

PELUANG PEMANFAATAN AIR TANAH UNTUK MENDUKUNG KEBERLANJUTAN SUMBER DAYA AIR DI KOTA PARE-PARE

Ardhi Nurhakim^{1*}, Muhammad Firdaus²

¹ Balai Besar Wilayah Sungai Pompengan Jeneberang

* ardhi.nurhakim@pu.go.id

Abstrak

Salah satu sumber daya air yang keberadaannya terbatas dan jika mengalami kerusakan akan sulit dipulihkan adalah air tanah. Air tanah adalah sejumlah air yang terdapat di bawah permukaan tanah atau bebatuan di bawah permukaan tanah. Kota Pare-Pare merupakan salah satu kota yang memiliki cukup banyak cekungan air tanah yang dapat dimanfaatkan untuk berbagai hal. Peranan air tanah dapat dimanfaatkan sebagai alternatif sumber daya air dalam menjaga keseimbangan dan ketersediaan bahan baku air baik untuk keperluan rumah tangga ataupun industri. Besarnya potensi air tanah dan kurangnya pemahaman masyarakat terhadap pentingnya kondisi air tanah saat ini dapat menimbulkan permasalahan yang sangat merugikan bagi keberlangsungan sumber daya air tersebut serta pada masyarakat sendiri. Oleh karena itu diperlukan perencanaan pendayagunaan air tanah yang mencakup pada inventarisasi potensi air tanah, perencanaan dan pemanfaatan air tanah sehingga dapat lebih optimal tanpa menimbulkan dampak negatif.

Kata Kunci : Pare-pare, air tanah, keberlanjutan

Abstract

One of the water resources whose existence is limited and if damaged it will be difficult to recover is groundwater. Groundwater is the amount of water that is below the surface of the soil or rocks below the surface of the soil. Pare-Pare City is one of the cities that has quite a lot of groundwater basins that can be used for various things. The role of groundwater can be used as an alternative water resource in maintaining the balance and availability of raw water for both household and industrial needs. The large potential of groundwater and the lack of public understanding of the importance of the current condition of groundwater can cause problems that are very detrimental to the sustainability of these water resources and to the people themselves. Therefore it is necessary to plan for the utilization of groundwater which includes an inventory of potential groundwater, planning and utilization of groundwater so that it can be more optimal without causing negative impacts.

Keywords: Pare-pare, groundwater, sustainability

Pendahuluan

Seiring dengan kebutuhan manusia terhadap kebutuhan air yang terus meningkat diperlukan alternatif sumber daya air selain air permukaan. Salah satu alternatifnya adalah sumber daya air tanah. Air tanah merupakan air yang terletak di zona jenuh bawah tanah yang dapat mengalir ke permukaan tanah baik secara alami maupun buatan (Fetter, 2001). Lebih dari 98 persen dari semua air di daratan, tersembunyi di bawah permukaan tanah. 2 persen sisanya adalah air di sungai, danau dan reservoir.

Air tanah ditinjau dari kedudukan atau letak kedalamannya dibagi menjadi 2 macam, yaitu air tanah dangkal (*phreatic*) dan air tanah dalam (Modul Geologi dan Hidrogeologi, 2017). Air tanah dangkal (*phreatic*), umumnya berada pada lapisan akuifer tak tertekan, yakni yang tersimpan dalam akuifer dekat permukaan dengan kedalaman 15 sampai 40 m. Pada lapisan akuifer ini sangat mudah dipengaruhi oleh kondisi lingkungan setempat. Sedangkan air tanah dalam berada pada lapisan akuifer

tertekan dengan kedalaman lebih dari 40 m. Akuifer ini bersifat tertekat dan tidak terpengaruh oleh kondisi air permukaan setempat karena dipisahkan oleh lapisan batuan kedap.

Potensi sumber daya air tanah yang berada di Provinsi Sulawesi Selatan cukup besar, yaitu berkisar antara 56-1.484 juta m³/tahun (Puji Pratikno, 2008). Salah satu kota yang memiliki potensi sumber daya air tanah di Provinsi

Sulawesi Selatan adalah Kota Pare-Pare. Kota Pare-Pare memiliki luas cekungan air tanah kurang lebih 600 km² dengan perkiraan jumlah air tanah dangkal sebesar 1.345 juta m³/tahun dan air dalam sebesar 5 juta m³/tahun. Dengan besarnya potensi sumber daya air tanah di Kota Pare-Pare Provinsi Sulawesi Selatan, maka terdapat peluang dalam memanfaatkan dan mendayagunakan air tanah sebagai salah satu alternatif sumber daya air bagi masyarakat.

Metodologi

Pengumpulan Data

Pada penelitian ini pengumpulan data dilakukan dengan 2 metode, yaitu melalui kajian pustaka dan survey lapangan yang dilakukan oleh penulis.

Kajian Pustaka

Berdasarkan beberapa penelitian yang telah dilakukan mengenai air tanah di Provinsi Sulawesi Selatan, penulis mendapatkan data maupun informasi yang dapat digunakan dalam tulisan ini, yaitu :

1. Kota Pare-Pare termasuk dalam akuifer dengan tingkat produktifitas sedang yaitu akuifer dengan keterusan sedang, muka air tanah pada umumnya termasuk kategori dalam, debit sumur/mata air beragam

umumnya kurang dari 51 l/dt (Puji Pratikno, 2008)

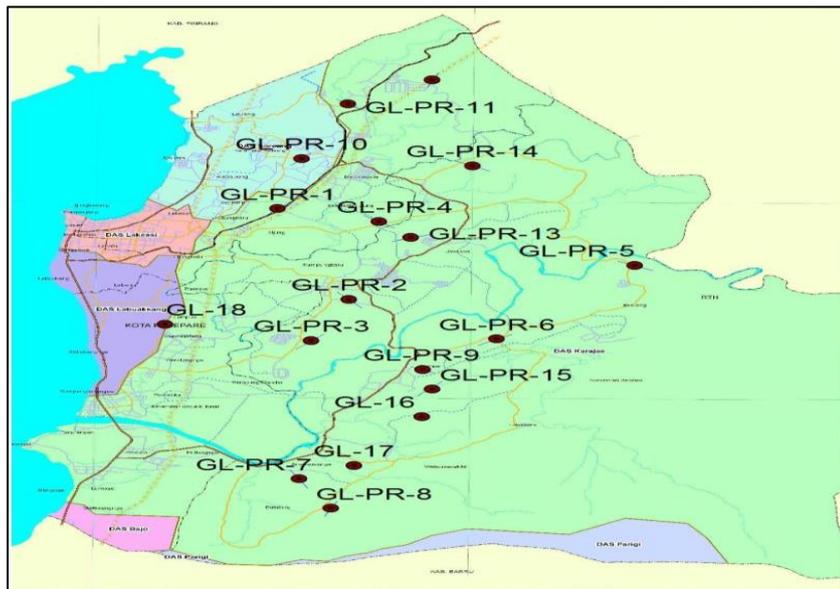
2. Cekungan air tanah yang berada di Kota Pare-Pare termasuk dalam cekungan air tanah Pinrang-Sidenreng yang tersebar dari Pinrang, Pare-Pare hingga Sidenreng (Puji Pratikno, 2008)

Survey Lapangan

1. Sumber data hidrologi tahun 2016-2021 diperoleh menggunakan *Climate Data.org*
2. Survey hidrogeologi berupa keberadaan mata air dan kedudukan muka air tanah (mat) dan Survey Pengamatan konfigurasi akuifer.

Tabel 1. Sumber Air dan Lokasi Sumur Bor Artesis

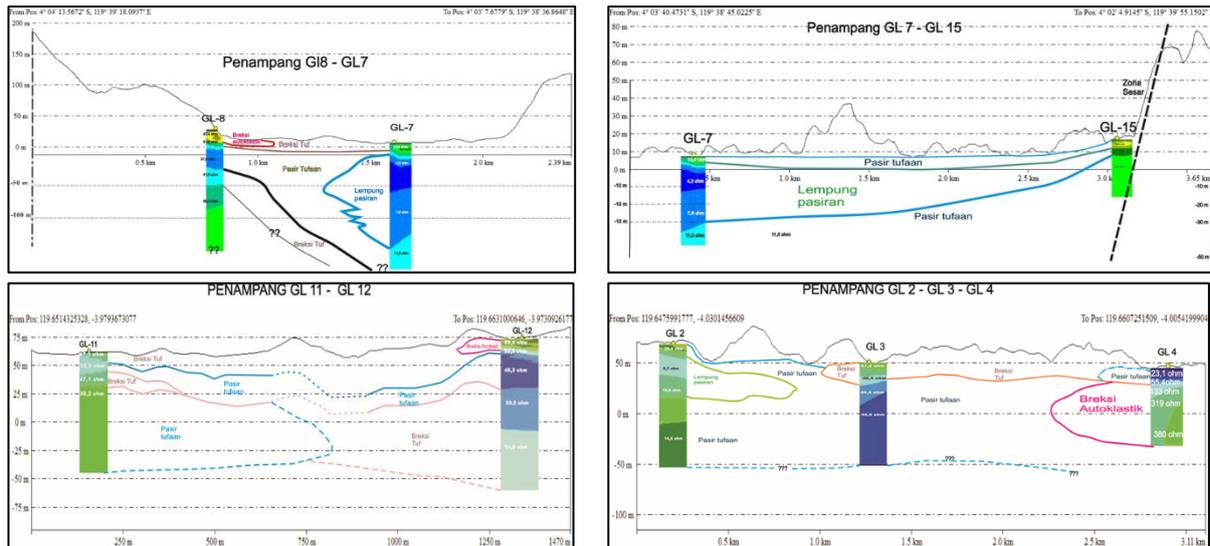
| Nama | Elevasi | Koordinat | | Lokasi | | Keterangan |
|------------------------|---------|-----------|----------|------------------|-----------------|------------------------|
| | | LS | BT | Kelurahan | Kecamatan | |
| Sumber Lompoe | 62.00 | -4.0205 | 119.6532 | Lompoe | Ujung | Mata air |
| Sumur 7 | 47.00 | -4.0270 | 119.6315 | Cappagalung | Baccukiki Barat | Mata air |
| Sumber p2f | 29.00 | -3.9984 | 119.6387 | Jompie | Soreang | Mata air |
| Sumur jodoh | 56.00 | -3.9907 | 119.6338 | Menara | Soreang | Mata air |
| Sumur 77 | 73.00 | -4.0219 | 119.6797 | Bialang | Baccukiki | Mata air dan tampungan |
| Sumber Lapence | 48.00 | -4.0041 | 119.6557 | Ujung | Ujung | Mata air |
| Sumber Watang Bacukiki | 12.500 | -4.0657 | 119.6945 | Watang Baccukiki | Baccukiki | Mata air |
| Sumur bor artesis | 15.00 | -4.0641 | 119.6503 | Watang Baccukiki | Baccukiki | Sumur bor perikanan |
| P4b Artesis | 53.64 | -4.0046 | 119.6373 | Jompie | Soreang | Sumur bor artesis |



Gambar 2. Peta Titik Pengukuran Geolistrik

Tabel 2. Lokasi dan Hasil Pengukuran Geolistrik Kota Pare-Pare

| Titik Geolistrik | Satuan Batuan | Tebal Total Akuifer | Tebal Akuifer Dalam | Lokasi (Kelurahan) |
|------------------|-----------------|---------------------|---------------------|--------------------|
| GL PR-1 | Lempung pasiran | 95.6 | 65.6 | Bukit Indah |
| GL PR-2 | Pasir tufan | 58.7 | 28.7 | Lompoe |
| GL PR-3 | Pasir tufan | 76.25 | 46.25 | Lompoe |
| GL PR-4 | Pasir tufan | 33.5 | 3.5 | Lapadde |
| GL PR-5 | NA | | | Lemoe |
| GL PR-6 | Pasir tufan | 30.5 | 0.5 | Lemoe |
| GL PR-7 | Lempung pasiran | 82.5 | 77.5 | Watang Bacukiki |
| | Pasir tufan | 25 | | |
| GL PR-8 | Pasir tufan | 38.7 | 70.5 | Watang Bacukiki |
| | Breksi tufan | 61.8 | | |
| GL PR-9 | Pasir tufan | 56.7 | 26.7 | Lemoe |
| GL PR-10 | Lempung pasiran | 39.3 | 9.3 | Bukit Harapan |
| GL PR-11 | Pasir tufan | 67.5 | 37.5 | Bukit Harapan |
| GL PR-12 | Breksi tufan | 41.8 | 11.8 | Lapadde |
| GL PR-13 | Breksi tufan | 27 | -3 | Lompoe |
| GL PR-14 | Breksi tufan | 7.3 | -22.7 | Galung Maloang |
| GL PR-15 | Breksi tufan | 23.5 | 55.3 | Lemoe |
| | Pasir tufan | 61.8 | | |



Gambar 3. Penampang lapisan bawah tanah antara titik pengukuran geolistrik

Uji Pompa

Metode yang digunakan pada kegiatan ini adalah Metode Cooper-Jacob. Metode ini merupakan salah satu metode yang digunakan untuk mengetahui nilai transmisivitas dan koefisien storativitas suatu sumur air tanah pada aliran tak steady (unsteady-state flow). Dalam penelitian ini uji pompa dilakukan pada

titik sumber P2f dan diperoleh hasil debit optimum pemompaan sebesar 22.931 lt/detik

Inventarisasi Potensi Air Tanah

Inventarisasi potensi air bawah menggunakan parameter berupa penentuan konfigurasi akuifer, pengukuran geolistrik serta uji pompa. Berikut merupakan hasil inventarisasi potensi air bawah tanah di Kota Pare-Pare

Tabel 3. Potensi Air Tanah Kota Pare-Pare

| Titik Geolistrik | Perkiraan Debit | | | | Lokasi | |
|------------------|-----------------|--------|---------------|--------|-----------------|-----------|
| | Total Akuifer | | Akuifer Dalam | | | |
| | m3/menit | lt/dt | m3/menit | lt/dt | Kelurahan | Kecamatan |
| GL PR-1 | 1.4575 | 24.297 | 1.0001 | 16.669 | Bukit Indah | Soreang |
| GL PR-2 | 0.8949 | 14.916 | 0.4375 | 7.293 | Lompoe | Bacukiki |
| GL PR-3 | 1.1625 | 19.375 | 0.7051 | 11.752 | Lompoe | Bacukiki |
| GL PR-4 | 0.5107 | 8.512 | 0.0533 | 0.889 | Lapadde | Ujung |
| GL PR-5 | NA | | | | Lemoe | Bacukiki |
| GL PR-6 | 0.4650 | 7.750 | 0.0076 | 0.127 | Lemoe | Bacukiki |
| GL PR-7 | 1.6389 | 27.316 | 1.1816 | 19.693 | Watang Bacukiki | Bacukiki |
| GL PR-8 | 1.5322 | 25.537 | 1.0748 | 17.914 | Watang Bacukiki | Bacukiki |
| GL PR-9 | 0.8644 | 14.408 | 0.4071 | 6.784 | Lemoe | Bacukiki |
| GL PR-10 | 0.5991 | 9.986 | 0.1418 | 2.363 | Bukit Harapan | Soreang |
| GL PR-11 | 1.0291 | 17.152 | 0.5717 | 9.529 | Bukit Harapan | Soreang |
| GL PR-12 | 0.6373 | 10.621 | 0.1799 | 2.998 | Lapadde | Ujung |
| GL PR-13 | 0.4116 | 6.861 | | | Lompoe | Bacukiki |
| GL PR-14 | 0.1113 | 1.855 | | | Galung Maloang | Bacukiki |
| GL PR-15 | 1.3005 | 21.675 | 0.8431 | 14.052 | Lemoe | Bacukiki |

Peluang Pemanfaatan Potensi Air Tanah

Pemanfaatan air tanah dapat dilakukan dengan mempertimbangkan : (1) Kebutuhan air tanah untuk jangka panjang berdasarkan perkembangan pemanfaatan air tanah yang telah ada; (2) Model matematis kondisi hidrogeologi lokasi pemanfaatan; (3) Perencanaan pemanfaatan air tanah dalam kurun waktu tertentu yang tidak menimbulkan dampak negatif; dan (4) Kuantitas pengambilan air tanah yang sesuai dengan daya dukung alamnya. Berdasarkan hasil survey, analisa dan pertimbangan kondisi pemanfaatan air tanah didapatkan beberapa peluang berupa prioritas lokasi penentuan eksplorasi air tanah di Kota Pare-Pare. Berikut merupakan prioritas lokasi pemanfaatan air tanah Kota Pare-Pare :

Prioritas I

- Penampang antara titik GL PR 8 – GL PR 7, posisi lembah antar perbukitan struktural sehingga merupakan wilayah akumulasi air tanah. Penampang akuifer di wilayah tersebut memanjang ke arah Timur Laut mengikuti pola struktur geologi yang membentuk morfologi perbukitan struktural tersebut.
- Penampang antara titik GL PR 13 – GL PR 15, posisi lembah antar perbukitan struktural sehingga merupakan wilayah akumulasi air tanah. Penampang 5 dan 4 merupakan satu

wilayah cekungan air tanah, dengan arah aliran air dari Utara ke Selatan.

Prioritas II

- Penampang antara titik GL PR 11 – GL PR 12, akumulasi air tanah cenderung dengan pada titik GL PR 11 dengan target akuifer pada satuan pasir tufan.
- Penampang antara GL PR 2 – GL PR 3 pada lembah antar perbukitan dengan target akuifer satuan pasir tufan.
- Penampang antara GL PR 9 – GL PR 15, akumulasi air tanah dimungkinkan pada lembah antar perbukitan dekat dengan GL PR 15. Sedangkan GL PR 9 cenderung berperan sebagai wilayah resapan/pembentukan air tanah.
- Penampang antara GL PR 2 – GL PR 3 pada lembah antar perbukitan dengan target akuifer satuan pasir tufan.
- Penampang antara GL PR 1 – GL PR 10 terutama pada zona sesar / rekahan batuan.

Prioritas III

- Penampang ke satu, terutama pada lembah perbukitan antara GL PR 1 – GL PR 4 dengan target akuifer semi tertekan satuan pasir tufan (dalam).
- Penampang ke sembilan terutama dekat zona sesar di GL PR 9 dengan target akuifer bebas satuan pasir lempungan.

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Berdasarkan hasil survey dan analisa yang telah dilakukan, wilayah Kota Pare-Pare memiliki jenis akuifer air tanah berupa akuifer bebas dan semi tertekan. Pada beberapa lokasi akuifer tersebut berpotensi sebagai sumber daya air tanah yang dapat dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat. Potensi terbesar pemanfaatan air tanah di Kota Pare-Pare terletak di Kecamatan Watang Bacukiki dengan dua lokasi prioritas pemanfaatan yaitu berada antara titik wilayah penampang titik geolistrik GL PR 8 – GL PR 7 dan GL PR 13 – GL PR 15. Hasil analisa menunjukkan bahwa kedua lokasi prioritas wilayah pemanfaatan ini

berada pada kawasan akumulasi air tanah sehingga dapat dimanfaatkan untuk pemenuhan kebutuhan air baku di Kota Pare-Pare.

Saran

Wilayah prioritas pengembangan sumber daya air tanah di Kota Pare-Pare merupakan potensi yang dapat dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan air baku masyarakat, namun dalam melakukan eksplorasi dan eksploitasi air tanah harus tetap memperhatikan aspek kelestarian, perlindungan dan pengendalian lingkungan sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Daftar Pustaka

- Pratiknyo, Puji. 2008. “Sistem Akuifer dan Cadangan Air Tanah di Provinsi Sulawesi Selatan.” *Jurnal Ilmiah MTG* Vol 1 (2008):1-10.
- Rejekiningrum, Popi. 2009. “Peluang Pemanfaatan Air Tanah Untuk Keberlanjutan Sumber Daya Air.” *Jurnal Sumber Daya Lahan*, Vol.3 (2009):85-96.
- Rejekiningrum, Popi., Pawitan., Hidayat 2010. “Identifikasi Potensi Air Tanah Untuk Keberlanjutan Sumber Daya Air:Kasus di DAS Cicitih-Cimandiri Kabupaten Sukabumi Jawa Barat.” *Jurnal Sumber Daya Air*, Vol. 6 (2010):1-10.
- Kementerian PUPPR, Pusat Pendidikan dan Pelatihan Sumber Daya Air dan Konstruksi. 2017. *Modul Geologi dan Hidrogeologi* (2017).