

jTEP

JURNAL KETEKNIKAN PERTANIAN

P-ISSN No. 2407-0475 E-ISSN No. 2338-8439

Vol. 6, No. 3, Desember 2018



Publikasi Resmi
Perhimpunan Teknik Pertanian Indonesia
(Indonesian Society of Agricultural Engineering)
bekerjasama dengan
Departemen Teknik Mesin dan Biosistem - FATETA
Institut Pertanian Bogor



Jurnal Keteknikan Pertanian (JTEP) terakreditasi berdasarkan SK Dirjen Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Ristek Dikti Nomor I/E/KPT/2015 tanggal 21 September 2015. Selain itu, JTEP juga telah terdaftar pada Crossref dan telah memiliki Digital Object Identifier (DOI) dan telah terindeks pada ISJD, IPI, Google Scholar dan DOAJ. JTEP terbit tiga kali setahun yaitu bulan April, Agustus dan Desember, dan mulai tahun ini berisi 15 naskah untuk setiap nomornya. Peningkatan jumlah naskah pada setiap nomornya ini dimaksudkan untuk mengurangi masa tunggu dengan tidak menurunkan kualitas naskah yang dipublikasikan. Jurnal berkala ilmiah ini berkiprah dalam pengembangan ilmu keteknikan untuk pertanian tropika dan lingkungan hayati. Jurnal ini diterbitkan dua kali setahun baik dalam edisi cetak maupun edisi online. Penulis makalah tidak dibatasi pada anggota PERTETA tetapi terbuka bagi masyarakat umum. Lingkup makalah, antara lain meliputi teknik sumberdaya lahan dan air, alat dan mesin budidaya pertanian, lingkungan dan bangunan pertanian, energi alternatif dan elektrifikasi, ergonomika dan elektronika pertanian, teknik pengolahan pangan dan hasil pertanian, manajemen dan sistem informasi pertanian. Makalah dikelompokkan dalam invited paper yang menyajikan isu aktual nasional dan internasional, review perkembangan penelitian, atau penerapan ilmu dan teknologi, technical paper hasil penelitian, penerapan, atau diseminasi, serta research methodology berkaitan pengembangan modul, metode, prosedur, program aplikasi, dan lain sebagainya. Penulisan naskah harus mengikuti panduan penulisan seperti tercantum pada website dan naskah dikirim secara elektronik (online submission) melalui <http://journal.ipb.ac.id/index.php/jtep>.

Penanggungjawab:

Ketua Perhimpunan Teknik Pertanian Indonesia
Ketua Departemen Teknik Mesin dan Biosistem, Fakultas Teknologi Pertanian, IPB

Dewan Redaksi:

Ketua : Wawan Hermawan (Scopus ID: 6602716827, Institut Pertanian Bogor)
Anggota : Asep Sapei (Institut Pertanian Bogor)
Kudang Boro Seminar (Scopus ID: 54897890200, Institut Pertanian Bogor)
Daniel Saputra (Scopus ID: 6507392012, Universitas Sriwijaya - Palembang)
Bambang Purwantana (Universitas Gadjah Mada - Yogyakarta)
Yohanes Aris Purwanto (Scopus ID: 6506369700, Institut Pertanian Bogor)
Muhammad Faiz Syuaib (Scopus ID: 55368844900, Institut Pertanian Bogor)
Salengke (Scopus ID: 6507093353, Universitas Hasanuddin - Makassar)
I Made Anom Sutrisna Wijaya (Scopus ID: 56530783200, Universitas Udayana - Bali)

Redaksi Pelaksana:

Ketua : Rokhani Hasbullah (Scopus ID: 55782905900, Institut Pertanian Bogor)
Sekretaris : Lenny Saulia (Scopus ID: 16744818700, Institut Pertanian Bogor)
Bendahara : Hanim Zuhrotul Amanah (Universitas Gadjah Mada - Yogyakarta)
Anggota : Dyah Wulandani (Scopus ID: 1883926600, Institut Pertanian Bogor)
Usman Ahmad (Scopus ID: 55947981500, Institut Pertanian Bogor)
Satyanto Krido Saptomo (Scopus ID: 6507219391, Institut Pertanian Bogor)
Slamet Widodo (Scopus ID: 22636442900, Institut Pertanian Bogor)
Liyantono (Scopus ID: 54906200300, Institut Pertanian Bogor)
Administrasi : Diana Nursolehat (Institut Pertanian Bogor)

Penerbit: Perhimpunan Teknik Pertanian Indonesia (PERTETA) bekerjasama dengan Departemen Teknik Mesin dan Biosistem, Institut Pertanian Bogor.

Alamat: Jurnal Keteknikan Pertanian, Departemen Teknik Mesin dan Biosistem, Fakultas Teknologi Pertanian, Kampus Institut Pertanian Bogor, Bogor 16680.
Telp. 0251-8624 503, Fax 0251-8623 026,
E-mail: jtep@ipb.ac.id atau jurnaltep@yahoo.com
Website: web.ipb.ac.id/~jtep atau <http://journal.ipb.ac.id/index.php/jtep>

Rekening: BRI, KCP-IPB, No.0595-01-003461-50-9 a/n: Jurnal Keteknikan Pertanian

Percetakan: PT. Binakerta Makmur Saputra, Jakarta

Ucapan Terima Kasih

Redaksi Jurnal Keteknikan Pertanian mengucapkan terima kasih kepada para Mitra Bebestari yang telah menelaah (*me-review*) Naskah pada penerbitan Vol. 6 No. 3 Desember 2018. Ucapan terima kasih disampaikan kepada: Prof.Dr.Ir. Sutrisno, M.Agr. (Departemen Teknik Mesin dan Biosistem, Institut Pertanian Bogor), Prof.Dr.Ir. Slamet Budijanto, M.Agr. (Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan, Institut Pertanian Bogor), Prof.Dr.Ir. Daniel Saputra, MS. (Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya), Prof.Ir. Loekas Susanto, MS., Ph.D. (Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman), Prof.Dr.Ir. Muhammad Idrus Alhamid (Departemen Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Indonesia), Prof.Dr.Ir. Sobir, M.Si. (Departemen Agronomi dan Hortikultura (AGH), Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor), Dr.Ir. Bambang Susilo, M.Sc.Agr. (Program Studi Teknik Pertanian, Universitas Brawijaya), Dr. Radi, STP., M.Eng. (Departemen Teknik Pertanian dan Biosistem, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Gadjah Mada), Dr.Ir. Evi Savitri Iriani M.Si. (Balai Besar Litbang Pascapanen Pertanian), Dr.Ir. Hermantoro, MS. (Institut Pertanian Stiper (INSTIPER) Yogyakarta), Dr.Ir. Ridwan Rachmat, M.Agr. (Balai Besar Penelitian Tanaman Padi), Dr.Ir. Rokhani Hasbullah, M.Si. (Departemen Teknik Mesin dan Biosistem, Institut Pertanian Bogor), Dr.Ir. Usman Ahmad, M.Agr (Departemen Teknik Mesin dan Biosistem, Institut Pertanian Bogor), Dr. Leopold Oscar Nelwan, STP., M.Si. (Departemen Teknik Mesin dan Biosistem, Institut Pertanian Bogor), Dr. Slamet Widodo, STP., M.Sc. (Departemen Teknik Mesin dan Biosistem, Institut Pertanian Bogor), Dr. Muhamad Yulianto, ST., MT. (Departemen Teknik Mesin dan Biosistem, Institut Pertanian Bogor), Dr. Nora H. Pandjaitan, DEA. (Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan, Institut Pertanian Bogor), Dr. Chusnul Arif, STP., M.Si. (Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan, Institut Pertanian Bogor), Dr. Satyanto Krido Saptomo, STP, M.Si. (Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan, Institut Pertanian Bogor), Wilson Palelingan Aman, STP., M.Si. (Fakultas Pertanian dan Teknologi Pertanian, Universitas Negeri Papua), Andri Prima Nugroho, STP., M.Sc., Ph.D. (Departemen Teknik Pertanian dan Biosistem, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Gadjah Mada), Asna Mustofa, STP., MP. (Program Studi Teknik Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman), Diding Suhandy, S.TP., M.Agr., Ph.D. (Jurusan Teknik Pertanian, Universitas Lampung) Agus Ghautsum Ni'am, STP., M.Si. (Departemen Teknik Mesin dan Biosistem, Institut Pertanian Bogor).

Technical Paper

Eksplorasi Airtanah untuk Mengetahui Letak dan Sebaran Akuifer dengan Menggunakan Metode Geolistrik di Desa Kertasari dan Meraran, Kec. Taliwang, Kabupaten Sumbawa Besar

Groundwater Exploration to Discover the Aquifer Location and Distribution using Geo-electrical Method (Resistivity) at Kertasari and Meraran Village, Taliwang Sub-district, Sumbawa Besar District

Roh Santoso Budi Waspododo, Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan,
Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Email: rohsbw@yahoo.com

Abstract

Development in water resource is an effort to give water access equitably to the community. Profound study of geology – hydrogeology analysis for springwater and groundwater which will be used to support various activity in society is required. The intention of this geo-electric study was to understand the hydrogeological conditions through aquifer distribution characteristic based on rock resistivity in Kertasari and Meraran Village, Taliwang Sub-district, Sumbawa Besar District. The goal of this study was to provide fundamental data of groundwater resource for seaweed industry needs in Kertasari and Meraran Village, Taliwang Sub-district, Sumbawa Besar District. Kertasari village located at coordinate 116° 47' 20.9" E dan 8° 42' 17.2" S. Kertasari village directly adjacent with Selat Alas and Pulau Sarang (Gili Sarang). The east side is steep hills with elevation up to 179 m and sloping toward the west to the beach. Kertasari village dominated with coconuts plantation and shrubbery. The result of hydrogeological conditions that obtained is shallow aquifer and deep aquifer in Meraran and Kertasari village. Average thickness of shallow aquifer and deep aquifer is on 5 – 15 meter and 30 – 75 meter below soil surface

Keywords: water resources, hydrogeology, groundwater, aquifer, geo-electrical method

Abstrak

Pembangunan di bidang sumber daya air adalah upaya untuk memberikan akses air secara adil kepada seluruh masyarakat. Diperlukan kajian mendalam analisis geologi – hidrogeologi sumber mata air dan airtanah yang akan digunakan untuk menunjang berbagai kegiatan masyarakat. Maksud dari kajian geolistrik ini adalah untuk mengetahui kondisi hidrogeologi melalui sifat sebaran akuifer berdasarkan tahanan jenis batuan di Desa Kertasari dan Meraran, Kecamatan Taliwang Kabupaten Sumbawa Besar. Tujuan dari penyelidikan ini adalah penyediaan data dasar keberadaan sumber air tanah untuk keperluan industri rumput laut di Desa Kertasari dan Meraran, Kecamatan Taliwang, Kabupaten Sumbawa Besar. Desa Kertasari terletak di koordinat 116° 47' 20.9" BT dan 8° 42' 17.2" LS. Desa Kertasari berbatasan langsung dengan Selat Alas dan Pulau Sarang (Gili Sarang). Sebelah timur berupa perbukitan yang terjal dengan ketinggian mencapai 179 m dan landai ke arah barat sampai ke pantai. Desa Kertasari didominasi oleh perkebunan kelapa dan semak belukar. Hasil kondisi hidrologi yang didapatkan adalah akuifer dangkal dan akuifer dalam terdapat pada Desa Meraran dan Kertasari. Ketebalan rata-rata akuifer dangkal terdapat pada kedalaman 5 – 15 meter di bawah muka tanah setempat dan Akuifer dalam terdapat pada kedalaman 30 – 75 meter di bawah muka tanah setempat.

Kata Kunci: sumber daya air, hidrogeologi, airtanah, akuifer, metode geolistrik

Diterima: 15 September 2017; Disetujui: 12 September. 2018

Pendahuluan

Latar Belakang

Jumlah kebutuhan air bersih yang bersumber dari airtanah maupun mata air khususnya di Kabupaten Sumbawa Barat terus meningkat. Upaya pengendalian dan pemantauan sumber mata air serta penggunaan airtanah menjadi sangat diperlukan untuk menjaga kelangsungan (*sustainability*) mata air ataupun ketersediaan airtanah oleh lingkungan sekitarnya. Untuk itu diperlukan kajian mendalam analisa geologi – hidrogeologi sumber mata air dan airtanah yang akan digunakan dalam jumlah yang cukup untuk menunjang berbagai kegiatan usaha atau industri yang sesuai dengan kondisi lingkungan setempat (Linsley, *et al.*, 1991).

Kabupaten Sumbawa Barat melalui Dinas Energi dan Sumberdaya Mineral mengembangkan eksplorasi airtanah di Desa Kertasari, Tambak Sari dan lainnya untuk pembangunan pabrik pengolahan rumput laut. Penentuan lokasi ini harus melalui kajian hidrogeologi, sehingga dapat mengetahui letak dan sebaran akuifer secara vertikal dan horizontal.

Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah dalam penyediaan data dasar keberadaan sumber airtanah untuk keperluan industri rumput laut. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui letak dan sebaran akuifer berdasarkan tahanan jenis batuan di Desa Meraran dan Desa Kertasari, Kecamatan Taliwang, Kabupaten Sumbawa Barat, Nusa Tenggara Barat.

Bahan dan Metode

Waktu dan Lokasi

Pengukuran dilakukan di Desa Meraran dan Desa Kertasari, Kecamatan Taliwang, Kabupaten Sumbawa Barat, Nusa Tenggara Barat. Pengukuran geolistrik dilakukan pada tanggal 19 – 22 Mei tahun

2012. Pengolahan, analisa data dan pembuatan laporan dengan menggunakan perangkat komputer dilakukan pada tanggal 22 - 23 Mei tahun 2012.

Bahan dan Peralatan

Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian berupa data sekunder dan alat bantu hitung serta software progress 3, Mapinfo dan Archview 3.0. Alat ukur geolistrik yang digunakan terdiri dari: Geolistrik Earth Resistivity Metre type SAZ 3000 G100, model BD 1000, Serial Number M422002 dengan impedansi sebesar 10 Mohm; seperangkat komputer beserta perlengkapannya dan software Geosoft; kabel sepanjang 500 m sebanyak 2 unit untuk elektroda arus; kabel sepanjang 300 m untuk elektroda potensial; AVO meter; kompas geologi; rol meter sepanjang 50 m (sebanyak 4 unit); palu (sebanyak 4 unit); Handy Talky (sebanyak 3 unit); dan GPS.

Pendugaan Geolistrik

Prinsip pendugaan geolistrik didasarkan atas sifat-sifat fisik kandungan air terhadap arus listrik, terutama larutan elektrolit, kekompakan, kekerasan dan besar butir batuan. Penyelidikan ini dilakukan dengan cara mengalirkan arus listrik searah ke dalam tanah (bumi) melalui dua buah elektrode arus A dan B. Sebagai akibat dari perbedaan jenis lapisan batuan yang dilalui arus tersebut, akan menimbulkan perbedaan potensial. Perbedaan potensial yang ditimbulkan ini dapat di ukur di permukaan tanah melalui 2 buah elektrode potensial M dan N, seperti terlihat pada Gambar 1. Susunan elektrode tersebut mengikuti aturan Schlumberger (Bowen, 1986; Fetter, 1994; dan Waspodo, 2015).

Untuk memperoleh harga tahanan jenis semu pada setiap kali pengukuran digunakan rumus dasar yang mengacu kepada sistem konfigurasi Schlumberger berikut.

$$\Omega = \left[\pi \times \frac{\left(\frac{AB}{2}\right)^2 - \left(\frac{MN}{2}\right)^2}{MN} \right] \times \frac{\Delta V}{I} \times \frac{\Delta V}{I}$$

Dengan

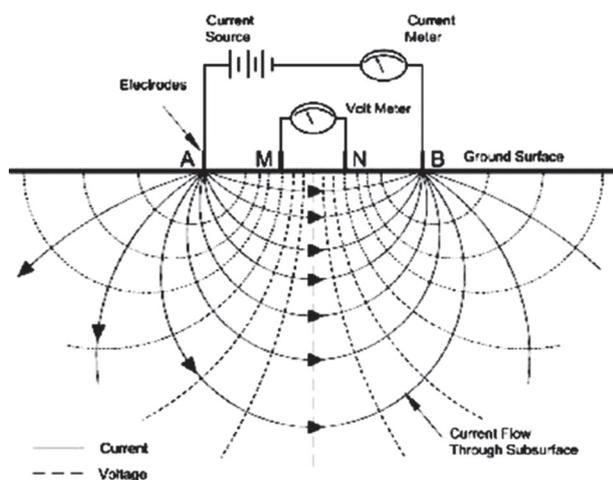
Ω_a = tahanan jenis semu (Ωm),

AB = jarak antara dua elektrode arus (m),

MN = jarak antara dua elektrode potensial (m),

ΔV = perbedaan potensial (mVolt),

I = kuat arus yang dialirkan (mA).



Gambar 1. Susunan elektrode menurut aturan Schlumberger.

Tahanan semu (*apparent resistivity*) yang didapat kemudian diolah menggunakan software Progress version 3.0 dan software Res2Dinv. Pengolahan data dengan program akan menghasilkan nilai tahanan jenis sebenarnya (*true resistivity*) dalam bentuk kurva model resistivitas dan penampang vertikal lapisan batuan atau sering disebut *borelog*. Hubungan antara nilai tahanan jenis dan jenis batuan dapat dilihat pada Tabel 1, sehingga letak dan sebaran akuifer dapat diketahui (Waspodo, 2015).

Tabel 1. Hubungan nilai tahanan jenis terhadap jenis batuan dan sedimen (Tood 1995).

Batuan beku							
Batuan ubahan							
Lempung							
Serpilh lunak							
Serpilh keras							
Pasir							
Batupasir							
Gamping poros							
Gamping padat							
Skala tahanan jenis (Ωm)	1	10	100	1,000	10,000	100,000	

Hasil dan Pembahasan

Kondisi Desa Kertasari

Morfologi

Berdasarkan Peta Rupa Bumi Indonesia skala 1:25000 lembar Taliwang, Desa Kertasari terletak di koordinat 116° 47' 20.9" BT dan 8° 42' 17.2" LS. Desa Kertasari berbatasan langsung dengan Selat Alas dan Pulau Sarang (Gili Sarang). Sebelah timur berupa perbukitan yang terjal dengan ketinggian mencapai 179 m dan landai ke arah barat sampai ke pantai. Desa Kertasari didominasi oleh perkebunan kelapa dan semak belukar. Secara umum, keadaan desa Kertasari dapat dilihat pada Gambar 2.

Geologi

Berdasarkan Peta Geologi Lembar Sumbawa Nusatenggara Skala 1:250.000, formasi batuan Desa Kertasari terdiri atas Satuan Breksi Tuf (Tmv), Batu Gamping Korall (Tmcl), Batuan Terobosan (Tmi), Terumbu Korall Terangkat (Ql) dan Kipas Aluvium (Qav).

Hidrogeologi

Berdasarkan Peta Hidrogeologi Pulau Lombok dan Pulau Sumbawa Bagian Barat skala 1:250.000, kondisi hidrogeologi Desa Kertasari adalah: a) pada akuifer setempat produktif sedang, dan b) akuifer produktif kecil, setempat berarti.

Kondisi Umum Desa Meraran

Morfologi

Desa Meraran terletak di sebelah utara Danau Taliwang. Letak koordinat Desa Meraran adalah 116° 50' 55.1" BT, dan 8° 41' 44.7" LS. Batas timur adalah Desa Seloto, Utara berbatasan dengan Desa Air Suning, Barat dengan Desa Batu Putih, dan sebelah

barat dengan Desa Kelanir. Sebelah barat dan utara Desa Meraran dicirikan dengan perbukitan dengan ketinggian mencapai 277 m. Bagian selatan dan timur dicirikan dengan dataraan rendah. Dataran rendah umumnya berupa persawahan dan perairan berupa Danau Taliwang. Danau Taliwang merupakan danau terbesar yang ada di Kabupaten Sumbawa Barat. Secara umum keadaan Desa Meraran dapat dilihat pada Gambar 5.

Geologi

Berdasarkan Peta Geologi Lembar Sumbawa Nusatenggara Skala 1:250.000, formasi batuan Desa Meraran terdiri atas Satuan Breksi Tuf (Tmv), Batu Gamping Korall (Tmcl), Batuan Terobosan (Tmi), Terumbu Korall Terangkat (Ql) dan Kipas Aluvium (Qav).

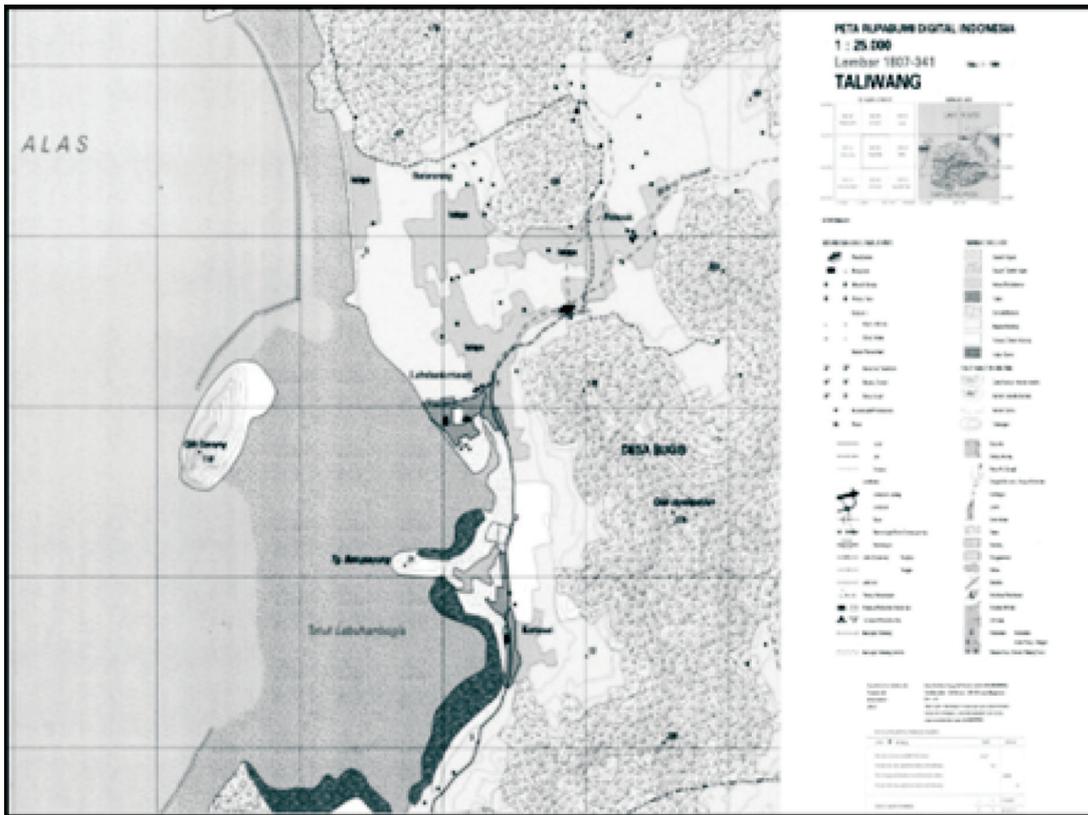
Hidrogeologi

Berdasarkan Peta Hidrogeologi Pulau Lombok dan Pulau Sumbawa Bagian Barat skala 1:250.000, kondisi hidrogeologi Desa Meraran adalah: a) akuifer setempat produktif sedang; b) akuifer produktif kecil, setempat berarti.

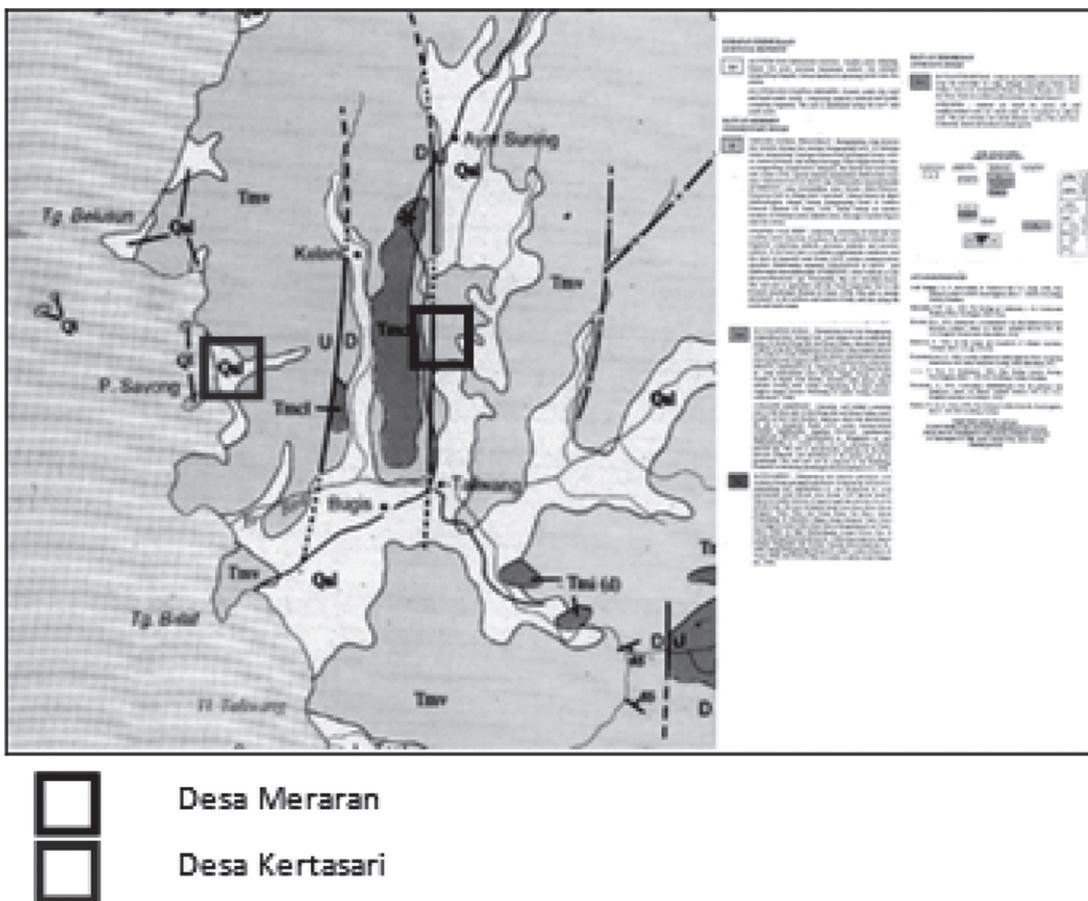
Kontur Muka Airtanah

Muka airtanah di Desa Meraran bervariasi berdasarkan elevasi tanah setempat. Pada daerah yang dekat dengan Danau Taliwang, muka airtanah mencapai 30 cm di bawah tanah setempat (bmt). Pada daerah yang elevasinya lebih tinggi didapatkan muka airtanah mencapai 5.5 m bmt.

Muka airtanah di Desa Kertasari umumnya hampir sama dengan muka tanah setempat. Muka airtanah bervariasi antara 10 – 50cm bmt. Sedangkan untuk Desa Kelanir dan Sedong Atas muka airtanah mencapai 9m bmt. Hasil pengukuran tinggi muka airtanah di daerah studi dapat dilihat pada Tabel 2.



Gambar 2. Peta rupa bumi Desa Kertasari.



Gambar 3. Peta geologi daerah studi.

Tabel 2. Muka airtanah di daerah studi.

No	Desa	Koordinat		MAT (m)	Elevasi (m)	Keterangan
		BT	LS			
1	Desa Kertasari	116.788	-8.705	14	16	Sumur Bor
2	Desa Kertasari	116.788	-8.705	13.6	14	Sumur Warga
3	Dusun Tambak Sari	116.753	-8.753	7.2	10	Sumur Warga
4	Desa Meraran	116.850	-8.689	24.6	25	Sumur Warga
5	Desa Meraran	116.847	-8.687	37.7	43	Sumur Warga
6	Desa Meraran	116.846	-8.687	36.5	42	Sumur Warga
7	Desa Kelanir	116.830	-8.679	63.3	72	Sumur Warga
8	Desa Sedong Bawah	116.826	-8.704	42.5	47	Sumur Warga
9	Desa Sedong Bawah	116.826	-8.703	41	47	Sumur Warga

Hasil Interpretasi Geolistrik Identifikasi Akuifer

Menurut Fetter (1994) dan Kodoatie (1996), dari hasil interpretasi pendugaan geolistrik setelah dikorelasikan dengan data geologi dan hidrogeologi setempat, di daerah penyelidikan pendugaan geolistrik ini bertahanan jenis 2 – 1590 ohm meter. Berdasarkan kisaran harga tahanan jenis tersebut secara umum dapat dikelompokkan dengan berdasarkan perbedaan harga jenis seperti disajikan pada Tabel 3.

Untuk mendapatkan gambaran yang jelas mengenai keadaan lapisan batuan bawah tanah secara vertikal maka dapat dibuat gambar penampang tegak tahanan jenis masing-masing dari titik duga geolistrik.

Penampang Tegak Akuifer

Berdasarkan hasil pengukuran lapangan dan pengolahan data, didapatkan penampang tahanan jenis batuan yang akan menentukan kondisi dari akuifer (Sorodarsono dan Takeda, 1999).

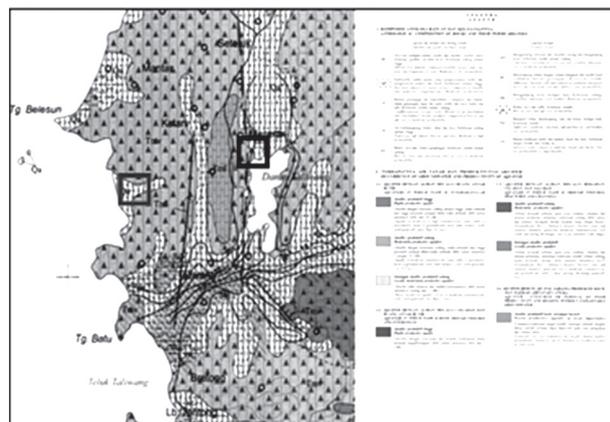
Tabel 3. Interpretasi nilai tahanan jenis batuan

Tahanan Jenis	Perkiraan Litologi	Sifat Hidrogeologi
50 Ohm meter	Tanah penutup	Permeabilitas rendah
30 Ohm meter	Pasir	Akuifer
10 – 20 Ohm meter	Pasir Lempungan	Akuifer
2-6 Ohm meter	Lempung	Nir akuifer
>40 Ohm meter	Breksi vulkanik	Nir akuifer

Desa Meraran

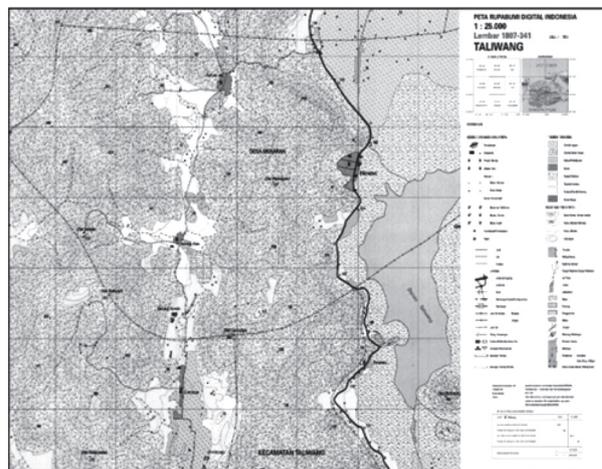
Di Desa Meraran terdapat 6 titik pengukuran geolistrik yaitu MR1 sampai MR6. Untuk menentukan sebaran akuifer yang produktif, diperlukan data sebaran akuifer di sekitar Desa Meraran. Pengukuran tersebut dilakukan di Desa Kelanir, Lamunga dan Desa Batu Putih. Hasil pengukuran dan interpretasi data disajikan dalam bentuk nilai tahanan jenis dan *borelog* tegak tahanan jenis seperti Gambar 6.

Berdasarkan pengukuran geolistrik di atas, letak dan sebaran akuifer diperoleh dan disajikan pada Gambar 7.

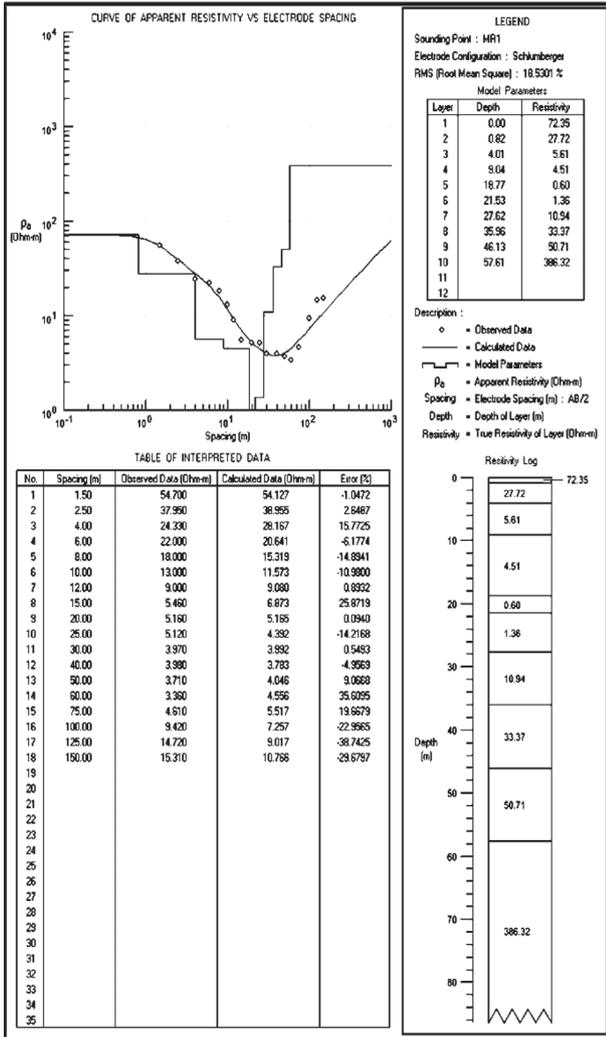


□ Desa Kertasari
□ Desa Meraran

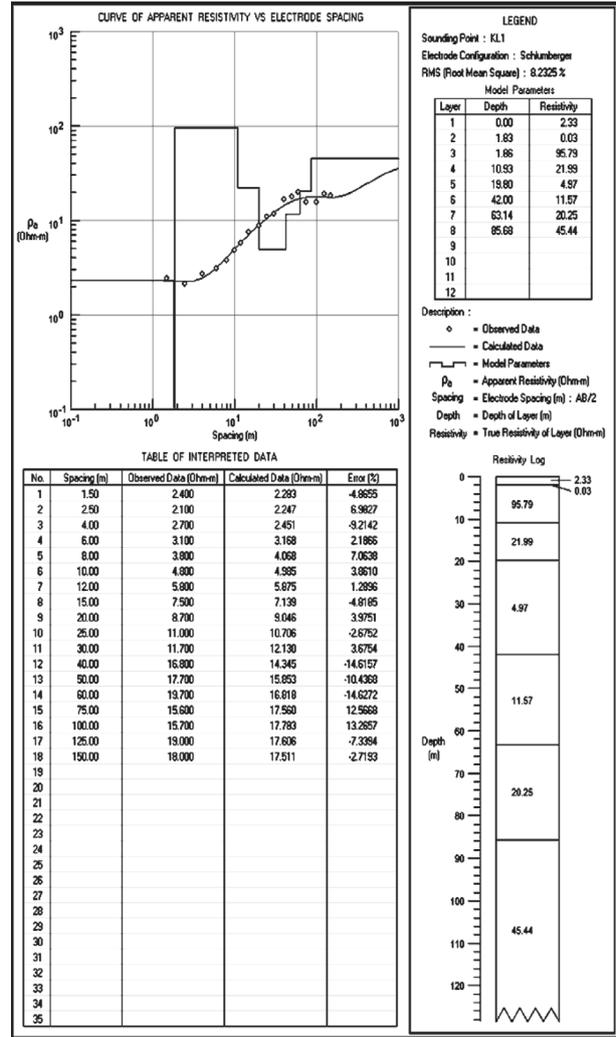
Gambar 4. Peta hidrogeologi daerah studi.



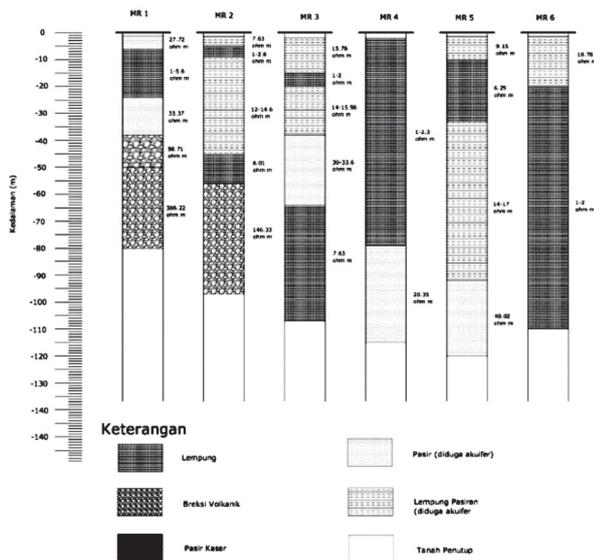
Gambar 5. Peta topografi Desa Meraran, Kelanir, Sedong dan Lamunga.



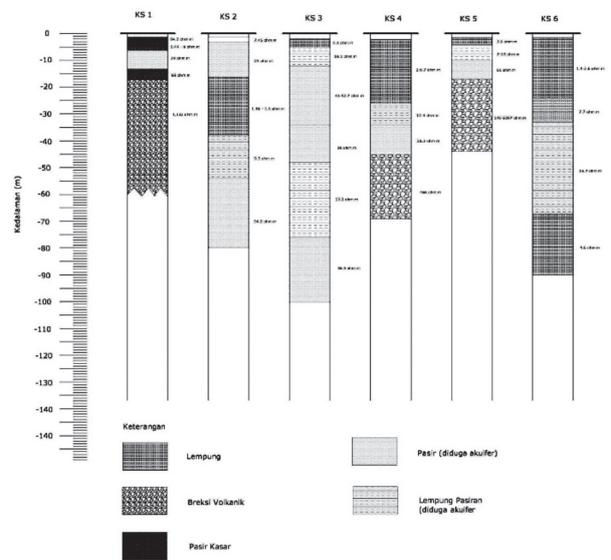
Gambar 6. Hasil interpretasi nilai tahanan jenis terhadap lapisan batuan (*borelog*) di titik pengukuran Desa Meraran 1 (MR1).



Gambar 8. Hasil interpretasi nilai tahanan jenis terhadap lapisan batuan (*borelog*) di titik pengukuran Desa Kelanir 1 (KL1).



Gambar 7. Letak dan sebaran akuifer di Desa Meraran, Kec. Taliwang, Kab. Sumbawa Besar.



Gambar 9. Letak dan sebaran akuifer di Desa Kertasari, Kec. Taliwang, Kab. Sumbawa Besar.

Desa Kertasari

Pengukuran Geolistrik di Desa Kertasari dilakukan sebanyak 6 titik. Selain itu, untuk menentukan sebaran akuifer dibutuhkan juga data geolistrik di sekitar Desa Kertasari. Pengukuran tersebut dilakukan di Dusun Tambaksari sebanyak 3 titik pengukuran yaitu KL6 sampai KL8.

Berdasarkan pengukuran geolistrik di atas, letak dan sebaran akuifer diperoleh dan disajikan pada Gambar 9.

Prospek Akuifer Bebas

Berdasarkan analisis data hasil pengukuran geolistrik, diperoleh aquifer dangkal yang potensi di daerah survey terletak pada kedalaman 2 - 10 m di bawah muka tanah setempat (BMT). Litologi aquifer tersebut diperkirakan berupa batuan-batuan yang termasuk satuan batuan endapan alluvium (*Komariah, et al., 2016*).

Prospek Akuifer Dalam

Akuifer dangkal terdapat pada kedalaman 5 – 15 meter di bawah muka tanah setempat. Akuifer dalam terdapat pada kedalaman 30 – 75 meter di bawah muka tanah setempat. Berdasarkan kajian hidrogeologi jenis akuifer pada batuan ini adalah aliran antar butir dan rekahan.

Simpulan dan Saran

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

1. Nilai tahanan jenis yang menjadi akuifer di Desa Meranan dan Desa Kertasari adalah 10 ohm meter sampai dengan 30 ohm meter.
2. Akuifer dangkal dan akuifer dalam terdapat pada Desa Meraran dan Kertasari. Jenis akuifer di Desa Meraran dan Kertasari adalah akuifer setempat produktif sedang. Kondisi akuifer ini tidak terus menerus dan rendah keterusannya.
3. Ketebalan rata-rata akuifer dangkal terdapat pada kedalaman 5 – 15 meter di bawah muka tanah setempat. Akuifer dalam terdapat pada kedalaman 30 – 75 meter di bawah muka tanah setempat.
4. Kontur muka airtanah dangkal adalah 0 – 15 m di bawah muka tanah setempat.

Saran

Saran dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk kelancaran dan keberhasilan rencana pemenuhan kebutuhan air untuk industri dapat dipenuhi dari sumur bor yang akan dibuat.
2. Sumur bor yang akan dibuat memanfaatkan potensi air tanah dalam yang menurut hasil penyelidikan terdapat pada kedalaman 30 sampai dengan 70 meter.

Daftar Pustaka

- Bowen, R. 1986. *Groundwater*. Elsevier Applied Science Publishers. London and New York.
- Fetter, C.W. 1994. *Applied Hydrogeology*. 3rd Ed. Merrill Publishing Company, Ohio.
- Kodoatie, R.J. 1996. Pengantar Hidrogeologi. Penerbit ANDI. Yogyakarta.
- Linsley, R.K. dan J.B. Franzini, 1991. Teknik Sumber Daya Air. Erlangga, Jakarta.
- Komariah. S., R.S.B. Waspodo, dan Y. Chadirin.* 2016. Keefektifan zeolit dan arang sebagai bahan penyusun akuifer buatan (artificial aquifer) untuk menurunkan BOD dan COD air sungai. *JTEP Jurnal Keteknikan Pertanian* 4(1):9-14.
- Sorodarsono, S dan K. Takeda. 1999. Hidrologi untuk Pengairan. Pradnya Paramita. Jakarta.
- Waspodo, R.S.B.* 2015. Eksplorasi potensi airtanah pada kawasan industri air mineral dalam kemasan, Cemplang, Bogor. *JTEP Jurnal Keteknikan Pertanian* 3(2): 137-144.

Halaman ini sengaja dikosongkan