw	A.5.1.1.32.	79,00 m'	149.865,13	11.839.344,88	
4	Tatakan pompa air					
	- Beton K175	A.4.1.1.5.	0,080 m3	1.276.256,04	102.100,48	
	- Pembersian besi beton polos	A.4.1.1.17b.	6,57 kg	13.655,96	89.746,99	
	- Begisting	A.4.1.1.20a.	1,16 m2	163.438,00	189.588,08	
5	Selang hisap Spiral 3"	Ls	2,00 m'	75.000,00	150.000,00	
6	Selang buang Plastik 3"	Ls	129,48 m'	30.000,00	3.884.328,82	
7	Pengadaan Pompa Air 5.5pk	Ls	1,00 Unit	4.250.000,00	4.250.000,00	
8	Pengurusan Sumur	Ls	1,00 Unit	170.545,00	170.545,00	
					Jumlah II	47.220.838,99
					Jumlah I + II	47.820.838,99
					PPN 10 %	4.782.083,90
					Jumlah Total	52.602.922,89
					Dibulatkan	52.602.000,00
TERBILANG : "LIMA PULUH DUA JUTA ENAM RATUS DUA RIBU RUPIAH"						

Gambar 3. Rencana Anggaran Biaya Pembangunan Sumur Bor Dalam.

Berdasarkan RAB pembangunan sumur bor dalam di atas dapat diketahui bahwa uraian pekerjaan ada dua uraian yaitu pekerjaan persiapan dan pasang pompa air. Pekerjaan persiapan ada tiga kategori, seperti pemasangan papan nama kegiatan, pembersihan lokasi, dan pasang patok profil. Dari ketiga kegiatan tersebut membutuhkan biaya Rp.600.000,00.

Pasang pompa air ada delapan kategori, seperti pengeboran sumber tanah kering, pasang pipa Pvc 2 Aw dan 4 Aw, tatakan pompa air (beton K175, pembersihan besi beton polos, dan begisting), selang hisap spiral 3 dan selang buang plastik 3, pengadaan pompa air 5 spk, dan pengurusan sumur. Dari kedelapan kegiatan tersebut membutuhkan biaya Rp. 47.220.838,99.

Biaya pekerjaan persiapan dan pasang pompa air berjumlah 47.820.838,99. Adanya PPN 10 % dengan harga Rp. 4.782.083,90. Dengan demikian jumlah totalnya yaitu Rp. 52.602.922,89. Dibulatkan menjadi Rp. 52.602.000,00. Gambar berikut mengulas analisa harga satuan pekerjaan.

ANALISA HARGA SATUAN PEKERJAAN						
KEGIATAN	:	PERENCANAAN SUMUR BOR DALAM				
PEKERJAAN	:	PEMBANGUNAN SUMUR BOR DALAM				
LOKASI	:	DESA CIGADUNG KECAMATAN BANJARHARJO				
TAHUN	:	2020				
A.5.1.1.30. Pemasangan 1 m' pipa PVC tipe AW diameter 2 ½"						
No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A	TENAGA					
	Pekerja	L.01	OH	0,081	80.000,00	6.480,00
	Tukang Batu	L.02	OH	0,135	100.000,00	13.500,00
	Kepala Tukang	L.03	OH	0,014	105.000,00	1.417,50
	Mandor	L.04	OH	0,004	105.000,00	420,00
JUMLAH TENAGA KERJA						21.817,50
B	BAHAN					
	Pipa PVC 2,5"		M	1,200	33.000,00	39.600,00
	Perlengkapan 35% x pipa		Ls	0,350	33.000,00	11.550,00
JUMLAH HARGA BAHAN						51.150,00
C	PERALATAN					
JUMLAH HARGA ALAT						-
D	Jumlah (A+B+C)					72.967,50
E	Overhead + Profit 15%				15% x D	10.945,13
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					83.912,63
A.5.1.1.32. Pemasangan 1 m' pipa PVC tipe AW diameter 4"						
No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A	TENAGA					
	Pekerja	L.01	OH	0,081	80.000,00	6.480,00
	Tukang Batu	L.02	OH	0,135	100.000,00	13.500,00
	Kepala Tukang	L.03	OH	0,014	105.000,00	1.417,50
	Mandor	L.04	OH	0,004	105.000,00	420,00
JUMLAH TENAGA KERJA						21.817,50
B	BAHAN					
	Pipa PVC 4"		M	1,200	70.000,00	84.000,00
	Perlengkapan 35% x pipa		Ls	0,350	70.000,00	24.500,00
JUMLAH HARGA BAHAN						108.500,00
C	PERALATAN					
JUMLAH HARGA ALAT						-
D	Jumlah (A+B+C)					130.317,50
E	Overhead + Profit 15%				15% x D	19.547,63
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					149.865,13

Gambar 4. Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pemasangan 1 m Pipa .

Berdasarkan gambar di atas dapat diketahui bahwa jumlah harga yang dibutuhkan untuk pemasangan 1 m pipa PVC tipe Aw diameter 2 yaitu ada tenaga dan bahan, dengan rincian tenaga sebesar Rp. 21.817,50. Dan bahan sebesar Rp. 51.150,00. Ditambah *overhead* dan profit 15% jumlah totalnya yaitu Rp. 83.912,63.

Jumlah harga yang dibutuhkan untuk pemasangan 1 m pipa PVC tipe Aw diameter 4 yaitu ada tenaga dan bahan, dengan rincian tenaga sebesar Rp. 21.817,50. Dan bahan sebesar Rp. 108.500,00. Ditambah *overhead* dan profit 15% jumlah totalnya yaitu Rp. 149.865,13.

A.4.1.1.5. Membuat 1 m3 Beton mutu f'c=14,5 MPa (K175), slum (12±2)cm, w/c = 0,66						
No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A	TENAGA					
	Pekerja	L.01	OH	1,650	80.000,00	132.000,00
	Tukang Batu	L.02	OH	0,275	100.000,00	27.500,00
	Kepala Tukang	L.03	OH	0,028	105.000,00	2.940,00
	Mandor	L.04	OH	0,083	105.000,00	8.715,00
						JUMLAH TENAGA KERJA
						171.155,00
B	BAHAN					
	Semen Portland		Kg	326,000	1.240,00	404.240,00
	Pasir Beton		Kg	760,000	243,21	184.842,86
	Kerikil (maksimum 30 mm)		Kg	1.029,000	300,00	308.700,00
	Air		ltr	215,000	190,00	40.850,00
						JUMLAH HARGA BAHAN
						938.632,86
C	PERALATAN					
						JUMLAH HARGA ALAT
						-
D	Jumlah (A+B+C)					1.109.787,86
E	Overhead + Profit 15%			15% x D		166.468,18
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					1.276.256,04

A.4.1.1.17b. Pembesian 1 kg dengan besi polos						
No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A	TENAGA					
	Pekerja	L.01	OH	0,0070	80.000,00	560,00
	Tukang Besi	L.02	OH	0,0070	100.000,00	700,00
	Kepala Tukang	L.03	OH	0,0007	105.000,00	73,50
	Mandor	L.04	OH	0,0004	105.000,00	42,00
						JUMLAH TENAGA KERJA
						1.375,50
B	BAHAN					
	Besi Beton (Polos/Ulir)		Kg	1,0500	9.685,00	10.169,25
	Kawat Beton		Kg	0,0150	22.000,00	330,00
						JUMLAH HARGA BAHAN
						10.499,25
C	PERALATAN					
						JUMLAH HARGA ALAT
						-
D	Jumlah (A+B+C)					11.874,75
E	Overhead + Profit 15%			15% x D		1.781,21
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					13.655,96

A.4.1.1.20a. Pemasangan 1 m2 bekisting untuk pondasi (papan kayu lokal)						
No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A	TENAGA					
	Pekerja	L.01	OH	0,520	80.000,00	41.600,00
	Tukang Kayu	L.02	OH	0,260	100.000,00	26.000,00
	Kepala Tukang	L.03	OH	0,026	105.000,00	2.730,00
	Mandor	L.04	OH	0,026	105.000,00	2.730,00
						JUMLAH TENAGA KERJA
						73.060,00
B	BAHAN					
	Papan Kayu Lokal		m3	0,040	1.519.000,00	60.760,00
	Paku Biasa 5 - 10 cm		Kg	0,300	21.000,00	6.300,00
	Minyak Bekisting		Ltr	0,100	20.000,00	2.000,00
						JUMLAH HARGA BAHAN
						69.060,00
C	PERALATAN					
						JUMLAH HARGA ALAT
						-
D	Jumlah (A+B+C)					142.120,00
E	Overhead + Profit 15%			15% x D		21.318,00
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					163.438,00

Gambar 5. Analisa Harga satuan Pekerjaan Membuat 1 m² Beton, Pembesian 1 Kg, dan 1 m² Bekisting.

Berdasarkan gambar di atas dapat diketahui bahwa jumlah harga yang dibutuhkan untuk membuat 1 m³ Beton, pembesian 1 Kg, dan pemasangan 1 M². Pembuatan 1 m³ Beton dengan rincian tenaga sebesar Rp. 171.155,00. dan bahan sebesar Rp. 938.632,86. Ditambah *overhead* dan profit 15% jumlah totalnya yaitu Rp. 1.276.256,04.

Jumlah harga yang dibutuhkan untuk pembesian 1 Kg yaitu ada tenaga dan bahan, dengan rincian tenaga sebesar Rp. 1.375,50. dan bahan sebesar Rp. 10.499,25. Ditambah *overhead* dan profit 15% jumlah totalnya yaitu Rp. 13.655,96.

Jumlah harga yang dibutuhkan untuk pemasangan 1 M² bekisting yaitu ada tenaga dan bahan, dengan rincian tenaga sebesar Rp. 73.060,00. dan bahan sebesar Rp. 69.060,00. Ditambah *overhead* dan profit 15% jumlah totalnya yaitu Rp. 163.438,00.

KESIMPULAN

Kesimpulan dalam penelitian ini yaitu pertama, Perencanaan Sumur Bor Dalam dengan memanfaatkan kedalaman airtanah 80m. Konstruksi sumur pompa terdiri dari Pipa Casing PVC 4 inch (79 m), Pipa Hisap PVC 2,5 inch (78 m). Kedua, hasil analisa jaringan perpipaan distribusi air bersih Desa Cigadung diusahakan tetap dalam titik duga pengukuran geolistrik. Ketiga, fasilitas sumur bor yang akan dibangun sangat membantu warga yang berada di daerah sekitar fasilitas sumur tersebut. Keempat, rencana Anggaran Biaya yang dibutuhkan untuk pembangunan jaringan air bersih di Desa Cigadung dengan total biaya sebesar Rp. 52.602.000 (*lima puluh dua jutaan dua ratus dua ribu rupiah*) untuk satu Unit Pengeboran.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. W. Mundra, "Pagak Kabupaten Malang Provinsi Jawa Timur Sumber Air Proyeksi Kebutuhan Air," Pp. 22–33.
- [2] A. Suheri, C. Kusmana, M. Y. J. Purwanto, And Y. Setiawan, "Model Prediksi Kebutuhan Air Bersih Berdasarkan Jumlah Penduduk Di Kawasan Perkotaan Sentul City," *J. Tek. Sipil Dan Lingkung.*, Vol. 4, No. 3, Pp. 207–218, 2019, Doi: 10.29244/Jsil.4.3.207-218.
- [3] K. B. Bps, "Jumlah Penduduk Menurut Desa Di Kecamatan Banjarharjo, 2020," 2020. <https://Brebeskab.Bps.Go.Id/Statictable/2021/08/12/1923/Jumlah-Penduduk-Menurut-Desa-Di-Kecamatan-Banjarharjo-2020.Html>.
- [4] M. Sosialisasi, D. A. N. Diseminasi, S. Pedoman, And D. A. N. Manual, *Sumur Pompa Tangan Untuk Air Bersih*.
- [5] P. Air, M. Di, D. Karangasem, D. Muntuk, K. Dlingo, And K. Bantul, "Perencanaan Desain Dan Rencana Anggaran Biaya Sistem Planning Design And Budget Plan Of Drinking Water Supply System In Dusun Karangasem , Muntuk Desa , Kecamatan Dlingo , Bantul Pendahuluan Penyediaan Air Minum Merupakan Salah Satu Kebutuhan Dasar Dan Ha," Vol. 21, No. 1, Pp. 50–58, 2021.
- [6] Wahidin, "Analisis Faktor-Faktor Penyebab Keterlambatan Pelaksanaan Kegiatan Rehab Rumah Tidak Layak Huni Pada Program Pnpm-Mp Kabupaten Tegal Tahun 2012," *Syntax Lit. J. Ilm. Indones.*, Vol. 3, No. 12, Pp. 151–167, 2018.