



Analisis Potensi Air Tanah Untuk Kebutuhan Air Baku

Junaedi Ramdani¹, Sulwan Permana², Adi Susetyaningsih³

Jurnal Konstruksi
Sekolah Tinggi Teknologi Garut
Jl. Mayor Syamsu No. 1 Jayaraga Garut 44151 Indonesia
Email: jurnal@sttgarut.ac.id

¹elmujadid49@gmail.com

²sulwanpermana@sttgarut.ac.id

³adisusetyaningsih@sttgarut.ac.id

Abstrak – Air tanah adalah air yang berada di bawah permukaan tanah yang mempunyai rongga kejenuhan tanah. Akuifer ialah batuan yang mempunyai muka air tanah dalam tanah. Air merupakan bagian dari sumber daya alam yang digunakan oleh manusia. Kualitas yang baik menjadi salah satu faktor tingginya minat manusia menjadikan air tanah sebagai salah satu sumber air bersih. Penelitian potensi air tanah di Desa Karang Layung haruslah dilakukan supaya aktifitas dan kebutuhan hidup masyarakat di daerah tersebut bisa terpenuhi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keadaan air tanah dengan metode yang digunakan ialah metode geolistrik konfigurasi schlumberger. Pengukuran dilakukan dengan alat *resistivity* meter merk NANIURA. pengukuran untuk masing-masing konfigurasi bergantung pada variasi resistivitas terhadap kedalaman yaitu pada arah vertikal (*sounding*) atau arah lateral (*mapping*), sehingga dalam analisa hidrogeologi dalam kegiatan ini untuk mendapatkan eksploitasi debit air tanah/ akuifer maksimal untuk pemanfaatan air tanah untuk kebutuhan air baku. Adapun batuan yang berpostensi sebagai pembawa air tanah adalah batu pasir dan breksi yang berada di pengukuran titik 14 terdapat batuan pembawa air dengan ketebalan 19.1 meter di kedalaman 14.5-33.6 meter. Debit yang dihasilkan dari pengeboran sebesar 1 liter/detik. Kebutuhan air bersih dengan proyeksi jumlah penduduk 10 tahun yang akan datang sebesar 4411 jiwa di tahun 2028 sebesar 3.036 ltr/detik. Dilihat dari ketersediaan air yang ada dengan kebutuhan hanya mencukupi kebutuhan sebesar 30.2 %.

Kata kunci – Air Baku, Air Tanah, Akuifer, Geolistrik.

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Air adalah sumber kehidupan dan mengambil peran yang penting dalam menunjang aktifitas manusia, dengan semakin berkembangnya seluruh aspek kehidupan sebagai dampak meningkatnya laju pertumbuhan penduduk dan pembangunan maka meningkat pula kebutuhan dan tuntutan pelayanan air. Provinsi Jawa Barat khususnya untuk sebagian besar penduduk bermukim pada daerah dataran tinggi dan pada saat perubahan iklim global menyebabkan cuaca yang ekstrim dan dapat menyebabkan berbagai bencana, diantaranya kekeringan berkepanjangan, hal tersebut yang dirasakan oleh masyarakat Desa Karang Layung Kecamatan Karang Jaya Kabupaten Tasikmalaya.

Tasikmalaya dengan luas 1,219 Km² jumlah air tanah bebas (Q1) mencapai 978 Juta m³/tahun dan air tanah tertekan (Q2) 69 Juta m³/tahun (pusdalibang.jabarprov.go.id). Dari data Dinas Pekerjaan Umum, Energi dan Sumber daya Mineral Jabar tahun 2018 disebut penurunan muka air tanah mencapai 15 s.d 30 cm pertahun. Data tersebut dalam 10 tahun maka penurunan muka air tanah bisa mencapai 3 m (kompas.com). Hal ini

dikhawatirkan akan terjadinya kerisis air bersih dikemudian hari.

Upaya pemanfaatan sumber air untuk penyediaan air baku terutama air tanah di daerah tersebut belum dilaksanakan secara optimal sementara masyarakat di sekitarnya belum mendapatkan air baku untuk air minum yang layak dan sangat kekurangan air, untuk pemanfaatan potensi sumber air permukaan, cekungan air tanah, air hujan maka diperlukan perencanaan/ desain yang akurat dalam penyediaan air baku untuk air minum.

Dalam rangka memenuhi kebutuhan air baku di Desa Karang Layung Kecamatan Karang Jaya Kabupaten Tasikmalaya. Maka perlu dilakukan penelitian pendugaan potensi air tanah dengan menggunakan metode geolistrik konfigurasi schlumberger. Dengan demikian penulis mengangkat judul untuk Skripsi ini yaitu **“Analisis Potensi Air Tanah di Desa Karang Layung Kecamatan Karang Jaya Kabupaten Tasikmalaya untuk Kebutuhan Air Baku”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengidentifikasi potensi air tanah dengan metode geolistrik di Desa Karang Layung Kecamatan Karangjaya ?
2. Berapa besar kebutuhan air baku di Desa Karang Layung Kecamatan Karangjaya ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini sebagai berikut:

- 1 Untuk mengetahui potensi sumber air tanah di Desa Karang Layung Kecamatan Karangjaya.
- 2 Menganalisis data Geolistrik *Sounding* konfigurasi *Schlumberger* untuk mengidentifikasi dan menentukan daerah yang mempunyai potensi sumber air tanah.
- 3 Menganalisis ketersediaan dan kebutuhan air baku di Desa Karang Layung Kecamatan Karangjaya.

D. Batasan Masalah

Beberapa batasan masalah pada penyusunan penelitian ini, yaitu :

1. Lokasi penelitian terletak di Desa Karang Layung Kecamatan Karangjaya Kabupaten Tasikmalaya.
2. Analisis ketersediaan air tanah menggunakan Metode Geolistrik *sounding* konfigurasi *Schlumberger*.
3. Kebutuhan air yang di analisis adalah hanya kebutuhan air baku yang diperkirakan dengan pertumbuhan jumlah penduduk pada 10 tahun yang akan datang dengan data penduduk di Desa Karang Layung.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini sebagai berikut :

1. Mengetahui Pendugaan Potensi Air Tanah.
2. Menunjang Kebutuhan Air Baku di lokasi Penelitian.
3. Memberi Informasi kepada Pemerintah untuk dijadikan bahan Sumber Air bagi Masyarakat setempat.
4. Dan memberi kesempatan kepada peneliti lain mengenai kajian penelitian dengan harapan peneliti lain dapat mengembangkan peneliti ini kearah yang lebih baik.

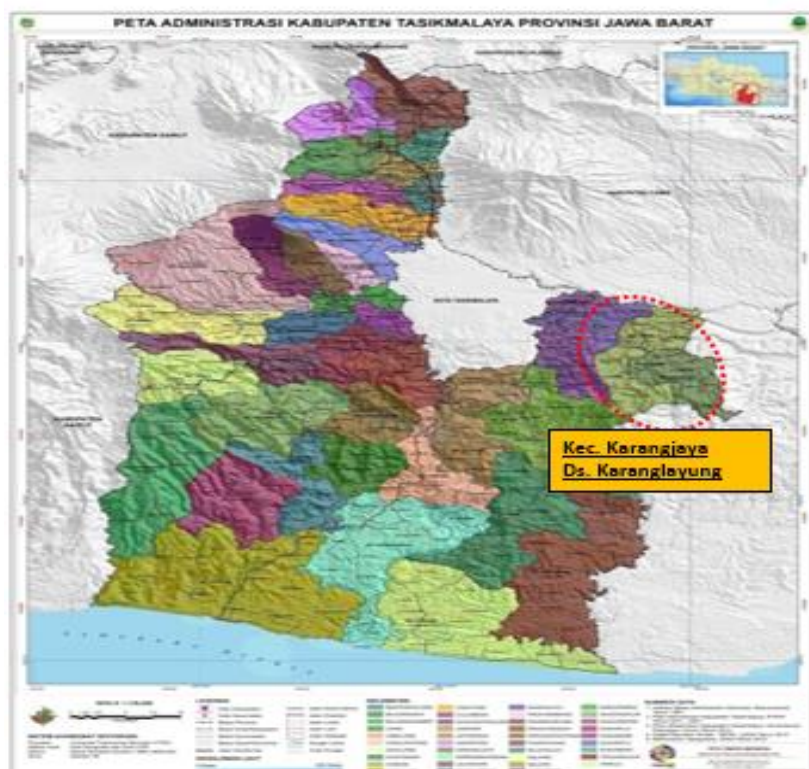
II. METODE PENELITIAN

A. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian berada di Desa Karang Layung Kecamatan Karangjaya yang terletak di daerah sebelah timur Kabupaten Tasikmalaya. Dikarenakan pada lokasi yang menjadi Sumber Air bagi

masyarakat di Kecamatan Karangjaya yaitu Gunung Pangajar akan dijadikan bahan *quarry* sebagai bahan timbunan dari dibangunnya Embung, sehingga masyarakat meminta agar dibuatkan pengganti sebagai sumber air baru. Secara administratif Desa Karang Layung memiliki batas wilayah sebagai berikut :

1. Sebelah Utara berbatasan dengan Desa Cintlahab.
2. Sebelah Timur berbatasan dengan Desa Simajaya.
3. Sebelah Selatan berbatasan dengan Desa Karangjaya.
4. Sebelah Barat berbatasan dengan Desa Cineam.



Sumber: Google 2019

Gambar 1 Peta Lokasi Penelitian

B. Metode Penelitian

Dalam penulisan ini dilakukan studi literature yang berisi konsep-konsep teoritis dari berbagai literatur yang dipahami serta dipelajari agar landasan teoritis terpenuhi dalam mengembangkan konsep penelitian mengenai pendugaan air tanah untuk memenuhi kebutuhan air baku.

C. Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan pada penyelidikan geolistrik meliputi beberapa macam yaitu :

1. NAINURA Resistivity Meter.
2. Satu buah Accu 12 volt.
3. Dua buah elektroda besi dan dua buah poros poot.
4. Kabel listrik AB 300 meter dan MN 200 meter.
5. Palu.
6. Kalkulator.
7. Tiga buah handy talky.
8. Alat tulis dan formulir data lapangan.



Sumber Google 2019

Gambar 2 Alat Geolistrik

D. Pengumpulan Data

Pengumpulan data pelaksanaan penelitian yang akan dilaksanakan sebagai berikut :

- 1) Kegiatan Persiapan
 - a) Mobilisasi personil dan alat
 - b) Mengumpulkan data Primer
 - Pengumpulan data teknis yang ada kaitanya dengan potensi air tanah yang akan di survey, data ini meliputi sumur, baik sumur produksi dan sumur eksplorasi maupun sumur pantau.
 - Pengumpulan data pengkajian terhadap laporan penelitian air tanah yang ada di lokasi studi.
 - Kegiatan Survey dan Pengukuran.
 - c) Mengumpulkan data Sekunder
 - Peta dan Data Topografi
 - Data Hidrologi dan Klimatologi
 - Peta dan Data Geologi Teknik
 - d) Data Aspek Multisektor

2) Data Sekunder

Pada penelitian ini data sekunder adalah data penduduk Desa Karang Layung serta mempelajari literature-literatur yang berhubungan langsung dengan objek yang dijadikan sebagai bahan penelitian.

E. Pengolahan Data

Setelah mendapatkan data-data primer dan sekunder yang diperlukan, maka selanjutnya dilakukan pengolahan data dan analisis sebagai berikut :

1. Analisis geolistrik dengan metode konfigurasi *Schlumberger* menggunakan *Software IPI2WIN*.
2. Analisis pertumbuhan penduduk dengan metode geometrik.
3. Analisis ketersediaan air dan kebutuhan air baku untuk air mium.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil perhitungan dan interpretasi data geolistrik yang dilakukan sebanyak 14 titik pengukuran didapat di lapangan diperoleh, jenis batuan berdasarkan parameter tahanan jenis pada kedalaman yang bervariasi, dengan demikian dapat dilakukan korelasi besaran tahanan jenis batuan teori dengan besaran tahanan jenis batuan lapangan atau hasil pendugaan pengukuran.

A. Interpretasi Data

Hasil interpretasi berupa nilai kedalaman, ketebalan dan nilai resistivitas pada setiap lapisan, penentuan lapisan berdasarkan nilai resistivitasnya. Secara keseluruhan area penelitian memiliki nilai resistivitas sebagai berikut :

- a. 22,12 s.d 154,43 Ωm : Tanah Penutup
- b. 4,99 s.d 38,31 Ωm : Air Tanah Dangkal
- c. 181,65 s.d 208,63 Ωm : Breksi
- d. 12,79 s.d 91,85 Ωm : Air Tanah Dalam
- e. 1,15 s.d 12,13 Ωm : Lempung

Berdasarkan hasil interpretasi data pengelompokan lapisan penyusunan dapat dikelompokkan sesuai dengan lapisan bawah tanah yang bervariasi dan hasil sebagai berikut :

1. Titik (T-01 – T-07) Lapisan pertama dengan kedalaman 0 meter – 2,6 meter dengan harga tahanan jenis antara 69,81 Ωm – 154,40 Ωm diinterpretasikan sebagai lapisan Tanah Penutup. Lapisan kedua dengan kedalaman 0,6 meter – 6,9 meter dengan harga tahanan jenis antara 207,27 Ωm – 236,64 Ωm hanya terdapat pada T01, T02 dan T03 diinterpretasikan sebagai lapisan Lempung Tufa Pasiran Lapisan ketiga dengan kedalaman 0,6 meter – 92,2 meter dengan harga tahanan jenis antara 6,11 Ωm – 19,08 Ωm diinterpretasikan sebagai Lempung Tufaan. Lapisan keempat dengan kedalaman 66,8 meter – 116,4 meter dengan harga tahanan jenis 20,60 Ωm – 38,47 Ωm diinterpretasikan sebagai Pasir Halus. Pada T06 dengan kedalaman 95,4 meter – 151,3 meter dengan harga tahanan jenis 232,81 Ωm diinterpretasikan sebagai Endapan Lava. Lapisan kelima pada kedalaman > 86,3 meter dengan harga tahanan jenis antara 0,83 Ωm – 2,59 Ωm diinterpretasikan sebagai Lempung Tufaan.
2. Titik (T07 – T-10) Lapisan pertama dengan kedalaman 0 meter – 5,1 meter dengan harga tahanan jenis antara 18,11 Ωm – 67,96 Ωm diinterpretasikan sebagai lapisan Tanah Penutup. Lapisan kedua dengan kedalaman 0,7 meter – 53,9 meter dengan harga tahanan jenis antara 4,99 Ωm – 27,61 Ωm hanya terdapat pada T08, T09 dan T10 diinterpretasikan sebagai lapisan Lempung Tufaan. Lapisan ketiga dengan kedalaman 6,9 meter – 76,5 meter dengan harga tahanan jenis antara 44,02 Ωm – 98,54 Ωm diinterpretasikan sebagai Pasir Kerikil Bolderan. Lapisan kelima pada kedalaman > 2 meter dengan harga tahanan jenis antara 1,18 Ωm – 12,27 Ωm diinterpretasikan sebagai Lempung Tufaan.
3. Titik (T-11 – T-14) Lapisan pertama dengan kedalaman 0 meter – 6 meter dengan harga tahanan jenis antara 5,91 Ωm – 57,64 Ωm diinterpretasikan sebagai lapisan Tanah Penutup. Lapisan kedua dengan kedalaman 0,7 meter – 44,7 meter dengan harga tahanan jenis antara 3,72 Ωm – 20,48 Ωm diinterpretasikan sebagai Lempung Tufaan. Lapisan ketiga dengan kedalaman 14,5 meter – 60,8 meter dengan harga tahanan jenis 52,73 Ωm – 189,3 Ωm diinterpretasikan sebagai Pasir Kerikil Bolderan.

Berdasarkan hasil penelitian geolistrik yang telah dilakukan di Desa Karang Layung, Kecamatan Karang Jaya, secara umum adalah daerah yang sangat sulit air desa ini terletak pada zona antiklin atau perlipatan batuan. Mayoritas batuan di lokasi ini terdiri dari Breksi Vulkanik antara lain Lempung Tufaan, Lempung Tufa Pasiran di titik T-01, T-02, T-03, T-04 dan T-05. Formasi air berada pada batuan Pasir Halus dengan kondisi air kecil pada kedalaman 85-130 meter. Biasanya pada formasi pasir halus ini kondisi airnya mengandung kadar besi (Fe) yang agak tinggi. Formasi air yang dapat diharapkan berada pada titik T-08, T-09, T-13 dan T-14 yang diperkirakan berada pada batuan pasir kerikil bolderan dengan kondisi air antara kecil sampai sedang pada kedalaman antara 25 meter sampai 75 meter. Pada formasi ini biasanya kondisi airnya lebih baik. Maka pada titik 14 yang dijadikan pengeboran sumur sumber air dan dilihat juga dari sisi kontur elevasi dimana daerah tersebut memiliki kontur elevasi tertinggi dari dusun yang berada di desa Karang Layung, dengan demikian akan sangat mudah untuk mendistribusikan sebaran air ke dusun-dusun yang lainnya.

B. Kebutuhan Air Baku

Perencanaan pemanfaatan air tanah untuk air baku harus meliputi tentang pemetaan topografi, batas wilayah administrasi, pemetaan geologi, pengukuran muka air tanah, pengukuran pendugaan geolistrik, pemboran eksplorasi/sumur uji, pengujian akuifer dan pengujian sumur, pengembangan air tanah, analisa uji kualitas air

baku, desain pompa, system jaringan distribusi air baku, unit pengolahan air baku, unit penampung air baku, penetapan Operasi dan Pemeliharaan. SNI 13-7121-2005.

Tabel 1 Kriteria Perencanaan Sistem Penyediaan Air Baku

No	Kategori	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Kebutuhan Air Bersih (ltr/org/hr)
1	Semi Urban	3000-20.000	60-90
2	Kota Kecill	20.000-100.000	900-110
3	Kota Sedaang	100.000-500.000	100-125
4	Kota Besar	500.000-1.000.000	120-150
5	Metropolitan	>1.000.000	150-200

Sumber : Dirjen Cipta Karya, 2006

Dalam merencanakan kebutuhan air baku hanya menitik beratkan pada kategori semi urban, mengingat batasan wilayah penelitian terletak di Desa Karang Layung dengan demikian perencanaan kebutuhan di analisis untuk masa mendatang dilakukan dengan dasar analisis pertumbuhan penduduk pada wilayah yang direncanakan.

C. Analisis Pertumbuhan Penduduk

Desa Karang Layung memiliki luas wilayah 1145,450 H, terdiri dari 7 dusun. Data yang digunakan dalam menganalisis pertumbuhan jumlah penduduk didapat dari data kependudukan desa Karang Layung yaitu tahun 2016 dan 2018 yang ditunjukkan pada tabel 2:

Tabel 2 Jumlah Penduduk Desa Karang Layung Tahun 2016 dan 2018

No	Dusun	Luas Wilayah (H)	RT	RW	Jumlah Penduduk	
					2016	2018
1	KR. Sirna	69.865	4	1	674	699
2	Pananjung	171.11	4	1	539	543
3	Kertajaya	343.635	4	1	640	644
4	Ciherang	245.805	4	1	518	525
5	Citambal	137.715	4	1	743	751
6	KR. Panninggal	128.69	4	1	619	624
7	Sukaharja	48.63	3	1	305	312
Jumlah		1145.45	27	7	4038	4098

Sumber : Kantor Desa Karang Layung, 2019

Dari data di atas dilihat bahwa pertumbuhan penduduk dari tahun 2016 sampai 2018 mengalami kenaikan di setiap Dusun. Data tersebut selanjutnya digunakan untuk menganalisis pertumbuhan penduduk sehingga didapat proyeksi jumlah penduduk pada 10 tahun yang akan datang Persamaan sebagai berikut :

Metode Geometrik

$$P_n = P_o (1 + r)^n$$

$$r = (P_o/P_n)^{1/n} - 1$$

dari data di atas didapat :

$$\begin{aligned}
 P_o &= 4038 \\
 P_n &= 4098 \\
 r &= (4098/4038)^{\frac{1}{10}} - 1 \\
 &= 0.00740202551
 \end{aligned}$$

sehingga didapat proyeksi jumlah penduduk sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 P_n &= 4098 \times (1 + 0.00740202551)^{10} \\
 &= 4411 \text{ Jiwa}
 \end{aligned}$$

Untuk selanjutnya perhitungan dilakukan menggunakan *Microsoft excel 2013*, adapun hasil perhitungan tiap Dusun terdapat pada tabel 3 sebagai berikut:

Tabel 3 Proyeksi Penduduk Desa Karang Layung

No	Dusun	Jumlah Penduduk (Jiwa) 2016-2018		Selisih Tahun 2016 - 2018	Persentase Pertumbuhan Penduduk Tahun 2016 -2018 (%)	Selisih Tahun 2018 - 2028	Predeiksi di Tahun 2028
1	KR. Sirna	674	699	2	0.018377135	10	838
2	Pananjung	539	543	2	0.003703716	10	563
3	Kertajaya	640	644	2	0.003120132	10	664
4	Ciherang	518	525	2	0.006734083	10	561
5	Citambal	743	751	2	0.005369166	10	792
6	Paninggal	619	624	2	0.004030649	10	649
7	Sukaharja	305	312	2	0.011410312	10	349
	Jumlah	4038	4098	2	0.007402026	10	4411

Dari tabel di atas dilihat bahwa jumlah penduduk Desa Karang Layung pada tahun 2016 sampe 2018 mengalami peningkatan dan pada tahun 2028 diprediksi berjumlah 4411 jiwa. Maka dapat disimpulkan bahwa berdasarkan jumlah prediksi dapat dikategorikan Desa Karang Layung dengan jumlah penduduk 4411 jiwa termasuk Semi Urban dengan kebutuhan air bersih adalah 60-90 (ltr/org/hari).

D. Analisis Kebutuhan Air

Setelah melakukan perhitungan proyeksi penduduk untuk pertumbuhan 10 tahun yang akan datang selnjutnya yaitu Kebutuhan air baku dihitung berdasarkan peningkatan jumlah penduduk dengan memperhitungkan laju pertumbuhan lokasi yang ditinjau, berdasarkan data Badan Pusat statistik Kabupaten Tasikmalaya masing-masing Kecamatan nya dalam angka. Kemudian untuk kebutuhan Air Baku /lt/org/hr sebesar 60 – 90 lt/org/hr.

Tabel 4 Jumlah Kebutuhan Air

No	Dusun	Prediksi di Tahun	Kebutuhan Rata-rata	Jumlah Kebutuhan	Jumlah Kebutuhan
		2028	(ltr/org/hari)	ltr/hari	(ltr/detik)
1	KR. Sirna	838	60	50280	0.582
2	Pananjung	563	60	33780	0.391
3	Kertajaya	664	60	39840	0.461
4	Ciherang	561	60	33660	0.389
5	Citambal	792	60	47520	0.550
6	KR.Paninggal	649	60	38940	0.450
7	Sukaharja	349	60	20940	0.242

Jumlah	4411	60	264660	3.063
--------	------	----	--------	-------

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa kebutuhan air berdasarkan jumlah penduduk pada tahun 2028 yaitu sebanyak 3.063 liter/orang/detik.

E. Ketersediaan dan Kebutuhan Air

Ketersediaan air dapat dihitung setelah melakukan pengeboran. Didapat dengan melakukan pengukuran langsung melalui sempel di lokasi pengukuran dengan volume 5 liter dan kurun waktu yang didapat selama 5 detik, maka diperoleh debit air yang ada sebesar 1 ltr/detik. Kebutuhan air baku dihitung berdasarkan peningkatan jumlah penduduk dengan memperhitungkan laju pertumbuhan lokasi yang ditinjau. Kebutuhan air bersih ini didapat dengan cara mengalikan jumlah penduduk tahun proyeksi dengan standar kebutuhan air bersih. Dari jumlah penduduk yang ada setelah di proyeksikan diprediksi sebesar 4411 jiwa dengan kebutuhan air sebesar 3.063 ltr/detik.

Dari hasil analisis maka diperoleh bahwa ketersediaan air sebesar 1 ltr/detik dengan kebutuhan air sebesar 3.063 ltr/org/detik. Maka sumber air untuk memenuhi kebutuhan air bersih di Desa Karang Layung tidak dapat terpenuhi dengan persentasi terpenuhi sebesar 30.2% dari kebutuhan yang ada.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Desa Karang Layung Kecamatan Karangjaya Kabupaten Tasikmalaya secara keseluruhan memiliki nilai resistivitas dan jenis batuan yaitu :
 - a. 22,12 s.d 154,43 Ω m : Tanah Penutup
 - b. 4,99 s.d 38,31 Ω m : Air Tanah Dangkal
 - c. 181,65 s.d 208,6 Ω m : Breksi
 - d. 12,79 s.d 91,85 Ω m : Air Tanah Dalam
 - e. 1,15 s.d 12.13 Ω m : Lempung

Air tanah yang teridentifikasi hampir di semua titik pengukuran berpotensi adanya akuifer air tanah, akan tetapi ketebalan dan jenis akuifer yang bervariasi dan merujuk kepada hasil dari interpretasi, maka titik 14 yang berada di Dusun Pananjung yang dijadikan sebagai potensi air tanah.

2. Kebutuhan air bersih Desa Karang Layung tahun 2028 berdasarkan jumlah penduduk dan kriteria kebutuhan air adalah sebesar 3.063 liter/detik. Dengan membandingkan antara ketersediaan air dan kebutuhan air untuk tahun 2028 maka diperoleh bahwa ketersediaan air hanya dapat memenuhi kebutuhan air sebanyak 30.2%.

B. Saran

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan maka dapat disampaikan saran-saran sebagai berikut:

1. Seluruh hasil interpretasi hanya mengacu pada nilai resistivitas batuan dan geologi setempat, oleh karena itu pada penelitian lebih lanjut sebaiknya acuan untuk hasil interpretasi dapat disertai dengan gambar 3D lapisan batuan serta pemodelan yang lebih mudah dipahami.
2. Dengan tidak terpenuhinya kebutuhan air yang ada, maka perlu dilakukan pengeboran di setiap Dusun 1 titik pengeboran untuk meminimalkan kekurangan air yang ada.

3. Dari penelitian ini hanya menganalisis ketersediaan dan kebutuhan tidak sampai ke penyaluran, oleh karena itu untuk peneliti selanjutnya perlu menambahkan jaringan pipanisasi sampai penyaluran ketiap rumah penduduk.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Astri, D. (2018). *Analisis Ketersediaan Air di Waduk Jatigede Sumedang untuk Kebutuhan Air Baku*. Garut : Prodi Teknik Sipil Sekolah Tinggi Teknologi Garut.
- [2] Bisri, M. (2008). *Air Tanah*. Tirta Media, Malang.
- [3] Istiqomah, N. (2018). *Studi Potensi Air Tanah Menggunakan Metode Geolistrik Resistivitas*. Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- [4] Todd, D.K. (1959). *Ground Water*, Mc.Graw Hill Book Company, New York.
- [5] P. N. Verhoef. (1994). *Geologi Untuk Teknik Sipil*. Erlangga, Jakarta.