
**IDENTIFIKASI KUALITAS CADANGAN AIR TANAH DI
KECAMATAN SEKARAN KABUPATEN LAMONGAN**

Rifko Harny Dwi Cahyo¹, Irasani Rahayu²

¹Prodi Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Billfath, Komplek PP.
Al Fattah Siman Sekaran Lamongan

¹e-mail : rifkohdc@gmail.com

²Prodi Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Billfath, Komplek PP.
Al Fattah Siman Sekaran Lamongan

²e-mail : irasanirahayu@gmail.com

Corresponding Author: rifkohdc@gmail.com*

Abstract

Groundwater is part of the hydrological cycle located below the earth's surface in the pores and crevices of rocks and soil. Water scarcity is increasing around the world and the need for water presence is increasing due to growing demands in several fields. Geologically, Sekaran District is composed of alluvium formations where this formation consists of kerakal, gravel, silt sand, clay, local fragments of fossil shells and mud. This study was conducted to determine the quality of groundwater reserves based on the value of solute solids. The method carried out by taking water samples in the wells of residents' houses in Sekaran District. After data processing was carried out, it was found that the quality of groundwater reserves based on the value of dissolved materials in Sekaran District ranged from 50-950 ppm and based on electrical conductivity values ranging from 100-2000 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Keywords: Groundwater; Sekaran; Dissolved materials; Electrical Conductivity.

How to cite: Rifko Harny Dwi Cahyo & Irasani Rahayu. (2022). *Identifikasi Kualitas Cadangan Air Tanah Di Kecamatan Sekaran Kabupaten Lamongan (Jurnal Matematika dan Sains)*, 03(01), pp.23-28.

PENDAHULUAN

Air merupakan sumber terbarukan yang secara global penting dan berharga bagi kehidupan manusia dan pembangunan ekonomi (Chidanand, 2013). Kegiatan yang dilakukan oleh manusia hampir seluruhnya berhubungan dengan air misalnya untuk membersihkan diri, untuk minum, untuk membersihkan lingkungan tempat tinggal, untuk memasak, untuk mencuci, dan aktivitas lainnya (Sultan, 2009). Air tanah merupakan bagian dari siklus hidrologis. Air tanah adalah air yang terletak di bawah permukaan bumi dalam pori-pori dan celah-celah batu dan tanah (Thirumala, 2014). Kelangkaan air meningkat di seluruh dunia dan kebutuhan akan keberadaan air yang ada meningkat karena tuntutan yang berkembang dalam beberapa bidang, domestik, industri, pertanian, pembangkit tenaga air, dan lain lain (Al-Ani, 2014).

Kualitas air yang baik sangat perlu diperhatikan untuk kebutuhan hidup manusia. Namun, sering ditemukan permasalahan mengenai kurangnya persediaan air bersih. Terbatasnya pasokan air bersih di suatu daerah dapat menyebabkan timbulnya berbagai

banyak masalah sosial dan juga mempengaruhi kesejahteraan rakyat yang mayoritas penghasilan penduduk berasal dari bercocok tanam.

Indonesia adalah negara yang sebagian besar penduduknya memperoleh penghasilan dengan bercocok tanam. Hampir disetiap penjuru daerah tersebar lahan pertanian, akan tetapi tidak semua daerah pertanian yang ada di seluruh penjuru Indonesia memiliki hasil panen yang melimpah. Namun ada juga di beberapa daerah yang kurang maksimal hasil panennya. Hal ini dikarenakan kurangnya pasokan air irigasi yang digunakan secara bergantian oleh sejumlah penduduk yang sama-sama memerlukan air untuk irigasi sawah. Aliran sungai yang kecil, dan lahan pertanian yang luas akan membuat pasokan air pada daerah persawahan dilakukan secara bergantian. Hal ini yang menyebabkan minimnya pasokan air untuk setiap lahan sehingga hasil pertanian akan kurang maksimal.

Salah satu kawasan yang banyak memanfaatkan air baik untuk pertanian ataupun perikanan adalah di Kecamatan Sekaran, Kabupaten Lamongan. Secara topografi, tingkat kemiringan tanah kurang dari 8% sehingga kondisi lahan sebagian besar datar dan dataran sawah sedikit daerah genangan air, sedang struktur tanah aluvial, dengan kedalaman air tanah rata-rata +10 meter dari permukaan tanah.

METODE PENELITIAN

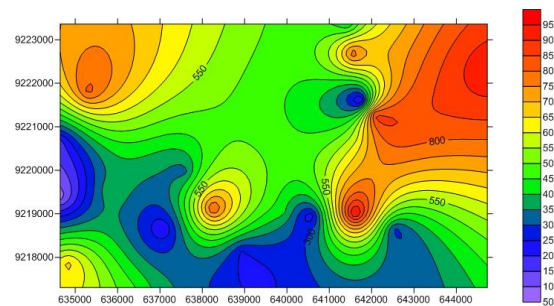
Lokasi penelitian ini adalah di Kecamatan Sekaran, Kabupaten Lamongan dengan luas daerah penelitian $\pm 4,9 \text{ km}^2$. Penelitian ini dilaksanakan pada Desember 2021. Lokasi pengambilan data dilaksanakan di Kecamatan Sekaran, Kabupaten Lamongan. Pengolahan data dilakukan di laboratorium fisika Universitas Billfath. Kecamatan berada pada ketinggian +7 mdpl dengan batas-batas wilayah sebelah utara Kecamatan Maduran, sebelah timur Kecamatan Karanggeneng dan Pucuk, sebelah selatan Kecamatan Babat dan Pucuk, sebelah barat Kabupaten Tuban.

Pengambilan data pada penelitian ini adalah dengan mengambil sampel air dari rumahwarga, sampel air tersebut diukur nilai pH, nilai TDS dan nilai DHL menggunakan alat pH meter serta alat TDS&EC meter. Setiap titik sampel diambil air sebanyak 200 ml untuk diukur. Setelah itu juga mengambil letak koordinat titik sampel menggunakan alat GPS (*Global Positioning System*).

Analisis data dari penelitian ini adalah dengan membaca gambar hasil inversi software, dari gambar yang dihasilkan tersebut dapat diperoleh informasi mengenai kualitas cadangan air tanah di Kecamatan Sekaran, Kabupaten Lamongan.

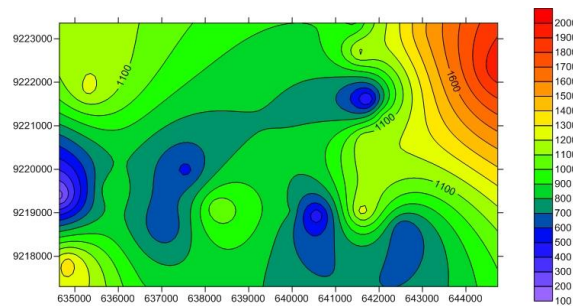
HASIL DAN PEMBAHASAN

Data nilai TDS dan EC meter yang telah diperoleh selanjutnya dilakukan pengolahan data. Data yang telah diperoleh dimasukkan ke Microsoft Excel dan diolah menggunakan program Surfer.



Gambar 1 Peta Kualitas Air Berdasarkan Nilai TDS

Berdasarkan nilai TDS (zat padat terlarut) kualitas air di kecamatan Sekaran berada pada rentang 50 – 950 ppm. Dengan nilai terendah berada di Desa Titik dan nilai tertinggi berada di Desa Bulutengger. Berdasarkan nilai tersebut kategori kualitas air di Kecamatan Sekaran masih berada dalam kategori aman.



Gambar 2 Peta Kualitas Air berdasarkan nilai DHL

Berdasarkan nilai DHL (Daya Hantar Listrik) kualitas air di Kecamatan Sekaran berada pada rentang nilai 100 – 2000 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Nilai DHL terendah berada di Desa Titik dan tertinggi berada di Desa Sungegeneng. Beberapa desa yang memiliki nilai DHL di atas 1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ diantaranya Desa Besar, Desa Kembangan, Desa Bulutengger, Desa Keting, Desa Manyar, Desa Porodeso, Desa Moro, Desa Siman dan Desa Sungegeneng berada di daerah rawan.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat didapatkan :

1. Berdasarkan nilai TDS (zat padat terlarut) kualitas air di kecamatan Sekaran berada pada rentang 50 – 950 ppm. Dengan nilai terendah berada di Desa Titik dan nilai tertinggi berada di Desa Bulutengger.
2. Berdasarkan nilai DHL (Daya Hantar Listrik) kualitas air di Kecamatan Sekaran berada pada rentang nilai 100 – 2000 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Nilai DHL terendah berada di Desa Titik dan tertinggi berada di Desa Sungegeneng.

DAFTAR RUJUKAN

- Al-Ani Rana R, Abdul Hameed M. Jawad Al Obaidy and Rana M. Badri. 2014. *Assessment of Water Quality in the Selected Sites on the Tigris River*, Baghdad-Iraq. International Journal of Advanced Research (2014), Volume 2.
- Aijaz Bhat Salim, Gowhar Meraj, Sayar Yaseen, and Ashok K. Pandit. 2014. *Statistical Assessment of Water Quality Parameters for Pollution Source Identification in Sukhnag Stream: An Inflow Stream of Lake Wular (Ramsar Site)*, Kashmir Himalaya. Journal of Ecosystems, Volume 2014.
- Bartram Jamie, Clarissa Brocklehurst, Michael B. Fisher, Rolf Luyendijk, Rifat Hossain, Tessa Wardlaw and Bruce Gordon. 2014. *Global Monitoring of Water Supply and Sanitation: History, Methods and Future Challenges*. Int. J. Environ. Res. Public Health 2014, 11, 8137-8165; doi:10.3390/ijerph110808137
- Bugar A, Darsono, Darmanto. 2014. *Pemetaan Penyebaran Pola Akuifer dengan Metode Resistivitas Sounding Konfigurasi Schlumberger di Daerah Dayu Gondangrejo Karanganyar*. Indonesian Journal of Applied Physics (2014) Vol.04 No.1 Halaman 70
- Chidanand, Shreekant Narayanakar, Arjun Virupakshi. 2013. *Assessment of Groundwater Quality Around Solid Waste Landfill Area - A Case Study*. International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology, Vol. 2.
- Dian Ekarini Fr, Achmat Chabib Santoso, Irawan Setiyawan. 2009. *Aplikasi GIS Untuk Pemetaan Pola Aliran Air Tanah di Kawasan Borobudur*. Balai Konservasi Peninggalan Borobudur. Magelang
- Kodoatie, Robert J, dan Sjarief Roestam. 2005. *Pengelolaan Sumber Daya Air Terpadu*. Penerbit Andi. Yogyakarta
- Linsley, R.K. dan Franzini, J.B., 1989. *Teknik Sumber Daya Air Edisi Ketiga Jilid 1*. Jakarta. Alih Bahasa : Ir.Djoko Sasongko, M.Sc

- Herdiansyah M.Tholib. *Identifikasi Air Tanah Pada Akuifer di Kecamatan Karanggeneng Kabupaten Lamongan Berdasarkan Nilai Total Dissolved Solid dan Daya Hantar Listrik*. Skripsi tidak diterbitkan. Malang: PPs UM.
- Qing Gu, Jinsong Deng, Ke Wang, Yi Lin, Jun Li, Muye Gan, Ligang Ma and Yang Hong. 2014. *Identification and Assessment of Potential Water Quality Impact Factors for Drinking Water Reservoirs*. Int. J. Environ. Res. Public Health 2014, 11, 6069-6084; doi:10.3390/ijerph110606069
- Rahayu Subekti, Rudy Harto Widodo, Meine van Noordwijk, Indra Suryadi, Bruno Verbist. 2009. *Monitoring Air Daerah Aliran Sungai*. World Agroforestry Centre. Bogor
- Rajesh Singh, Bahukhandi Kanchan, Mondal Prasanjeet, Singh Satendra. 2015. *Water Quality Assessment of River Ganga Health Hazard Identification and Control*. International Journal of Scientific and Research Publications, Volume 5.
- Sultan. 2009. *Penyelidikan Geolistrik Resistivity pada Penentuan Titik Sumur Bor untuk Pengairan di Daerah Garongkong Desa Lempang Kecamatan Tanete Riaja Barru*. Jurnal penelitian enjinereng Vol. 12, No. 2. 2009. Fakultas Teknik Universitas Hasanudin.
- Thirumala S. 2014. *Groundwater Quality Analysis in Davangere city of Karnataka, India*. International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology (An ISO 3297: 2007 Certified Organization), Vol. 3
- Usmar, H., Hakin, R. T., 2006. *Laporan Tugas Akhir Pemanfaatan Air Tanah Untuk Keperluan Air Baku Industri di Wilayah Kota Semarang Bawah*. Pare-pare: Universitas Muhammadiyah Pare-pare
- Van-Dycke S A, Aboagye Menyeh. 2013. *Geo-Electrical Investigation Of Groundwater Resources And Aquifer Characteristics In Some Small Communities In The Gushie*