

Kajian Pola Sebaran Air Tanah Pada Daerah Sekitar Kampus I Politeknik Amamapare Timika Dengan Menggunakan Software *Surfer 13*

Mapuay Menasye Theo Afasedanya^{1*}, Reinaldo Item², Gladys Wutwensa³

^{1,3}Program Studi Teknik Pertambangan, Politeknik Amamapare, JL. C Heatubun, Kwamki Baru, 99910, Kwamki, Kec. Mimika Baru, Kabupaten Mimika, Papua 99971.

²Program Studi Teknologi Rekayasa Pengelolaan dan Pemeliharaan Bangunan Sipil, Politeknik Amamapare, JL. C Heatubun, Kwamki Baru, 99910, Kwamki, Kec. Mimika Baru, Kabupaten Mimika, Papua 99971.

*Corresponding Author

E-mail Address: mapuayafase87@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola persebaran air tanah di sekitar kampus 1 Politeknik Amamapare Timika. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei. Populasi penelitian ini yaitu air tanah dan kondisi geologi di sekitar kampus 1 Politeknik Amamapare Timika. Teknik pengambilan sampel menggunakan sampel sistematis yaitu dengan memperhatikan kriteria yang ditetapkan, pengambilan sampel sumur yang tersebar di sekitar kampus 1 Politeknik Amamapare Timika sebanyak 21 titik sumur. Analisis data dilakukan dengan metode deskriptif kualitatif menjelaskan arah aliran air tanah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pola persebaran ketinggian muka air tanah di sekitar kampus 1 Politeknik Amamapare Timika bervariasi dibuktikan dengan ketinggian tertinggi muka air tanah berada pada 52,19 mdpl dan terendah berada pada 28,04 mdpl. Pola aliran air tanah secara garis besar bergerak dari arah timur dan utara menuju ke arah barat dan selatan.

Kata Kunci: Air tanah, Pola Persebaran Air tanah, Pola Aliran Air tanah

ABSTRACT

This research aims to determine the groundwater distribution pattern around Campus 1 of Amamapare Polytechnic, Timika. The method used in this research is a survey method. The population of this study is groundwater and geological conditions around Campus 1 of Amamapare Polytechnic, Timika. The sampling technique used a systematic sampling method by observing the established criteria, taking samples from wells scattered around Campus 1 of Amamapare Polytechnic, Timika, at 21 well points. Data analysis was conducted using a qualitative descriptive method to explain the direction of groundwater flow. The research results show that the distribution pattern of groundwater level around Campus 1 of Amamapare Polytechnic, Timika varies, as evidenced by the highest groundwater level at 52.19 meters above sea level (masl) and the lowest at 28.04 masl. The overall pattern of groundwater flow moves from east and north directions towards west and south directions.

Keywords: Groundwater, Groundwater Distribution Pattern, Groundwater Flow Patter

PENDAHULUAN

Air tanah merupakan air yang terdapat di dalam lapisan tanah di bawah permukaan bumi. Air tanah adalah sumber daya vital bagi kehidupan, karena banyak digunakan untuk konsumsi manusia, pertanian, industri, dan ekosistem. Banyak sumur dan mata air berasal dari air tanah, menyediakan pasokan air bersih bagi populasi manusia. Selain itu, air tanah juga berperan dalam menjaga keseimbangan ekosistem dan mendukung kehidupan makhluk hidup yang bergantung

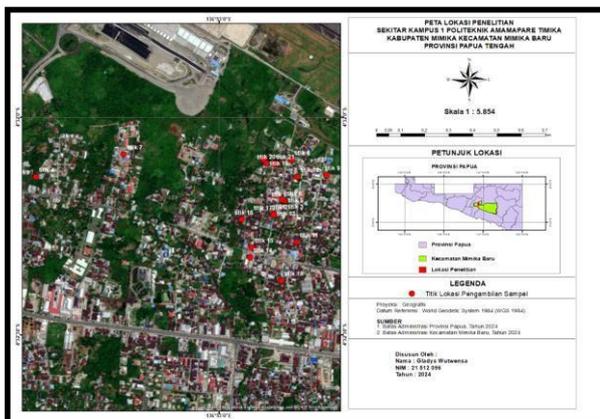
pada air tanah sebagai habitatnya. Beberapa faktor yang mempengaruhi kondisi air tanah meliputi iklim, jenis tanah, topografi, dan vegetasi. Di daerah dengan curah hujan tinggi, air tanah dapat terisi lebih cepat karena adanya air yang meresap ke dalam tanah. Pemanfaatan air tanah yang berlebihan atau tidak berkelanjutan dapat mengakibatkan penurunan tingkat air tanah, penurunan kualitas air, bahkan intrusi air laut pada daerah pantai yang dapat merusak ketersediaan air tanah. Pemahaman aliran air

tanah kritis untuk memahami dan mengelola sumber daya air secara efektif. Hal ini membantu identifikasi terhadap zona yang rentan terhadap kekeringan atau banjir serta kawasan yang cocok untuk pengembangan infrastruktur. Kawasan kampus 1 Politeknik Amamapare Timika terletak di Jalan C Heatubun, Kelurahan Kwamki, Kecamatan Mimika Baru, Kabupaten Mimika perlu dilakukan pemetaan yang berguna untuk mengetahui pola persebaran air tanah yang ada. Sehingga air yang tersedia nanti pada daerah sekitar kawasan kampus 1 Politeknik Amamapare dapat diketahui pola aliran dan sebarannya serta dapat menjadi rekomendasi bagi pemerintah daerah untuk pelaksanaan proses pemboran air tanah nanti kedepan. Berdasarkan hal diatas maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana bentuk pola sebaran air tanah pada sekitar kampus 1 Politeknik Amamapare Timika.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode survei lapangan dan metode purposive sampling untuk pengambilan sampel dilapangan. Berikut tahapan pengambilan data pada penelitian ini yaitu :

Penelitian dilakukan areal sekitar Kampus 1 Politeknik Amamapare Timika dengan posisi geografis merentang $136^{\circ}88'90''$ - $142^{\circ}82'97''$ Bujur Timur dan $138^{\circ}82'30''$ - $155^{\circ}88'95''$ Lintang Selatan. Waktu penelitian dilakukan pada bulan Maret-April 2024.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Alat yang dipergunakan adalah :

- GPS (Global Positioning System),
- Meteran,
- Aplikasi UTM Geo Map,
- lembar pengamatan dan alat tulis

Langkah-langkah pelaksanaan kegiatan penelitian yakni, survei pendahuluan dalam upaya pendataan sumur pada lokasi penelitian dan b) Lokasi setiap sumur diidentifikasi menggunakan peralatan GPS. Dari peralatan ini diperoleh koordinat geografis dari masing-masing sumur dan elevasi letak sumur dari muka laut. Dari masing-masing sumur keberadaan air ditentukan menggunakan meteran untuk menentukan kedalaman muka air dari tanah.



Gambar 2. Identifikasi lokasi sumur dengan GPS

Data koordinat geografis yaitu nilai x, y dan elevasi kemudian diolah menggunakan software Surfer yang dengan program Digital Elevation Model (DEM) mampu mengkomputasi data tersebut kedalam gambar peta kontur yang akan memperlihatkan pola sebaran air sumur. Hasil pengukuran dengan peralatan GPS kemudian diolah pada software Microsoft Excel bersama data koordinat geografis yang sudah diolah menggunakan software Surfer 13. Sehingga akan menggambarkan bentuk pola sebaran aliran air tanah yang ada pada sekitar Kampus 1 Politeknik Amamapare Timika.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pola persebaran ketinggian muka air tanah di areal sekitar Kampus Politeknik Amamapare Timika Papua menggunakan software Surfer 13 untuk mengolah data yang diambil secara langsung dari pengukuran koordinat sumur dan elevasi menggunakan GPS dan data kedalaman muka air sumur di ukur secara langsung menggunakan meteran sampai ke permukaan tanah. Pada penelitian ini menggunakan 21 titik sumur yang tersebar di areal sekitar kampus 1 Politeknik Amamapare Timika. 21 sumur tersebut

- Timika-Papua Tengah. Jurnal Teknik AMATA, 4(1), 69-73.
- Setianto, D. I., Sriwanto, S., & Sarjanti, E. (2022). Kajian Pola Persebaran Air Tanah di Desa Dukuwaluh Kecamatan Kembaran Kabupaten Banyumas. *TEKNOSAINS: Jurnal Sains, Teknologi dan Informatika*, 9(1), 1-8.
- Prihastiwi, F. E. (2016). Identifikasi Akuifer Di Zona Patahan Opak Pasca Gempa Yogyakarta 2006 Dengan Metode Geolistrik Konfigurasi Schlumberger.
- Bregasnia, W., Suwarsito, S., & Sarjanti, E. (2020). Kajian Pola Aliran Air Tanah di Area Kampus Utama Universitas Muhammadiyah Purwokerto. *Sainteks*, 17(1), 19-25.
- Ekarini, D. (2011). Aplikasi GIS untuk pemetaan pola aliran air tanah di Kawasan Borobudur. *Jurnal Konservasi Benda Cagar Budaya Borobudur*, (5), 26-30.
- Nasjono, J. K. (2010). Pola Penyebaran Salinitas Pada Aquifer Pantai Pasir Panjang, Kota Kupang, NTT. *Jurnal Bumi Lestari*, 10(2), 263-269.
- Hadian, M. S., Mardiana, U., Abdurahman, O., & Iman, M. I. (2006). Sebaran akuifer dan pola aliran air tanah di Kecamatan Batuceper dan Kecamatan Benda Kota Tangerang, Propinsi Banten. *Indonesian Journal on Geoscience*, 1(3), 115-128.
- Soedireja, H. R. (2016). Potensi dan upaya pemanfaatan air tanah untuk irigasi lahan kering di Nusa Tenggara. *Jurnal Irigasi*, 11(2), 67-80.
- Saldanela, S., Sutikno, S., & Hendri, A. (2015). Pemetaan Pola Aliran Air Tanah Berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) di Kawasan Kecamatan Tampan Kota Pekanbaru (Doctoral dissertation, Riau University).