



KONDISI AKUIFER BERDASARKAN PROBLEMATIKA TIGA TITIK DI KALURAHAN WUKIRSARI DAN SEKITARNYA KAPANEWON IMOIRI KABUPATEN BANTUL DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

Septian Vienastra¹, Rifa Nur Latifah²

vienastra@akprind.ac.id¹, rifanurlatifah40@gmail.com²

IST AKPRIND Yogyakarta

Abstrak: Penelitian ini dilatarbelakangi adanya gempa bumi pada 27 Mei 2006 dengan kekuatan gempa 6,3 SR sehingga membuat sumur warga mengalami penyurutan yang sangat drastis hingga kekeringan. Lokasi penelitian ini berada di Kalurahan Wukirsari dan sekitarnya, Kapanewon Imogiri, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta sekitar 14,8 km ke arah selatan dari Kota Yogyakarta. Koordinat geografi lokasi penelitian 07° 53' 30" – 07° 54' 15" LS dan 110° 23' 00" – 110° 23' 45" BT. Luas lokasi penelitian 1,5 km x 1,5 km. Tujuan dilakukan penelitian ini untuk mengetahui kondisi akuifer Airtanah di daerah penelitian yang dimana berisi tentang informasi kedudukan batuan dibawah permukaan Teknik pengumpulan data yang dilakukan yaitu data primer berupa data hasil pengamatan langsung di lapangan dan data sekunder berupa Peta RBI Lembar Imogiri 1408-222 dengan menggunakan metode problema tiga titik. Dari hasil analisis 23 titik data pengambilan kedalaman air sumur didapatkan perbedaan kedalaman yang signifikan pada elevasi yang sama maupun elevasi yang berbeda. Dapat diketahui bahwa kondisi akuifer di daerah penelitian memiliki arah strike dominan sebesar N 311° E (Barat Laut) hingga N 353° E (Barat laut) dengan rata – rata strike sebesar N 338° E berada pada kuadran empat (IV) atau Barat laut dan Dip rata – rata sebesar 11°.

Kata Kunci: Airtanah, Problema Tiga Titik, Akuifer, Kedudukan Batuan, Wukirsari.

PENDAHULUAN

Airtanah merupakan air yang terdapat pada lapisan akuifer di bawah permukaan tanah, termasuk mata air yang muncul di permukaan tanah. Sumber Airtanah berasal dari air yang ada di permukaan tanah (air hujan, danau, dan sebagainya) kemudian meresap ke dalam tanah/akuifer di daerah imbuhan (recharge area) dan mengalir menuju ke daerah lepasan (discharge area). Distribusi keterdapatannya air tanah sangat dipengaruhi oleh media material atau batuan. (Vienastra dkk, 2022). Aliran Airtanah di dalam akuifer dari daerah imbuhan ke daerah lepasan cukup lambat, memerlukan waktu lama bisa puluhan sampai ribuan tahun tergantung dari jarak dan jenis batuan yang dilalui (Dewi Sedana dkk, 2015). Cara untuk mengetahui analisis sumur warga yaitu dengan mencari kondisi akuifer Airtanah menggunakan metode problema tiga titik.

Pada 27 Mei 2006 terjadi gempa yang sangat besar di Daerah Istimewa Yogyakarta dan sekitarnya termasuk wilayah Kabupaten Bantul, Kulon Progo,

Gunung Kidul, dan Klaten. Dengan kekuatan 6,3 SR, sehingga membuat sumur warga mengalami penyurutan yang sangat drastis hingga kekeringan, dikarenakan lapisan tanahnya didominasi oleh aluvial yang tidak terkonsolidasi menjadi tidak stabil.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kondisi akuifer Airtanah di daerah penelitian yang berisi tentang informasi kedudukan batuan dibawah permukaan, sehingga dapat diperoleh gambaran kedalaman lapisan akuifer, kelurusan batuan, serta mata air yang muncul dipermukaan tanah di Kalurahan Wukirsari dan sekitarnya, Kapanewon Imogiri, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta.

METODE

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan ada 2 yaitu pengumpulan data primer dan data sekunder. Semua data yang diambil saling berkaitan satu dengan yang lainnya. Data primer yang digunakan adalah data hasil pengamatan langsung di lapangan berupa data koordinat sumur, kedalaman airtanah dari bibir sumur, tinggi bibir sumur, kedalaman airtanah, elevasi, tinggi muka airtanah, foto lapangan serta analisis studio berupa tabulasi data lapangan, dan analisis kedudukan dengan metode problema tiga titik. Data sekunder yang digunakan yaitu artikel maupun jurnal yang berkaitan studi pendahuluan, dimana mempelajari tentang kondisi akuifer airtanah pada daerah penelitian serta dari Peta RBI Lembar Imogiri 1408-222.

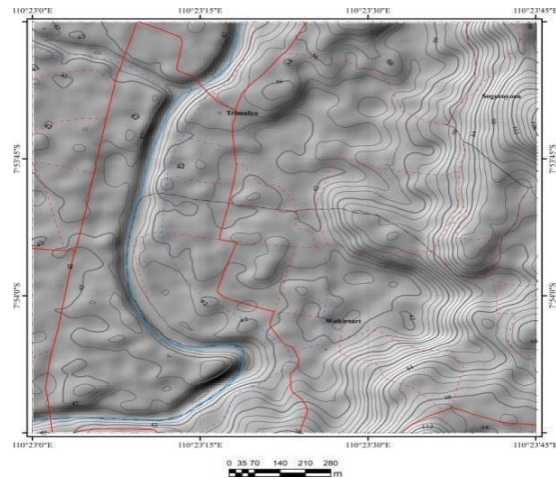
2. Teknik Pengolahan Data

Setelah teknik pengumpulan data, selanjutnya adalah teknik pengolahan data. Teknik pengolahan data dalam penelitian ini yaitu data lapangan yang diperoleh berupa data koordinat sumur, kedalaman airtanah dari bibir sumur, tinggi bibir sumur, kedalaman airtanah, elevasi, tinggi muka airtanah, selanjutnya dianalisis dengan menggunakan metode problema tiga titik, membuat peta topografi, peta titik sumur, dan diagram blok serta merekonstruksi kondisi sumur dengan menggunakan aplikasi ArcGIS 10.4.1, Global Mapper dan Corel Draw

HASIL DAN PEMBAHASAN

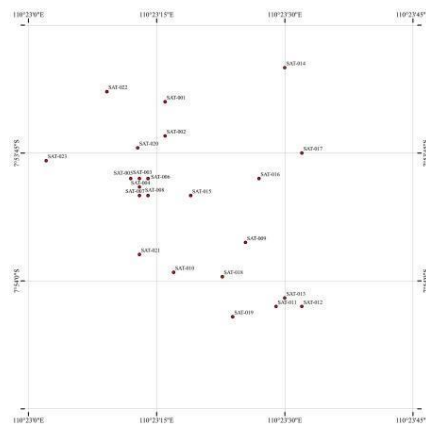
1. Hasil Pengumpulan Data

Hasil pengumpulan data dari masing- masing lokasi pengamatan ialah penelitian berupa orientasi lapangan, pengambilan data geologi dan pengambilan sampel airtanah disumur. Lokasi penelitian secara administratif berada di Kalurahan Wukirsari dan sekitarnya, Kapanewon Imogiri, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta, sekitar 14.8 km ke arah selatan dari Kota Yogyakarta. Koordinat geografi lokasi penelitian 07o 53' 30" – 07o 54' 15" LS dan 110o 23' 00" – 110o 23' 45" BT. Luas lokasi penelitian 1.5 km x 1.5 km.



Gambar 1. Peta Topografi Lokasi Penelitian

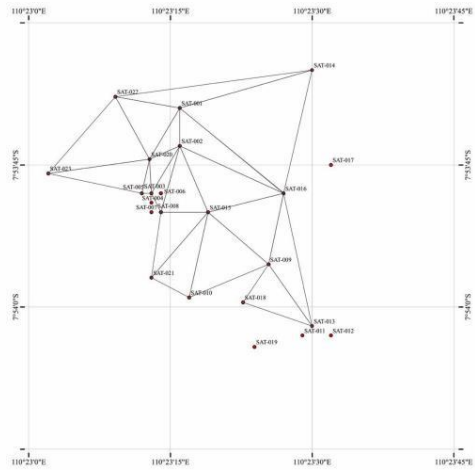
Dari penelitian ini didapatkan 23 titik sampel sumur airtanah (SAT) di lokasi pengambilan sampel yang berada di Kalurahan Wukirsari dan sekitarnya, Kapanewon Imogiri, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta, data sampel tersebut di masukan ke dalam data tabulasi untuk dilakukan analisis dengan parameter yang sudah ditentukan. Data dari pengambilan kedalaman air didapatkan anomali perbedaan kedalaman yang signifikan pada elevasi yang sama maupun elevasi yang berbeda.



Gambar 2. Titik Sampel

2. Pembahasan

Dari data pengambilan kedalaman air didapatkan anomali perbedaan kedalaman yang signifikan pada elevasi yang sama maupun elevasi yang berbeda. Menurut penuturan warga pasca gempa Yogyakarta tahun 2006, sumur-sumur yang semula terisi air tiba-tiba kering tetapi pengeringan sumur ini hanya terjadi di beberapa titik saja, sehingga kebanyakan warga setempat menutup sumur-sumur tersebut, dikarenakan air yang berada di dalam sumur mengalami penyusutan saat tidak terjadi curah hujan yang membuat warga cukup kesulitan saat mengambil air, dan air di dalam sumur pun menjadi kotor. Data tabulasi yang telah dikumpulkan kemudian di plotkan kedalam peta dan dikelompokkan kedalam titik-titik yang membentuk segitiga dengan aturan titik sumur yang berdekatan atau bersampingan tidak boleh memiliki kedalaman sumur yang sama hal ini dikarenakan analisis problema tiga titik akan lebih akurat jika masing- masing sumur memiliki kedalaman yang berbeda-beda.



Gambar 3. Peta Titik Sumur Warga
Tabel 1. Data Hasil Analisis Tiga Titik

No	Titik Sumur	Kedalaman	Strike/Dip
1.	SAT 001	2,42	N 147° E/12°
	SAT 002	2,55	
	SAT 016	1,03	
2.	SAT 001	2,42	N 343° E/ 21°
	SAT 002	2,55	
	SAT 020	6,65	
3.	SAT 001	2,42	N 352°E/ 3°
	SAT 014	2,01	
	SAT 016	1,03	
4.	SAT 001	2,42	N 336°E/ 4°
	SAT 014	2,01	
	SAT 022	4,03	
5.	SAT 002	2,55	N 5°E/ 24°
	SAT 003	6,65	
	SAT 020	6,65	
6.	SAT 002	2,55	N 133°E/ 20°
	SAT 015	6,78	
	SAT 016	1,03	
7.	SAT 003	6,65	N 345°E/ 15°
	SAT 005	5,98	
	SAT 020	6,65	
8.	SAT 005	5,98	N 311°E/ 8°
	SAT 020	6,65	
	SAT 023	4,13	
9.	SAT 009	4,36	N 50°E/ 5°
	SAT 010	5,35	
	SAT 015	6,78	
10.	SAT 009	4,36	N 325°E/ 18°
	SAT 015	6,78	
	SAT 016	1,03	
	SAT 010	5,35	
	SAT 015	6,78	

11.	SAT 021	5,90	N 31°E/ 9°
12.	SAT 001	2,42	N 113°E/ 9°
	SAT 020	6,65	
	SAT 022	4,03	
13.	SAT 002	2,55	N 353°E/ 17°
	SAT 003	6,65	
	SAT 008	6,59	
14.	SAT 020	6,65	N 48°E/ 10°
	SAT 022	4,03	
	SAT 023	4,13	

Setelah melakukan analisis pada setiap titik sumur airtanah, maka dapat diketahui arah strike/dip lebih dominan kearah Barat Laut. Berdasarkan hasil penelitian dan pengolahan data sekunder maupun primer, maka didapatkan bahwa kondisi akuifer di daerah penelitian memiliki arah strike dominan sebesar N 311° E (Barat Laut) hingga N 353° E (Barat laut) dengan rata – rata strike sebesar N 338° E berada pada kuadran empat (IV) atau Barat laut dan Dip rata – rata sebesar 11°.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengolahan data sekunder maupun primer, maka didapatkan bahwa kondisi akuifer di daerah penelitian memiliki arah strike dominan sebesar N 311° E (Barat Laut) hingga N 353° E (Barat laut) dengan rata – rata strike sebesar N 338° E berada pada kuadran empat (IV) atau Barat laut dan Dip rata – rata sebesar 11°.

DAFTAR PUSTAKA

- Bammelen, Van, R. W., 1949. The Geology of Indonesia. Martinus Nyhoff. The Haque. Nederland.
- Fetter, C. W. 2014. Applied Hydrogeology. Pearson New Internasional Edition
- Santoso, Wahyu, L. dan Adji, Nugroho, T. 2006. Pendugaan Geolistrik Untuk Identifikasi Keterdapatan Airtanah di Perkebunan Kelapa Sawit Muarakandis Kabupaten Musirawas Provinsi Sumatera Selatan. Majalah Geografi Indonesia.
- Santoso, Wahyu, L. dan Adji, Nugroho, T. 2014. Karakteristik Akuifer dan Potensi Airtanah Graben Bantul. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Sedana, D, As'ari dan Tanauma, A. 2015. Pemetaan Akuifer Airtanah di Jalan Ringroad Kelurahan Malendeng Dengan Menggunakan Metode Geolistrik Tahanan Jenis. Jurnal Ilmiah Sains Volume 15 Nomor 2.
- Todd, D. K., & Mays, L. W. 2005. Groundwater Hydrology (3rd ed.). John Wiley & Sons, Inc.
- Vienastra, S., Febriarta, E., Dipayana, G. A., Sitompul, Z., Larasati, A. .2022. Kajian Potensi Air Tanah pada Formasi Vulkanik di Kecamatan Prambanan, Kabupaten Klaten, Jawa Tengah. Jurnal Teknologi Lingkungan Vol. 23 No.2 (Juli 2022) 240-249. <https://doi.org/10.29122/jtl.v23i2.4716>