

Identifikasi Kondisi Geologi dan Kualitas Airtanah di Desa Pulauw, Kecamatan Pulau Haruku, Kabupaten Maluku Tengah

Hawa Tuasikal^{1*}, Micky Kololu¹, Resti Limehuwey², Stevanus Nalendra Jati^{3*}, Ananta Purwoarminta⁴, Yuniarti Ulfa⁵, Deny Juanda Puradimaja^{6*}

¹ Program Studi Teknik Geologi, Fakultas Teknik, Universitas Pattimura,
Jl. Ir. M. Putuhena, Kampus Poka, Ambon (97233)

² Program Studi Teknik Geofisika, Fakultas Teknik, Universitas Pattimura,
Jl. Ir. M. Putuhena, Kampus Poka, Ambon, (97233)

³ Program Studi Teknik Geologi, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya,
Jl. Raya Prabumulih, Km. 32 Indralaya (30862)

⁴ Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN)
Jl. Sangkuriang, Dago, Bandung (40135)

⁵ Program Studi Teknik Geologi, Politeknik Geologi dan Pertambangan "AGP"
Jl. Lodaya No. 38, Bandung (40264)

⁶ Program Studi Teknik Geologi, Fakultas Ilmu dan Teknologi Kebumihan, Institut Teknologi Bandung,
Jl. Ganesa No.10, Bandung (40132)

* Corresponding email: hawatuasikal14@gmail.com, s.nalendra@unsri.ac.id, and denyjuanda@itb.ac.id

Riwayat Artikel

Diterima
05/02/2024
Disetujui
05/09/2024
Diterbitkan
06/09/2024

Abstrak

Pemenuhan kebutuhan air di Desa Pulauw sebagian besar bergantung pada air sungai dan airtanah. Namun ada sebagian masyarakat di Desa Pulauw kesulitan mendapatkan sumber air, sebab beberapa sumur gali memiliki sifat fisik payau. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kondisi geologi dan kualitas airtanah di Desa Pulauw, Kecamatan Pulau Haruku. Metode yang digunakan adalah interpretasi kondisi geologi, dan parameter fisik-kimia airtanah. Selanjutnya dilakukan klasifikasi nilai tiap parameter. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Daerah penelitian di Desa Pulauw berada pada Satuan Endapan Aluvium (Qa), Batu gamping Koral (Ql), dan Batuan Gunung api Ambon (Tpav). Sistem hidrogeologi Desa Pulauw memiliki akuifer produktivitas sedang, akuifer produktivitas tinggi-sedang, dan akuifer produktif dengan pola aliran air tanah mengalir dari arah selatan ke utara dan intensitas curah hujan menengah. Kualitas air berdasarkan Permenkes No. 492 Tahun 2010 memiliki kondisi air tawar dengan nilai EC (138-1953 $\mu\text{S}/\text{cm}$), TDS (64-872 ppm), dan salinitas (0-2,84%), kondisi air payau dengan nilai EC (2072-2712 $\mu\text{S}/\text{cm}$), TDS (1.342-2.474 ppm), dan salinitas (4,04-5,42%), pH air layak minum dengan nilai 7,30-8,42 dan pH basa pada 8,63-8,56. Sampel airtanah pada daerah penelitian berasal dari adanya interaksi antara air dengan material penyusun akuifer.

Kata Kunci: geologi, kualitas, airtanah, Desa Pulauw

Abstract

The fulfillment of water needs in Pulauw Village mostly depends on river water and groundwater. However, there are some people in Pulauw Village who have difficulty getting water sources, because some dug wells have brackish physical properties. Therefore, this study aims to identify geological conditions and groundwater quality in Pulauw Village, Haruku Island District. The methods used are the interpretation of geological conditions, and the physical-chemical parameters of groundwater. Next, a classification of the values of each parameter is carried out. The results showed that the research area in Pulauw Village was in the Alluvium Sediment Unit (Qa), Coral Limestone (Ql), and Ambon Volcanic Rock (Tpav). The hydrogeological system of Pulauw Village has medium productivity aquifers, high to medium productivity aquifers, and productive aquifers with groundwater flow patterns flowing from south to north and medium rainfall intensity. Water quality based on Permenkes No. 492 of 2010 has freshwater conditions with EC values (138-1,953 $\mu\text{S}/\text{cm}$), TDS (64-872 ppm), and salinity (0-2.84%), brackish water conditions with EC values (2,072-2,712 $\mu\text{S}/\text{cm}$), TDS (1342-2474 ppm), and salinity (4.04-5.42%), drinkable water pH with values of 7.30-8.42 and alkaline pH at 8.63-8.56. Groundwater samples in the study area came from the interaction between water and aquifer constituent materials.

Keywords: geology, quality, groundwater, Pulauw Village

1. Pendahuluan

Air merupakan salah satu kebutuhan pokok yang utama bagi manusia dan sangat penting bagi setiap makhluk hidup, dimana setiap makhluk hidup tidak lepas dari ketergantungannya terhadap air. Pentingnya air dalam kehidupan manusia menandakan perlu adanya upaya untuk mewujudkan tersedianya air bersih berkelanjutan [1]. Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi dan jumlah penduduk serta kemajuan pembangunan di segala aspek kehidupan, pemenuhan kebutuhan akan sumber daya air juga semakin meningkat. Salah satu aspek yang mempengaruhi potensi airtanah dalam adalah kondisi geologi suatu daerah [2]. Kondisi geologi berhubungan dengan karakteristik cekungan atau non-cekungan airtanah yang menjadi media penyimpan airtanah. Karakteristik tersebut sangat mempengaruhi porositas dan permeabilitas akuifer airtanah [3]. Airtanah adalah air yang bergerak di dalam tanah, kemudian meresap dan bergabung membentuk lapisan tanah (akuifer) [4].

Desa Pelauw berada pada Kecamatan Pulau Haruku, Kabupaten Maluku Tengah yang terletak pada bagian utara Pulau Haruku (Gambar 1) dan dapat dicapai dengan kendaraan bermotor dan speed boat sekitar 1 jam dengan jarak sekitar 41 km dari Universitas Pattimura. Pemenuhan kebutuhan air di Desa Pelauw sebagian besar bergantung pada air sungai dan airtanah. Namun ada sebagian masyarakat di Desa Pelauw kesulitan mendapatkan sumber air, baik untuk minum maupun MCK, sebab beberapa sumur gali memiliki sifat fisik payau. Oleh karena itu, dalam penelitian ini dilakukan studi hidrogeologi berupa identifikasi kualitas airtanah menggunakan metode parameter fisik-kimia airtanah.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian.

Penelitian ini penting dilakukan untuk menunjukkan kualitas airtanah di daerah penelitian, dan merupakan penelitian hidrogeologi yang pertama kali dilakukan di Desa Pelauw, sebelumnya belum pernah ada penelitian dengan topik yang

sama. Oleh karena itu, diharapkan penelitian ini dapat membantu dalam pengelolaan airtanah dengan tujuan pemanfaatan berkelanjutan bagi penduduk.

2. Metode

Metode pelaksanaan penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahap, yaitu:

2.1. Tahap Pendahuluan

Tahapan pendahuluan meliputi survei lapangan tentang batas lokasi penelitian dan studi literatur mengenai kondisi geologi dan hidrogeologi regional lokasi penelitian. Survei lapangan yang dilakukan berupa pencarian informasi dari pihak masyarakat mengenai jumlah sumur gali/bor yang dimiliki warga, agar dapat ditentukan batas wilayah penelitian. Tahapan survei lokasi tersebut menggunakan beberapa alat seperti *handphone*, *Global Positioning System* (GPS), dan *basemap*. Untuk studi literatur kondisi geologi lokasi penelitian, digunakan laporan Pemetaan Geologi Lembar Ambon, Maluku oleh Tjokrosapoetro, dkk [5]. Sedangkan untuk kondisi hidrogeologi digunakan peta hidrogeologi dari Sukrisno, dkk. [6].

2.2. Tahapan pengamatan, pengukuran dan pengumpulan data.

Tahapan pengamatan lapangan di lokasi penelitian meliputi pengamatan data geologi berupa singkapan geologi dan pengamatan sumur airtanah. Pengukuran data dilakukan pada 22 sampel air yang terdiri dari 17 sumur gali, 3 sumur bor, 1 mata air, dan 1 air sungai. Pengukuran data pada airtanah tersebut berupa data fisik-kimia airtanah seperti derajat keasaman (pH), *electrical conductivity* (EC), *total dissolved solid* (TDS), dan salinitas. Pengukuran ini dilakukan secara langsung di lapangan menggunakan alat Lutron, TDS, dan DHL meter. Sedangkan untuk tahapan pengumpulan data berupa pengambilan sampel airtanah pada 9 sampel berupa 6 sampel airtanah, 1 sampel mata air, 1 sampel air hujan, dan 1 sampel air sungai. Pengambilan sampel dilakukan berdasarkan SNI 6989.58:2008 [7] dan prosedur yang dianjurkan oleh Balai Laboratorium Kesehatan (BLK) Provinsi Maluku. Sampel yang diambil tersebut akan dianalisis pada BLK Provinsi Maluku.

2.3. Tahapan Pengolahan dan Analisis

Data singkapan geologi yang didapatkan kemudian dibuat peta geomorfologi yang disusun berdasarkan pola aliran sungai [8], morfografi [9], morfometri [9], dan morfogenetik [10], serta pengamatan lapangan pada daerah penelitian selanjutnya membuat peta geologi yang disesuaikan dengan peta geologi menurut Tjokrosapoetro dkk. [5]. Data fisik airtanah akan diklasifikasikan

berdasarkan Nilai EC (Tabel 1), Nilai TDS (Tabel 2), dan nilai salinitas (Tabel 3). Untuk data kimia airtanah dilakukan analisis nilai pH (Tabel 4) dan uji kandungan ion air untuk menentukan fasies airtanah.

Tabel 1. Klasifikasi nilai EC [11].

DHL (µS/cm)	Klasifikasi
0,0055	Air murni
0,5-5	Air suling
5-30	Air hujan
30-2.000	Airtanah
45.000-55.000	Air laut

Tabel 2. Klasifikasi nilai TDS [12].

TDS (ppm)	Klasifikasi
< 500	Kadar maksimum yang diperbolehkan dalam air minum
<1.000	Air tawar
1.000-3.000	Air agak asin/payau
3.000-10.000	Payau
10.000-35.000	Asin
>35.000	Brine

Tabel 3. Klasifikasi nilai Salinitas [13].

Indeks Salinitas (‰)	Tipe Salinitas
< 0,5 0,5-3,0	Air Tawar
	Freshwater Oligohaline
3,0-16 16-30	Air Payau
	Mesohaline Polyhaline
30-40	Air Asin
	Marine

Tabel 4. Klasifikasi nilai pH [14].

pH	Klasifikasi
<3	Asam kuat
≤ 5-7	Asam lemah
7	Netral
8-9	Basa lemah
>11	Basa kuat
6,5-8,5	Kadar maksimum yang diperbolehkan dalam air minum

3. Hasil dan Pembahasan

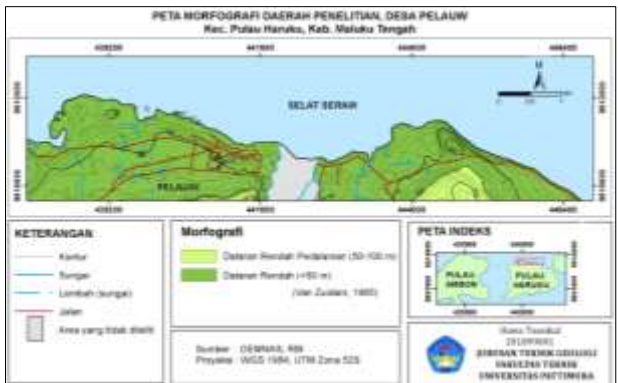
3.1. Geologi Daerah Penelitian

Berdasarkan peta pola aliran sungai pada Gambar 2, daerah penelitian memiliki pola aliran dendritik. Morfografi daerah penelitian terdiri dari dataran rendah dan dataran rendah pedalaman yang dapat dilihat pada Gambar 3. Daerah penelitian terletak pada elevasi 0-85 mdpl.

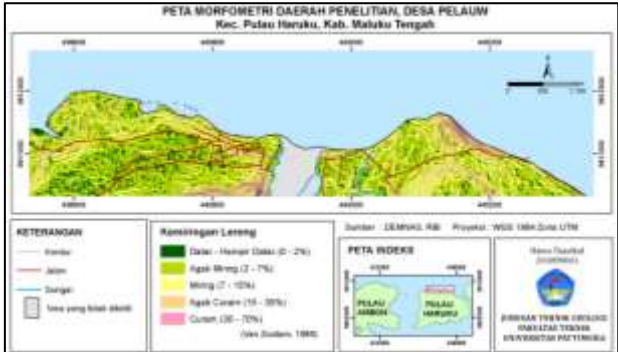
Morfometri daerah penelitian memiliki kelas lereng dari datar hingga curam dengan interval kelas dari 0-70% yang dapat dilihat pada Gambar 4. Morfologi pada daerah penelitian terbentuk karena dipengaruhi oleh proses endogen berupa tektonisme dan vulkanisme, serta proses eksogen berupa pelapukan, pelarutan, erosi, dan sedimentasi. Jenis litologi pada daerah penelitian terdiri dari Satuan Batuan Gunung api Ambon, Batu gamping Koral, dan Aluvium. Dari penjelasan di atas, maka satuan geomorfologi daerah penelitian terdiri atas 3 satuan yaitu Satuan Geomorfologi Dataran Rendah Fluvial Agak Miring, Dataran Rendah Karst Miring, dan Dataran Rendah Vulkanik Agak Curam yang dapat dilihat pada peta geomorfologi (Gambar 5).



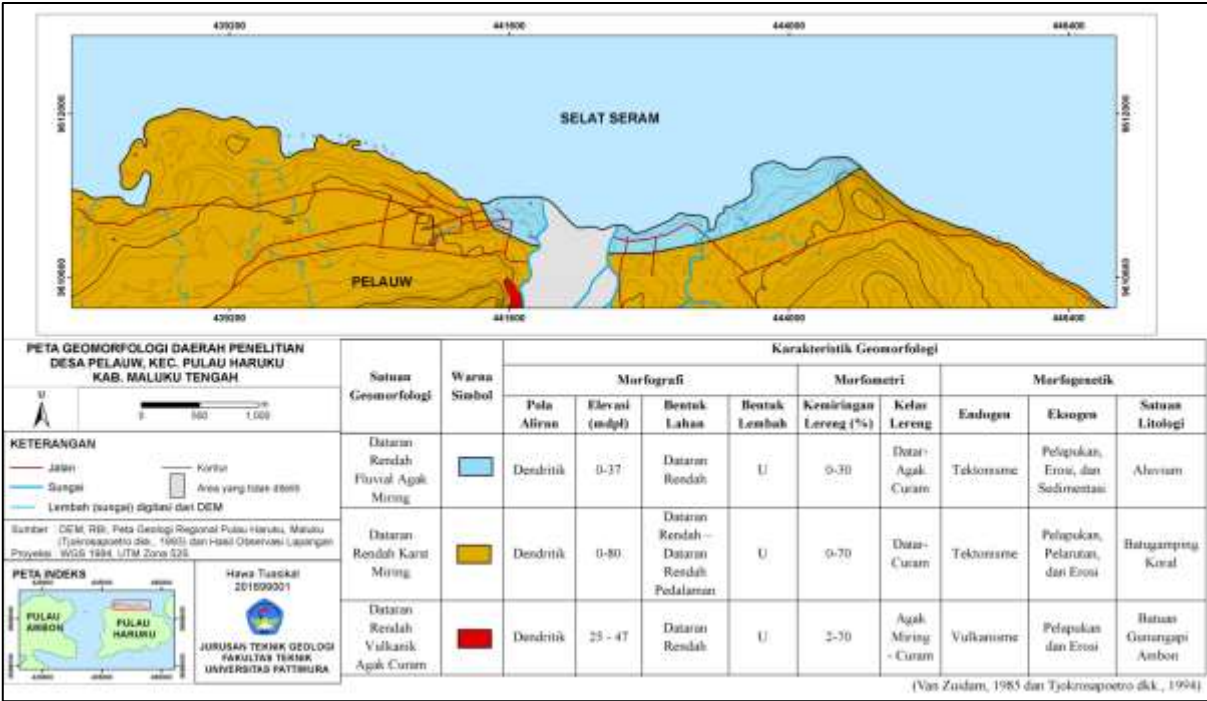
Gambar 2. Peta Pola Aliran sungai daerah penelitian.



Gambar 3. Peta Morfografi daerah penelitian



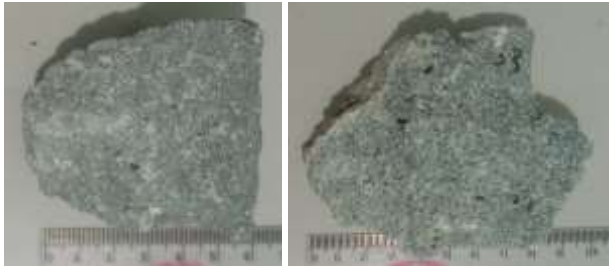
Gambar 4. Peta Morfometri daerah penelitian



Gambar 5. Peta Geomorfologi daerah penelitian.

Peta geologi daerah penelitian seperti yang terlihat pada Gambar 9 merupakan perbesaran dari peta yang dihasilkan oleh Tjokrosapoetro dkk. [5], dan hasil observasi singkapan. Berdasarkan peta tersebut, diketahui daerah penelitian terdiri atas tiga satuan dari tua ke muda, yaitu Satuan Batuan Gunung api Ambon (Tpav) dengan umur Pliosen, Satuan Batu gamping Koral (Ql) dengan umur Pleistosen Atas - Holosen, dan Satuan Aluvium (Qa) yang berumur Holosen sampai sekarang.

Singkapan batuan yang ditemukan pada lokasi penelitian berupa singkapan breksi piroklastik dengan fragmen dasit dan andesit (Gambar 6), singkapan batu gamping berupa *packstone*, *grainstone*, dan *crystalline carbonate* (Gambar 7), dan singkapan endapan aluvium berupa pasir kerikilan (Gambar 8).



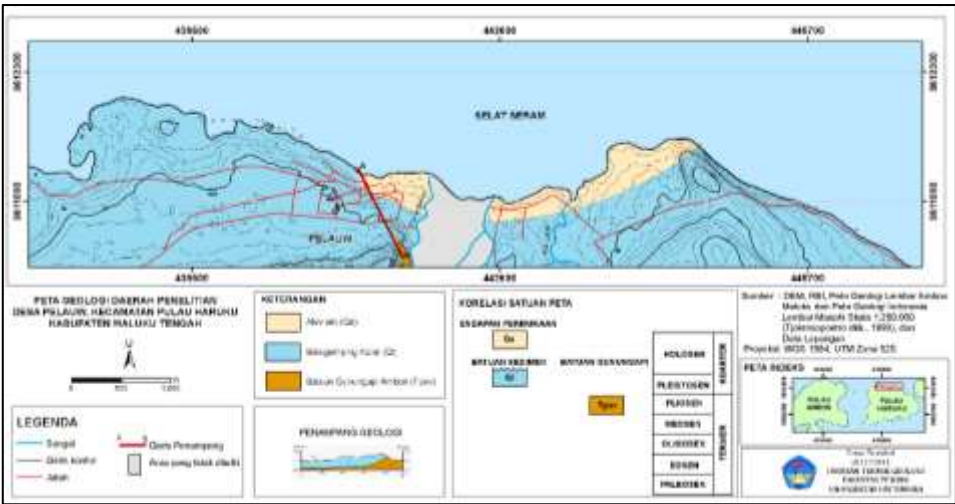
Gambar 6. *Hand specimen* batuan yang mewakili Satuan Batuan Gunung api Ambon. Dasit (kiri) dan andesit (kanan).



Gambar 7. *Hand specimen* batuan yang mewakili Satuan Batu gamping koral. *Packstone* (kiri), *Grainstone* (kanan), dan *Crystalline Carbonate* (bawah).



Gambar 8. *Hand specimen* batuan yang mewakili Satuan Aluvium berupa pasir kerikilan.



Gambar 9. Peta geologi daerah penelitian.

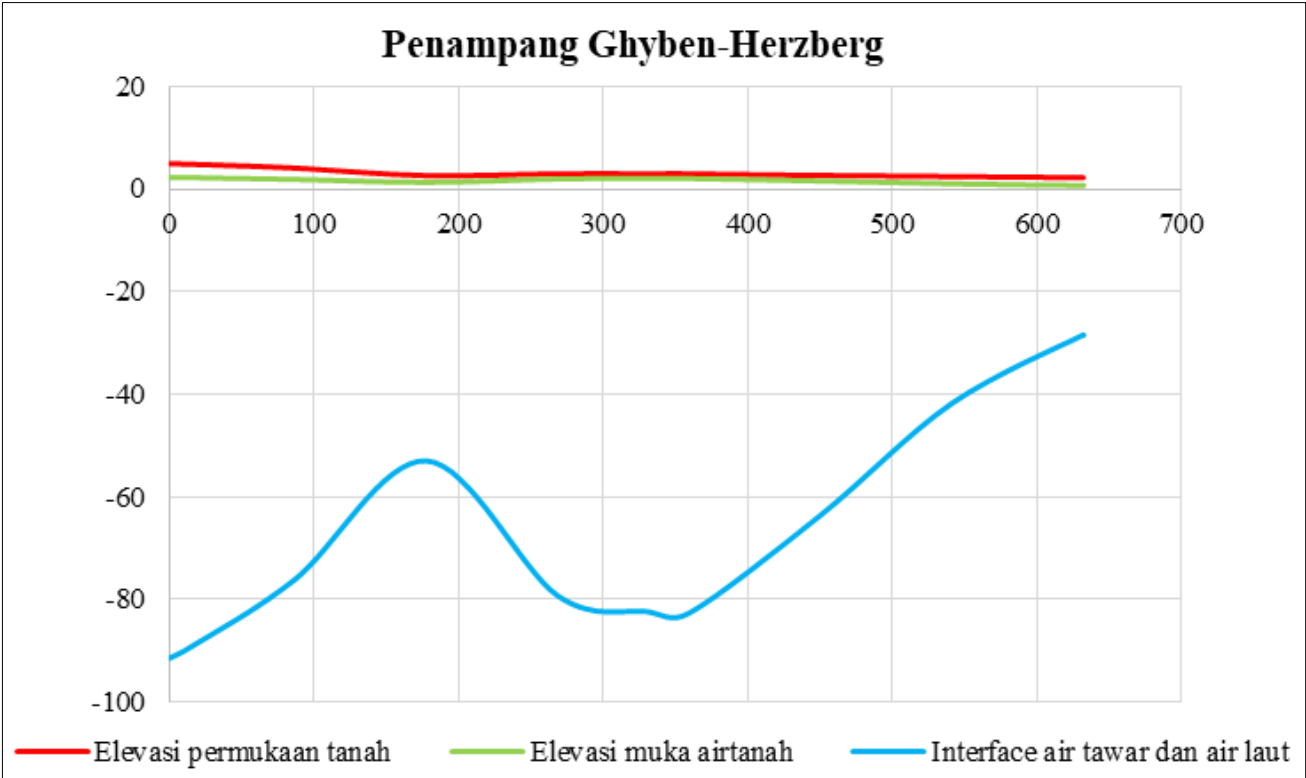
3.2. Hidrogeologi Daerah Penelitian

1. Pola Aliran Airtanah Daerah Penelitian

Berdasarkan Gambar 10, dapat dilihat bahwa semakin ke arah pantai atau ke elevasi muka tanah yang semakin rendah, kontur akan semakin menurun. Elevasi muka airtanah dari tanah juga dapat digunakan untuk menentukan *interface* air tawar dengan air laut yang dapat dilihat pada Gambar 12.

2. Analisis Curah Hujan Daerah Penelitian

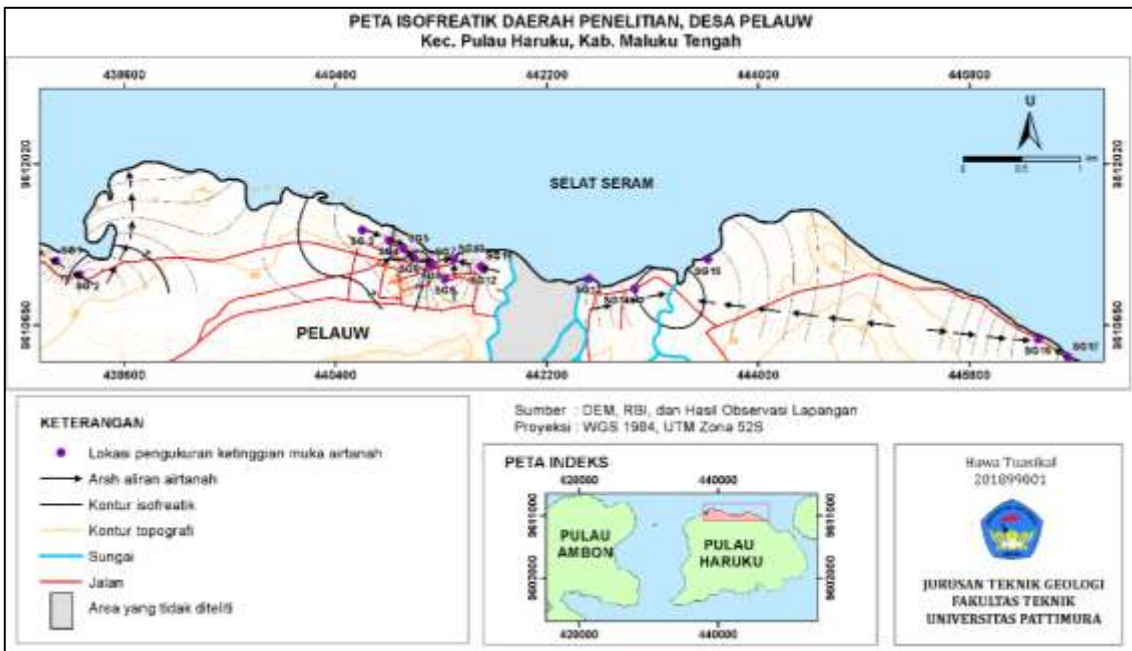
Berdasarkan sumber data dari BMKG [15], curah hujan yang terjadi di Kecamatan Pulau Haruku dari tahun 2018-2022 termasuk tinggi dengan rata-rata 251 mm/tahun dengan intensitas menengah yang dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 10. Penampang Ghyben-Herzberg hasil *slicing*.



Gambar 11. Grafik data curah hujan bulanan Pulau Haruku Tahun 2018-2022.



Gambar 12. Peta isofreatik daerah penelitian.

3. Akuifer Daerah Penelitian

Berdasarkan peta hidrogeologi, Daerah penelitian terdiri dari akuifer produktivitas sedang dengan penyebaran luas yang memiliki airtanah dekat atau di atas muka tanah, akuifer produktivitas

tinggi-sedang dengan aliran airtanah terbatas pada zona celahan, rekahan, dan saluran pelarutan, dan akuifer produktif dengan aliran airtanah melalui zona celahan dan rekahan yang pada umumnya memiliki muka airtanah yang dalam yang dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 13. Peta Hidrogeologi daerah penelitian.

3.3 Kualitas Airtanah di Daerah Penelitian

1. Sebaran Nilai EC

Berdasarkan Gambar 14, area berwarna kuning memiliki nilai EC melebihi standar EC air tawar (airtanah), namun juga tidak terklasifikasi sebagai air laut, sehingga menandakan keberadaan air payau. Faktor yang menyebabkan tingginya nilai EC adalah karena adanya intrusi air laut. Intrusi air laut ini memungkinkan air yang mengandung unsur garam seperti klorida (Cl^-) bergerak mengisi airtanah di sekitarnya, akibatnya airtanah tersebut berkadar garam tinggi [16].



Gambar 14. Sebaran nilai EC di daerah penelitian.

2. Sebaran Nilai TDS

Berdasarkan Gambar 15, area berwarna kuning masih tergolong air tawar, sedangkan pada daerah berwarna jingga tergolong air payau. Hal tersebut dikarenakan daerah tersebut cenderung dekat dengan air laut. Tingginya nilai TDS dipengaruhi oleh pH air. Pada pH rendah, ion-ion logam cenderung larut dalam air sehingga kadar TDS menjadi tinggi [17].



Gambar 15. Sebaran nilai TDS di daerah penelitian.

3. Sebaran Nilai Salinitas

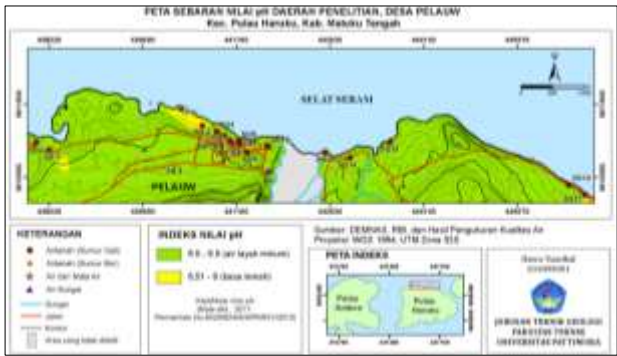
Gambar 16 menunjukkan sebaran air payau yang berada pada pinggiran pantai. Tingginya nilai salinitas pada daerah pinggiran pantai dapat diindikasikan terjadinya peristiwa intrusi air laut ke dalam airtanah dan adanya peningkatan ion Ca , Mg dan K akibat pelarutan, contohnya ion Ca hasil pelarutan mineral penyusun batu gamping.

4. Sebaran Nilai pH

Berdasarkan Gambar 17, sebaran nilai pH airtanah yang diperbolehkan dalam air minum pada area berwarna hijau. Sebaran nilai pH basa terlihat pada area berwarna kuning. Airtanah dengan pH basa (8,1-9,0) kemungkinan disebabkan oleh reaksi airtanah (H_2O) dengan mineral karbonat [18].



Gambar 16. Sebaran nilai salinitas di daerah penelitian.



Gambar 17. Sebaran nilai pH di daerah penelitian.

5. Analisis Kimia Airtanah

Sebelum melakukan analisis hidrogeokimia airtanah lebih lanjut, sebagai tahap awal harus melakukan evaluasi terhadap analisis laboratorium dengan menggunakan keseimbangan ion (*charge balance error/CBE*). Hal ini dilakukan untuk memastikan bahwa hasil analisis laboratorium memiliki kualitas dan ketelitian yang baik. Tabel 5 menunjukkan hasil uji laboratorium pada 9 (sembilan) sampel air. Lokasi pengambilan sampel air untuk di uji di laboratorium dapat dilihat pada Gambar 18.

Tabel 5. Hasil uji laboratorium.

Jenis	Kode Sampel	Koordinat Lokasi (UTM Zona 52S)		mg/l						
		X (m)	Y (m)	Ca	Mg	Cl	SO ₄	CO ₃	HCO ₃	
Airtana h	AT1	438.21	9.611.078	42,1	5,54	7,8	4,98	555,1	546	
		6		2		8				
	AT2	441.20	9.611.182	17,8	2,683	15,	18,5	292,8	288	
		3		8		2	8			
	AT3	441.63	9.611.147	10,9	2,06	15	12,7	164,7	162	
		7		5		5				
AT4		442.94	9.610.957	0,38	0	17,	16,9	85,4	84	
		5				9	1			
AT5		446.63	9.610.378	50,7	5,74	5,1	30,5	481,9	474	
		6		1		4	3			
AT6		440.19	9.610.857	22,4271	3,7852	19,	9,15	244	240	
		0				2				
Mata Air	MA	441.12	9.611.162	21,1239	6,1069	1823,1	99,3	305	300	
		3					6			
Air Sungai	AS	441.66	9.610.740	13,0203	1,0444	5,6	4,97	15836	156	
		5				6				
Air Hujan	AH	440.56	9.611.320	25,3001	5,2446	14,	5,76	61	60	
		0				7				

Berdasarkan Gambar 18 dan Tabel 5, Sampel AT1, AT2, AT5, AT6 berada pada Satuan Batu gamping Korai. Keempat sampel airtanah menunjukkan komposisi kimia air yang kaya akan kalsium dan magnesium bersama dengan ion bikarbonat. Air hujan yang meresap ke dalam batu gamping dan airtanah yang mengalir melalui batu gamping dapat menyebabkan air bereaksi dengan mineral-mineral seperti kalsit dan dolomit yang membentuk larutan kalsium magnesium bikarbonat. Sampel air dari mata air (MA) berada pada Satuan Batu gamping Korai. Sampel MA memiliki nilai Cl yang sangat tinggi, yaitu 1.823,1 mg/l yang melebihi batas maksimum yang diperbolehkan dalam air bersih, sehingga diindikasikan telah tercemar oleh air laut.



Gambar 18. Lokasi pengambilan sampel uji kimia air.

Satuan yang terdapat pada AT3 dan AT4 adalah Endapan Aluvium. Sampel airtanah pada AT3 mengandung kalsium (Ca) dan sedikit magnesium (Mg) yang kemungkinan berasal dari adanya interaksi antara air dengan material penyusun akuifer. Sampel airtanah pada AT4 mengandung unsur Ca yang berasal dari adanya interaksi antara air dengan material penyusun akuifer tetapi tidak mengandung unsur Mg. Kandungan Ca lebih besar daripada Mg memberikan indikasi bahwa airtanah belum dipengaruhi oleh air laut yang naik dan berada pada lapisan di bawah tanah [19]

Hasil uji laboratorium pada Tabel 5 selanjutnya diubah menjadi bentuk miliekuivalen per liter (meq/l) dan dihitung perbandingan nilai CBE pada setiap sampel yang dapat dilihat pada Tabel 6. Toleransi CBE yang dapat diterima memiliki nilai di bawah 5% dan di atas -5% [20]. Berdasarkan Tabel 6, nilai CBE pada 9 sampel air memiliki nilai *error* yang masih tinggi karena perlu kerapatan dan kuantitas data yang lebih.

Tabel 6. Hasil perhitungan CBE sampel air penelitian.

Kode Sampel	Koordinat Lokasi (UTM Zona 52S)		mg/l						CBE (%)
	X (m)	Y (m)	Ca	Mg	Cl	SO ₄	CO ₃	HCO ₃	
AT1	438.216	9.611.078	2,10	0,46	0,22	0,10	18,50	8,95	-83,14
AT2	441.203	9.611.182	0,89	0,22	0,43	0,39	9,76	4,72	-86,44
AT3	441.637	9.611.147	0,55	0,17	0,42	0,27	5,49	2,65	-85,01
AT4	442.945	9.610.957	0,02	0	0,50	0,35	2,85	1,38	-99,25

AT5	446.636	9.610.378	2,53	0,47	0,14	0,64	16,06	7,77	-78,26
AT6	440.190	9.610.857	1,12	0,31	0,54	0,19	8,13	3,93	-79,90
MA	441.123	9.611.162	0,50	0,50	51,43	2,07	10,17	4,92	-95,56
AS	441.665	9.610.740	0,65	0,09	0,16	0,10	527,87	2,56	-99,72
AH	440.560	9.611.320	1,26	0,43	0,41	0,12	2,03	0,98	-35,41

4. Kesimpulan

Daerah penelitian di Desa Pelauw berada pada Satuan Endapan Aluvium (Qa), Batu gamping Koral (Ql), dan Batuan Gunung api Ambon (Tpav). Sistem hidrogeologi Desa Pelauw memiliki akuifer produktivitas sedang dengan penyebaran luas yang memiliki airtanah dekat atau di atas muka tanah, dan akuifer produktivitas tinggi-sedang dengan aliran airtanah terbatas pada zona celahan, rekahan, dan saluran pelarutan, serta akuifer produktif dengan aliran airtanah melalui zona celahan dan rekahan yang pada umumnya memiliki muka airtanah yang dalam dengan pola aliran airtanah mengalir dari arah selatan ke utara. Memiliki curah hujan dengan intensitas menengah.

Kualitas air berdasarkan PERMENKES No. 492 Tahun 2010 memiliki kondisi air tawar dengan nilai EC (138-1953 $\mu\text{s/cm}$), TDS (64 - 872 ppm), dan salinitas (0-2,84%), kondisi air payau dengan nilai EC (2.072-2.712 $\mu\text{s/cm}$), TDS (1.342-2.474 ppm), dan salinitas (4,04-5,42%). pH air layak minum dengan rentang nilai 7,30-8,42 dan pH basa pada 8,63-8,56. Sampel airtanah pada daerah penelitian mengandung kalsium dan magnesium yang berasal dari adanya interaksi antara air dengan material penyusun akuifer.

Berdasarkan hasil penelitian, dapat diketahui bahwa batuan penyusun akuifer dan kondisi lingkungan dapat mempengaruhi parameter fisik-kimia airtanah. Sehingga kedepannya penduduk lebih menjaga lingkungan tetap bersih dan asri terutama pada daerah resapan air agar airtanah dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan.

Ucapan Terima Kasih

Para penulis mengucapkan terima kasih kepada masyarakat Desa Pelauw yang telah mengizinkan kami untuk melakukan penelitian di daerah tersebut dan kepada Tim Analis BLK Provinsi Maluku yang telah membantu penulis dalam menganalisis kimia airtanah pada sampel penelitian.

Daftar Pustaka

[1] B. Darsono, Legowo, dan Darmanto, "Identifikasi Potensi Akuifer Tertekan Berdasarkan Data Resistivitas Batuan Kecamatan Sambirejo Kabupaten Sragen", *Jurnal Fisika*, vol. 13, No. 1, 2017.

[2] E. P. Umar, A. Nawir, J. Jamaluddin, dan A. Nurfalaq, "Pengaruh Kondisi Geologi

Lingkungan Terhadap Potensi Air Tanah Dalam Di Kota Makassar," *J. Geoelebes*, vol. 3, no. 1, p. 13, 2019, doi: 10.20956/geoelebes.v3i1.6150.

[3] W. A. D. Kristanto, F. A. Astuti, N. E. Nugroho, dan S. V. Febriyant, "Sebaran Daerah Sulit Airtanah Berdasarkan Kondisi Geologi Daerah Perbukitan Kecamatan Prambanan, Sleman, Yogyakarta," *J. Sains & Teknologi Lingkung.*, vol. 12, no. 1, pp. 68–83, 2020, doi: 10.20885/jstl.vol12.iss1.art6.

[4] B. Pratistho, P. Pratiknyo, A. Rodhi, C. Prasetyadi, M. R. Massora, dan Y. K. Munandar, "Hubungan Struktur Geologi dan Sistem Air Tanah", Yogyakarta: Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta Press, 2018.

[5] S. Tjokrosapoetro, E. Rusmana, dan A. Achdan, "Peta Geologi Lembar Ambon, Maluku", Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi, Bandung, 1993.

[6] Sukrisno, Sihwanto dan W. Mudiana, "Peta Hidrogeologi Indonesia, lembar Seram Barat skala 1:250.000", Direktorat Geologi Tata Lingkungan. Bandung, 1993.

[7] Badan Standardisasi Nasional (BSN), Standar Nasional Indonesia (SNI) air dan limbah bagian 58: metoda pengambilan contoh air tanah, vol. 6989.58:2008. 2008.

[8] Howard, "Drainage Analysis in Geological Interpretation A Summation", *The American Association of Petroleum Geologists Bulletin*, vol. 51, No. 11, pp. 2246-2259, 1967.

[9] R. A. Van Zuidam, "Aerial Photo-Interpretation in Terrain Analysis and Geomorphological Mapping", Belanda: Smits Publisher, 1985.

[10] S. Tjokrosapoetro, E. Rusmana, dan Suharsono, "Geologi Lembar Ambon, Maluku", Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi, Departemen Pertambangan dan Energi, Bandung, Indonesia, 1994.

[11] L. Sihombing dan B. P. Lapanporo, "Pemetaan Sebaran Kandungan pH, TDS, dan Konduktivitas Air Sumur Bor (Studi Kasus Kelurahan Sengkuang Kabupaten Sintang Kalimantan Barat)", vol. 4, no. 01, 2016.

[12] S. Kusumarini, "Prediksi Intrusi Air Laut Berdasarkan Nilai Daya Hantar Listrik dan

- Total Dissolved Solid di Kabupaten Tangerang”, Skripsi, Institut Pertanian Bogor, Bogor, 2013.
- [13] E. Harfiyanto, Nurhayati, dan Marsudi, “Karakteristik Salinitas Sungai Pawan dengan Metode Pengukuran konduktivitas”, *Jurnal Teknik Sipil*, vol. 20, No. 2, pp. 1-8, 2020.
- [14] Menteri Kesehatan Republik Indonesia, Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492/MENKES/PER/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum, 2010.
- [15] Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) Stasiun Klimatologi Maluku, “Data Curah Hujan di Kecamatan Pulau Haruku, Kabupaten Maluku Tengah periode Januari tahun 2018 s.d. Desember tahun 2022”, 2023.
- [16] T. Edwin, R. A. Regia, dan F. Rahmi, “Sebaran Nilai Daya Hantar Listrik dan Salinitas pada Sumur Gali di Pesisir Pantai Kecamatan Padang Barat”, *Jurnal Dampak*, vol 15, No. 1, pp. 43–50, 2018.
- [17] I. Nurhayati, S. Sugito, dan A. Pertiwi, “Pengolahan Limbah Cair Laboratorium dengan Adsorpsi dan Pretreatment Netralisasi dan Koagulasi”, *Jurnal Sains dan Teknologi Lingkungan*, vol. 10, No. 2, pp.125–138, 2018.
- [18] C. W. Fetter, “Applied hydrogeology, Fourth Edition, Upper Saddle River”, New Jersey: University of Wisconsin-Oshkosh, 2001.
- [19] D. Suherman dan Sudaryanto, “Tipe Air Untuk Penentuan Aliran Air tanah Vertikal di Cekungan Jakarta”, *Jurnal Riset Geologi dan Pertambangan*, vol. 19, No. 2, pp. 99-108, 2009.
- [20] A. Karismawan, D. N. Sahdarani, M. Prahastomi, dan T. E. Prayogi, “Studi Kualitas Air tanah Berdasarkan Sifat Fisik dan Kimia Menggunakan Analisis Hidrogeologi dan Hidrokimia di Jakarta Barat”, *Jurnal Inovasi Pendidikan dan Sains*, vol. 2, No 2, pp. 46-54, 2021.