Magnetic: Research Journal of Physics and It's Application
E-ISSN: 2775-8583 (https://ejurnal.unisap.ac.id/magnetic/index)
Volume 6. No. 2 September 2026 Hal. 668-677

Identifikasi Intrusi Air Laut pada Air Akuifer Menggunakan Metode Geolistrik Resistivitas di Desa Oenggaut Kecamatan Rote Barat

Jager Dasroni Pandie [1, a] Abdul Wahid [1, b] Christine Mbiliyora [1, c] Hadi Imam Sutaji [1, d]

[1] Program Studi Fisika, Fakultas Sains dan Teknik, Universitas Nusa Cendana
Jl. Adi Sucipto Penfui, Kota Kupang, 85001, Indonesia
*e-mail: [a]*jagerdasroni@gmail.com [b] abdul.wahid@staf.undana.ac.id [c] christine.mbiliyora@staf.undana.ac.id*
dan [d] hadi.i.sutaji@staf.undana.ac.id

Diajukan: 27 Juli 2026 ; Diterima: 18 Agustus 2026; Diterbitkan: 7 September 2026

Abstract

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kondisi litologi bawah permukaan serta menganalisis keberadaan dan tingkat intrusi air laut di Dusun Oenggaut, Desa Oenggaut, Kecamatan Rote Barat, Kabupaten Rote Ndao. Metode yang digunakan adalah geolistrik resistivitas dengan konfigurasi *Schlumberger* menggunakan empat titik *sounding* dan panjang bentangan masing-masing 400 meter. Pengolahan dan interpretasi data dilakukan dengan perangkat lunak IP2WIN menggunakan inversi satu dimensi dan korelasi dua dimensi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa litologi bawah permukaan daerah penelitian didominasi oleh sedimen berupa gamping, pasir, dan batu pasir yang membentuk sistem akuifer dangkal hingga dalam. Nilai resistivitas batuan berkisar antara 3,32 Ωm hingga 83928 Ωm. Zona intrusi air laut ditandai dengan nilai resistivitas yang sangat rendah, yaitu antara 3,32 hingga 220 Ωm, yang diinterpretasikan sebagai lapisan gamping yang tergenang air laut atau air payau. Intrusi air laut paling kuat terdeteksi pada titik *sounding* 3, diikuti oleh titik *sounding* 1, sedangkan titik *sounding* 2 dan 4 menunjukkan pengaruh intrusi yang lebih lemah dan bersifat terbatas. Pola intrusi yang tidak merata dipengaruhi oleh variasi jenis batuan, ketebalan lapisan gamping, kondisi hidrogeologi, serta faktor alam dan aktivitas manusia. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai acuan dalam mengelola dan melindungi sumber air tanah di daerah pesisir Desa Oenggaut.

Kata kunci: Geolistrik resistivitas; Intrusi air laut; Schlumberger; Akuifer; Rote Ndao

Abstract

This study aims to identify subsurface lithological conditions and analyze the presence and extent of seawater intrusion in Oenggaut Hamlet, Oenggaut Village, West Rote District, Rote Ndao Regency. The research employed the geoelectrical resistivity method using the Schlumberger configuration with four sounding points and a measurement line length of 400 meters at each location. Data processing and interpretation were carried out using IP2WIN software, employing one-dimensional inversion and two-dimensional correlation analysis. The findings indicate that the subsurface lithology in the study area is predominantly composed of sedimentary materials such as limestone, sand, and sandstone, forming shallow to deep aquifer systems. The resistivity values measured range from 3.32 Ωm to 83,928 Ωm. Seawater intrusion zones are characterized by very low resistivity values ranging from 3.32 to 220 Ωm, interpreted as limestone layers saturated with seawater or brackish water. The strongest seawater intrusion was observed at sounding point 3, followed by sounding point 1, while sounding points 2 and 4 exhibited weaker and more localized intrusion effects. The heterogeneous distribution of seawater intrusion is influenced by variations in rock types, limestone layer thickness, hydrogeological conditions, as well as natural factors and human activities. The results of this study are anticipated to provide a scientific basis for the management and conservation of groundwater resources in the coastal area of Oenggaut Village.

Keywords: Geoelectrical resistivity; Seawater intrusion; Schlumberger; Aquifer; Rote Ndao

PENDAHULUAN

Makhluk hidup sangat membutuhkan air, sehingga ketersediaan air harus lebih diperhatikan, terutama kualitasnya. Air tanah dimanfaatkan sebagai sumber air bersih berupa sumur, sumur pompa, sumur bor, dan lain-lain. Upaya konservasi harus dilakukan untuk menjaga ketersediaan air tanah dan mencegah eksploitasi air tanah secara berlebihan[1]. Pemanfaatan air tanah merupakan salah satu upaya untuk memenuhi kebutuhan air di masa sekarang dan yang akan datang, serta merupakan upaya yang terbaik apabila air di permukaan sudah tidak mencukupi atau terjangkau. Persoalan serupa juga dialami Kabupaten Rote Ndao yang menjadi lokasi penelitian ini. Sebagai

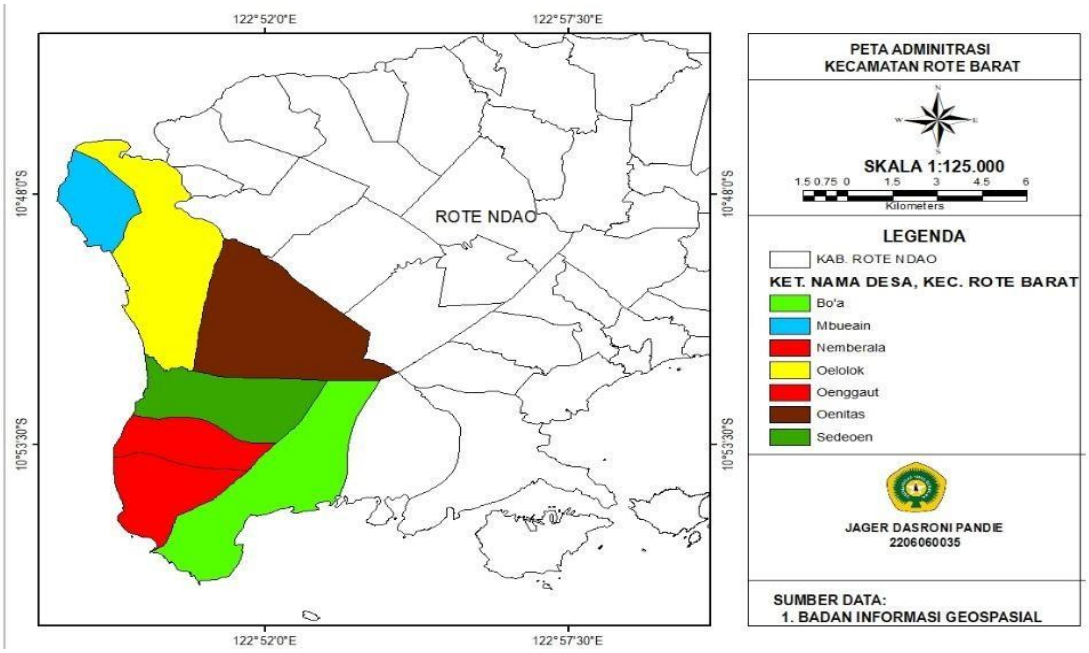
wilayah kepulauan kecil di ujung selatan NTT, Rote Ndao sangat bergantung pada air tanah untuk memenuhi kebutuhan air bersih penduduknya, sementara curah hujan di wilayah ini bersifat musiman dan tidak merata sepanjang tahun. Kondisi ini membuat puluhan desa di Rote Ndao rutin mengalami kekeringan setiap musim kemarau, sehingga pemerintah daerah terus mendorong pembangunan sumur bor sebagai solusi jangka pendek. Pengeboran yang dilakukan secara masif tanpa memperhatikan kondisi hidrogeologi berpotensi menimbulkan masalah baru, yaitu intrusi air laut, apalagi mengingat sebagian besar wilayah Rote Ndao berbatasan langsung dengan laut [2].

Kabupaten Rote sebagai salah satu ekonomi di wilayah Nusa Tenggara timur (NTT) yang menyimpan persoalan air bersih, di mana kebutuhan air bersih sangat tinggi berbanding terbalik dengan ketersediaan air bersih. Hal ini dapat dilihat dari upaya eksplorasi air tanah melalui pengeboran yang dilakukan secara masal yang terus dilakukan tanpa melihat efek jangka panjang. Pada tahun 2023 PEMKAB membangun 278 sumur bor untuk mengatasi krisis air bersih yang dialami masyarakat saat musim kemarau. Jumlah galian sumur bor akan terus bertambah setiap tahun karena banyaknya titik sumur bor yang dibuat oleh pihak swasta dan masyarakat sipil. Jika merajuk pada peta status ketersediaan air tanah yang diterbitkan oleh BMKG (2023), NTT termasuk dalam daerah dengan taraf kekurangan air atau defisit air tanah sehingga dengan adanya pengeboran air tanah yang berlebihan di Kab. Rote Ndao dapat memicu terjadinya masalah lingkungan khususnya intrusi air laut. Pengambilan air tanah secara berlebihan akan menyebabkan menurunnya tinggi muka air bawah tanah, kekeringan pada sumur, perubahan kandungan kimiawi air, terganggunya keseimbangan hidrostatik air bawah tanah, serta memicu terjadinya intrusi air laut [3].

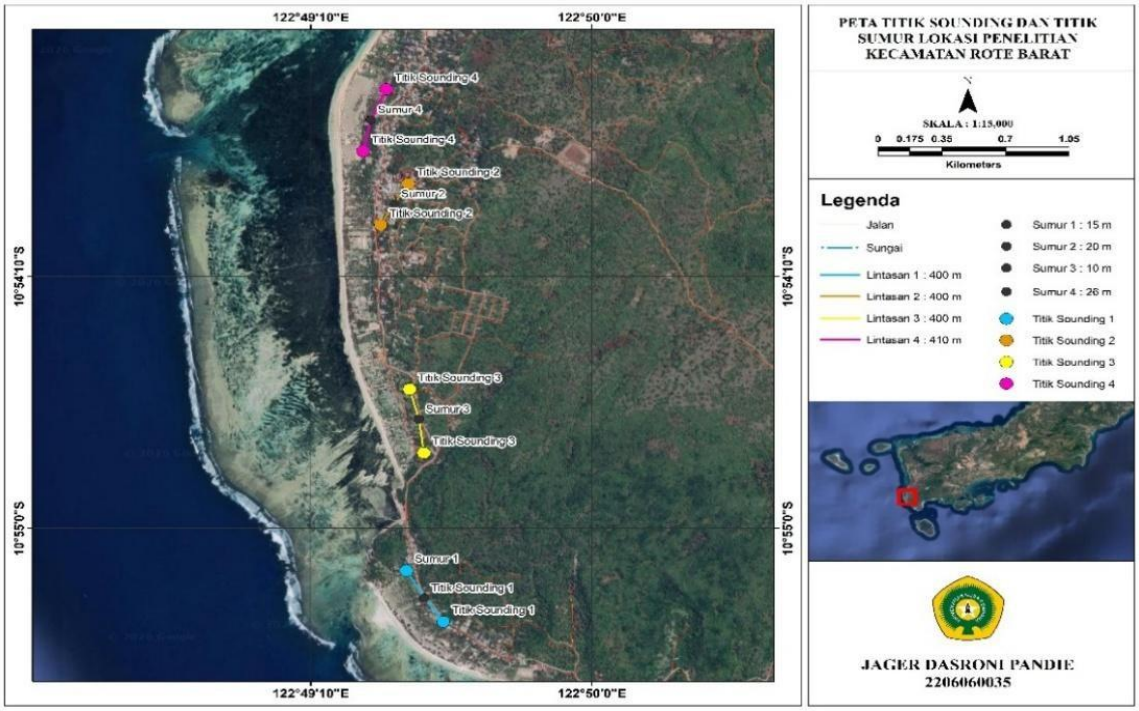
Penelitian mengenai intrusi air laut menggunakan metode geolistrik resistivitas telah banyak dilakukan. Sebagai contoh, Martins dkk. (2025) [3] di Kupang Tengah berhasil mengidentifikasi penyebaran intrusi dengan nilai resistivitas rendah (0,259 – 4,69 Ωm) pada litologi pasir dan pasir lempungan. Darmansyah dkk. (2020) [4] menggunakan metode yang sama di Lombok untuk mengidentifikasi kedalaman air tanah. Penelitian serupa juga dilakukan di Sumatera Utara [5], Kalimantan Barat [6], Bandar Lampung [7], Balikpapan [8], dan Sulawesi Selatan [9]. Studi-studi tersebut menunjukkan bahwa metode geolistrik resistivitas efektif untuk mendeteksi intrusi air laut berdasarkan anomali resistivitas rendah akibat peningkatan salinitas air tanah. Namun, informasi mengenai kondisi spesifik akuifer dan tingkat intrusi di wilayah pesisir Rote Ndao, khususnya Desa Oenggaut, masih sangat terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk mengisi celah tersebut dengan mengidentifikasi litologi bawah permukaan, menganalisis keberadaan dan tingkat intrusi air laut, serta memetakan sebarannya di Desa Oenggaut menggunakan metode geolistrik resistivitas konfigurasi Schlumberger.

METODE

Lokasi penelitian bertempat di Desa Oenggaut Kecamatan Rote Barat Kabupaten Rote Ndao. Pengambilan data dilakukan secara langsung dengan menggunakan meter GT – 13.0.01. pengukuran dilakukan secara manual pada 4 lintasan sounding sepanjang 400 m sesuai dengan konfigurasi schlumberger.



Gambar 1. Peta Administrasi Kecamatan Rote Barat

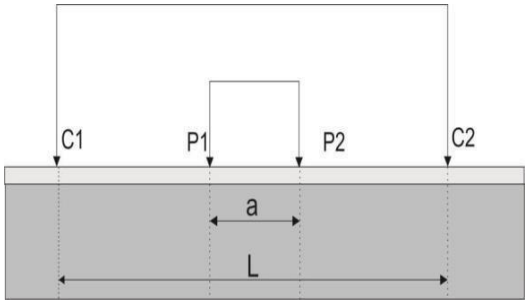


Gambar 2. Peta Titik *Sounding* Dan Titik Sumur Lokasi Penelitian

Data yang di ambil berupa *Self Potensial* (SP), Kuat Arus (I) dan Beda Potensial (V). Kemudian mengambil data posisi titik pengukuran. Proses akuisisi data:

1. Survei Lokasi penelitian.
   Survei lokasi penelitian dilakukan dengan tujuan agar dapat menentukan titik-titik ukur yang tepat, dengan merujuk pada anomali lokasi atau objek bawah permukaan yang ingin kita tinjau.
2. Menentukan titik-titik ukur.
   Membuat lintasan-lintasan pengukuran, yaitu tempat dipatoknya titik-titik ukur. Yang perlu diperhatikan adalah lintasan-lintasan pengukuran harus berada pada satu garis lurus. Pengukuran dilakukan dengan 4 titik *sounding* dengan panjang titik ukur 400 meter.
3. Pengukuran data menggunakan Konfigurasi *Schlumberger*.
   Pengukuran di lapangan dilakukan dengan menggunakan Konfigurasi Schlumberger cara Sounding, dimana keempat elektroda potensial berada di antara elektroda arus [11]. Pada konfigurasi ini, dua elektroda arus C1 dan C2 dipasang simetris terhadap titik tengah lintasan, sedangkan dua elektroda potensial P1 dan P2 dipasang berdekatan di sekitar titik tengah yang sama, dengan jarak MN yang dibuat jauh lebih kecil dibandingkan jarak AB/2. Prinsip pengukuran secara sounding dilakukan dengan cara memperbesar jarak elektroda arus (AB/2) secara bertahap pada titik pengukuran yang tetap, sementara jarak elektroda potensial (MN) dijaga tetap kecil dan hanya digeser sesekali bila sinyal yang terukur sudah terlalu lemah. Semakin besar jarak AB/2, semakin dalam pula arus listrik menembus lapisan bawah permukaan, sehingga data resistivitas yang diperoleh dapat menggambarkan variasi resistivitas secara vertikal pada satu titik ukur. Prinsip inilah yang mendasari metode Vertical Electrical Sounding (VES), yaitu asumsi bahwa lapisan bawah permukaan pada titik pengukuran bersifat berlapis horizontal (1D).

Magnetic: Research Journal of Physics and It's Application
E-ISSN: 2775-8583 (https://ejurnal.unisap.ac.id/magnetic/index)
Volume 6. No. 2 September 2026 Hal. 668-677



Gambar 3. Susunan Elektroda Konfigurasi *Schlumberger*

Data diolah menggunakan Microsoft excel untuk mendapatkan harga resistivitas semu. Harga resistivitas semu suatu formasi di bawah permukaan dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\rho s = K.\frac{\Delta V}{I} \qquad (1)$$

Keterangan:
ρs = Resistivitas Semu (Ωm)
K = Faktor Geometri (m)
ΔV = Beda Potensial (V)
I = Kuat Arus (A)
Kemudian dilakukan pengolahan lanjutan menggunakan *software* IP2WIN untuk mendapatkan data nilai resistivitas sebenarnya dan kedalaman serta ketebalan lapisannya. Dari perbedaan nilai resistivitasnya, maka dapat dilakukan identifikasi dengan mengombinasikan pengetahuan dasar seperti informasi geologi sehingga dapat menafsirkan kondisi di bawah permukaan daerah survei [12].

Tabel 1. Tabel Resistivitas Beberapa Jenis Tanah, Batuan dan Mineral.

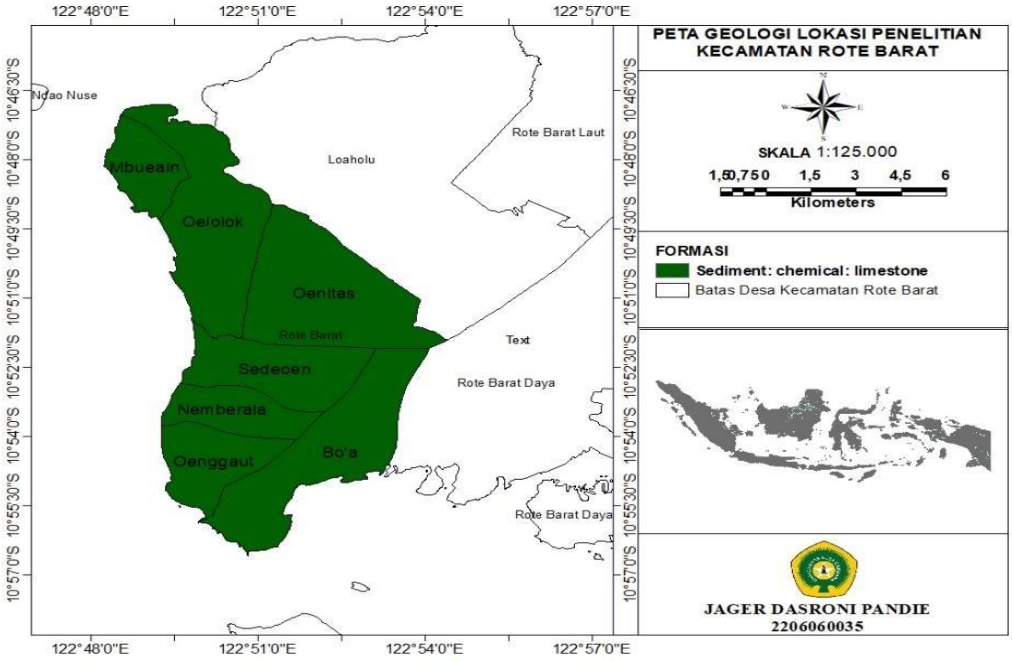
No.	Material	Resistivitas (Ωm)
1.	Pirit	0,01 – 100
2.	Magnetit	0,01 – 1,000
3.	Kwarsa	500 – 800.000
4.	Kalsit	$1x10^{12}$ – $1x\ 10^{13}$
5.	Garam Batu	30 – $1x\ 10^{13}$
6.	Granit	200 – 10.000
7.	Andesit	$1,7\ x\ 10^{2}$ – $45x\ 10^{2}$
	Basal	200 – 100.000
8.	Gamping	500 – 10.000
9.	Batu pasir	200 – 8.000
10.	Batu tulis	20 – 2.000
11.	Pasir	1 – 1.000
12.	Lempung	1-100
13.	Air Tanah	0,5-10
14.	Air Asin	0,2

Magnetic: Research Journal of Physics and It's Application
E-ISSN: 2775-8583 (https://ejurnal.unisap.ac.id/magnetic/index)
Volume 6. No. 2 September 2026 Hal. 668-677

HASIL DAN PEMBAHASAN

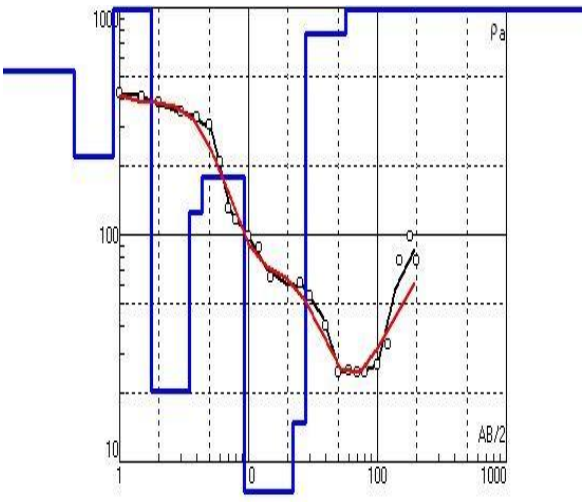
Hasil Pengolahan Data

Daerah lokasi penelitian memiliki kondisi geologi yang didominasi oleh *Sedimen*. *Sedimen* tersusun atas pasir, lempung, gamping, konglomerat, campuran, serta memiliki akuifer dengan tingkat produktivitas sedang dengan penyebaran luas dan dangkal.



Gambar 4. Peta Geologi Lokasi Penelitian

Berdasarkan hasil pengolahan 1 dimensi di setiap lintasan menunjukan variasi jenis lapisan pada titik-titik tertentu. Lapisan yang teridentifikasi merupakan lapisan pada gamping yang masif dan gamping yang terendam air payau. Pada titik 1, intrusi air laut teridentifikasi berada pada lapisan 2,4,5,6,7, Dan 8. Berada pada kedalaman 0,898-27,7 meter. Kurva dan tabel resistivitas. Model 1 dimensi untuk Titik 1 ditunjukan pada Gambar 5.

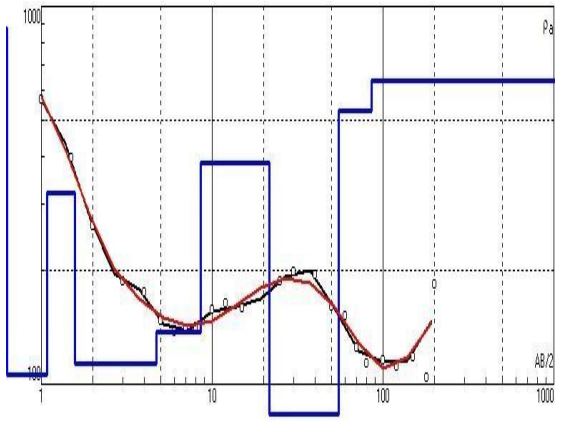


N	ρ	h	d	Alt
1	525	0.446	0.446	-0.446
2	220	0.452	0.898	-0.898
3	979	0.851	1.75	-1.74
4	20.4	1.75	3.5	-3.49
5	124	0.855	4.35	-4.35
6	180	4.94	9.29	-9.28
7	4.85	12.6	21.9	-21.9
8	14.8	5.78	27.7	-27.7
9	761	28.9	56.6	-56.6

Gambar 5. Kurva dan Tabel Resistivitas Perlapisan Titik 1

Pada titik 2, intrusi air laut teridentifikasi berada pada lapisan 2,3,4,5,6,7, Dan 8. Berada pada kedalaman 1,08-55,2 meter. Ilustrasi profil pada titik ini, Model 1 dimensinya diberikan pada gambar 6.

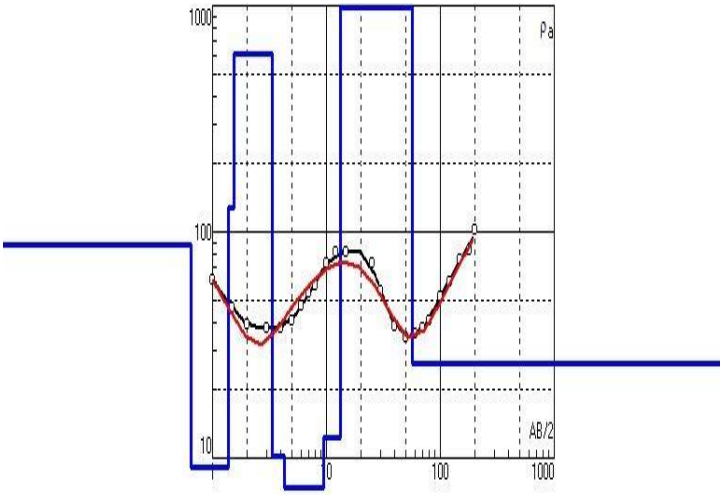
Magnetic: Research Journal of Physics and It's Application
E-ISSN: 2775-8583 (https://ejurnal.unisap.ac.id/magnetic/index)
Volume 6. No. 2 September 2026 Hal. 668-677



N	ρ	h	d	Alt
1	870	0.605	0.605	-0.604
2	106	0.475	1.08	-1.08
3	320	0.487	1.57	-1.56
4	114	3.17	4.74	-4.73
5	137	3.84	8.57	-8.57
6	387	13	21.6	-21.5
7	15.8	1.29	22.8	-22.8
8	36.9	32.4	55.2	-55.2
9	527	30.6	85.8	-85.8

Gambar 6. Kurva dan Tabel Resistivitas Perlapisan Titik 2

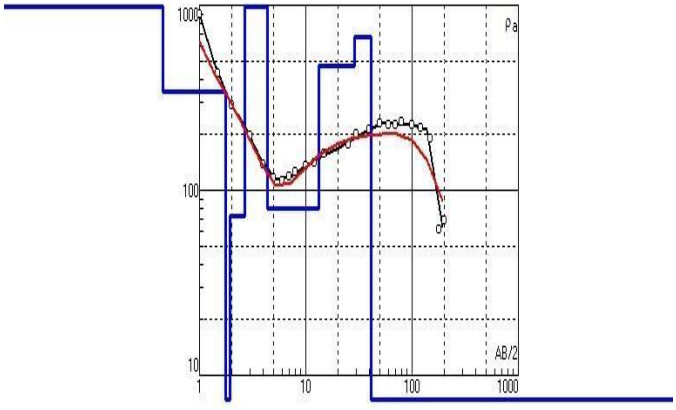
Pada titik sounding 3 teridentifikasi beberapa lapisan dengan anomali resistivitas rendah 2,3,5,6, Dan 7 dan berada pada kedalaman 1,38-13,2 meter. Model 1 dimensi untuk Titik 3 dapat dilihat pada gambar 7.



N	ρ	h	d	Alt
1	87.5	0.654	0.654	-0.653
2	9.07	0.721	1.38	-1.37
3	127	0.178	1.55	-1.55
4	613	1.79	3.35	-3.34
5	10.1	0.936	4.28	-4.28
6	3.32	5.16	9.44	-9.44
7	12.4	3.76	13.2	-13.2
8	1392	18.9	32.1	-32.0
9	83928	24.6	56.6	-56.6

Gambar 7. Kurva dan Tabel Resistivitas Perlapisan Titik 3

Pada titik 4 merupakan lapisan dengan anomali intrusi air laut di duga pada lapisan 3,4,5,7, Dan 8 dan berada pada kedalaman 1,76-28,9 meter. Model 1 dimensi untuk Titik 4 dapat dilihat pada gambar 8.



N	ρ	h	d	Alt
1	17349	0.139	0.139	-0.138
2	1163	0.312	0.45	-0.450
3	344	1.31	1.76	-1.76
4	4.51	0.191	1.95	-1.95
5	72.5	0.703	2.66	-2.65
6	1534	1.68	4.34	-4.33
7	79.5	8.89	13.2	-13.2
8	467	15.7	28.9	-28.9
9	667	12.2	41.2	-41.1

Gambar 8. Kurva dan Tabel Resistivitas Perlapisan Titik 4

Pembahasan

Setiap diinterpretasikan untuk memperoleh gambaran tentang struktur bawah permukaan di lokasi penelitian. Hasil interpretasi disajikan dalam Tabel 1 sampai dengan Tabel 4.Berdasarkan hasil interpretasi data geolistrik resistivitas pada lintasan 1-4, secara umum daerah penelitian terdiri dari formasi sedimen berlapis yang didominasi oleh batu gamping, dan gamping masif. Terdapat variasi nilai resistivitas yang cukup besar, yang mencerminkan perbedaan jenis batuan, tingkat kejenuhan air, serta pengaruh intrusi air laut yang tidak merata baik secara horizontal maupun vertikal. Berdasarkan kondisi geologi bawah permukaan, litologi di lokasi penelitian tersusun atas lapisan Top Soil, gamping masif, dan batu gamping terintrusi. Keberadaan lapisan gamping ini berperan sebagai akuifer yang bersifat permeabel, sehingga berpotensi besar menjadi jalur pergerakan air. Hal ini menunjukkan bahwa air laut telah menyusup ke dalam akuifer air tanah, yang seharusnya mengandung air tawar [2].

Berdasarkan hasil interpretasi, lapisan yang diduga terintrusi merupakan lapisan gamping dengan nilai resistivitas 3,32-467 Ωm. Nilai resistivitas yang sangat rendah ini pada dasarnya dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti kandungan mineral lempung, porositas batuan, tingkat kejenuhan fluida, maupun salinitas air yang mengisi pori batuan, sehingga penurunan resistivitas tidak serta-merta menunjukkan keberadaan air laut. Oleh karena itu interpretasi pada penelitian ini juga dikaitkan dengan kondisi geologi setempat dan posisi lintasan terhadap garis pantai. Material gamping memiliki karakteristik nilai tahanan jenis yang tinggi, namun saat material gamping terkontaminasi dengan air laut nilai resistivitas material gamping akan semakin rendah. Hal ini sejalan dengan Telford dkk. (1990) yang menyebutkan bahwa air tanah atau *freshwater* dalam sedimen memiliki nilai resistivitas 0,5-300 Ωm, sedangkan air laut memiliki resistivitas sekitar 0,2 Ωm. Jika nilai resistivitas air tanah di bawah 0,2-6 Ωm, menunjukkan air tanah payau [13].

Secara geologis, lokasi penelitian di Desa Oenggaut terdiri dari endapan sedimen zaman Kuarter, yaitu aluvial pantai, pasir, batu gamping, serta sisipan batuan pasir. Karakteristik litologi sedimen ini memiliki porositas yang cukup tinggi dan permeabilitas yang beragam, sehingga memudahkan pergerakan fluida, termasuk perembesan air laut ke dalam sistem akuifer. Lapisan gamping berfungsi sebagai semi-konfinen. Namun, jika lapisan gamping tersebut terfraktur atau terdapat sisipan pasir halus, maka lapisan ini justru bisa menjadi jalur pergerakan air asin. Adanya kondisi geologi sedimen seperti ini menjadikan akuifer di daerah pesisir Oenggaut sangat rentan terhadap perubahan tinggi muka air laut dan tekanan hidrolik dari arah laut. Menurut [14], batuan yang memiliki permeabilitas dan porositas tinggi seperti batu gamping karang berongga dan batu gamping pasiran, merupakan batuan yang memiliki porositas yang cukup tinggi sehingga dapat berfungsi dengan baik sebagai tempat meresapnya air tanah.

Fenomena yang disebabkan oleh faktor alam dan aktivitas manusia bahwa air laut masuk ke Desa Oenggaut tidak hanya dipengaruhi oleh kondisi alam di sekitar daerah pesisir, tetapi juga diperparah oleh tindakan manusia. Secara alami, desa ini rentan karena berada dekat dengan tepi laut, memiliki ketinggian yang rendah, dan terkena pasang surut air laut yang kuat, sehingga memberi tekanan besar ke arah daratan. Selain itu, tindakan manusia seperti pengambilan air tanah secara terus-menerus melalui sumur gali dan sumur bor tanpa batas yang tepat menyebabkan penurunan permukaan air tanah tawar. Penurunan ini mengganggu keseimbangan antara air tawar dan air asin, menyebabkan garis batas antara kedua jenis air tersebut berpindah ke dalam tanah dan lebih dalam. Akibatnya, air laut masuk ke dalam lapisan tanah pori dan mencemari air tanah, terutama di lapisan yang dangkal. Hal ini terlihat dari hasil pengukuran geolistrik yang menunjukkan nilai resistivitas rendah pada beberapa lapisan tanah, yang menandakan adanya peningkatan kadar garam akibat air laut yang masuk. Menurut [15], intrusi air laut umum terjadi pada akuifer yang terletak di pesisir, terutama jika muka air tanah lebih rendah dari permukaan laut rata-rata, sehingga air laut mendesak air tawar ke arah daratan.

Tabel 2. Interpretasi Litologi Batuan Titik 1

Lapisan	Ketebalan (m)	Kedalaman (m)	Resistivitas (Ωm)	Litologi
1	0,446	0,446	525	Top Soil
2	0,452	0,898	220	Batu gamping terintrusi
3	0,851	1,75	979	Gamping yang masif
4	1,75	3,5	20,4	Batu gamping terintrusi
5	0,855	4,35	124	Batu gamping terintrusi

Lapisan	Ketebalan (m)	Kedalaman (m)	Resistivitas (Ωm)	Litologi
6	4,94	9,29	180	Batu gamping terintrusi
7	12,6	21,9	4,85	Batu gamping terintrusi
8	5,78	27,7	14,8	Batu gamping terintrusi
9	28,9	56,6	761	Gamping yang masif

Tabel 3. Interpretasi Litologi Batuan Titik 2

Lapisan	Ketebalan (m)	Kedalaman (m)	Resistivitas (Ωm)	Litologi
1	0,605	0,605	870	Top Soil
2	0,475	1,08	106	Batu gamping terintrusi
3	0,487	1,57	320	Batu gamping terintrusi
4	3,17	4,74	114	Batu gamping terintrusi
5	3,84	8,57	137	Batu gamping terintrusi
6	13	21,6	387	Batu gamping terintrusi
7	1,29	22,8	15,8	Batu gamping terintrusi
8	32,4	55,2	36,9	Batu gamping terintrusi
9	30,6	85,8	527	Gamping yang masif

Tabel 4. Interpretasi Litologi Batuan Titik 3

Lapisan	Ketebalan (m)	Kedalaman (m)	Resistivitas (Ωm)	Litologi
1	0,654	0,654	87,5	Top Soil
2	0,721	1,38	9,07	Batu gamping terintrusi
3	0,178	1,55	127	Batu gamping terintrusi
4	1,79	3,35	613	Gamping yang masif
5	0,936	4,28	10,1	Batu gamping terintrusi
6	5,16	9,44	3,32	Batu gamping terintrusi
7	3,76	13,2	12,4	Batu gamping terintrusi
8	18,9	32,1	1392	Gamping yang masif

Lapisan	Ketebalan (m)	Kedalaman (m)	Resistivitas (Ωm)	Litologi
9	24,6	56,6	83928	Gamping yang masif

Tabel 5. Interpretasi Litologi Batuan Titik 4

Lapisan	Ketebalan (m)	Kedalaman (m)	Resistivitas (Ωm)	Litologi
1	0,139	0,139	17349	Top Soil
2	0,312	0,45	1163	Gamping yang masif
3	1,31	1,76	344	Batu gamping terintrusi
4	0,191	1,95	4,51	Batu gamping terintrusi
5	0,703	2,66	72,5	Batu gamping terintrusi
6	1,68	4,34	1534	Gamping yang masif
7	8,89	13,2	79,5	Batu gamping terintrusi
8	15,7	28,9	467	Batu gamping terintrusi
9	12,2	41,2	667	Gamping yang masif

KESIMPULAN

Metode geolistrik resistivitas konfigurasi *Schlumberger* berhasil mengidentifikasi intrusi air laut di Desa Oenggaut yang ditandai oleh nilai resistivitas rendah pada batuan gamping (3,32–467 Ωm). Intrusi terkuat ditemukan pada titik *sounding* 3 (ρ = 3,32–127 Ωm; kedalaman 1,38–13,2 m), diikuti titik 1 (ρ = 4,85–220 Ωm; kedalaman 0,898–27,7 m), sedangkan titik 2 dan 4 menunjukkan intrusi lebih lemah. Pola sebaran yang tidak merata dipengaruhi oleh variasi litologi, ketebalan gamping, kondisi hidrogeologi, serta faktor alam dan aktivitas manusia. Hasil ini diharapkan menjadi acuan pengelolaan air tanah di pesisir Rote Ndao.

DAFTAR PUSTAKA`

[1] H. Hasrida, Suaeda, and R. H. Manrulu, "Identifikasi Intrusi Air Laut Menggunakan Metode Geolistrik Konfigurasi Schlumberger di Kelurahan Salekoe Kecamatan Wara Timur," *Appl. Phys. Cokroaminoto Palopo*, vol. 4, no. 1, pp. 1-6, 2023. doi: https://doi.org/ 10.30605/apcp.v4i1.175.

[2] M. Martins, A. Wahid, C. Mbiliyora, and J. L. Tanesib, "Identifikasi Penyebaran Intrusi Air Laut dengan Metode Geolistrik Resistivitas di Dusun Kelapa Tinggi Desa Mata Air Kecamatan Kupang Tengah," *Magnetic: Research Journal of Physics and Its Application*, vol. 5, no. 2, pp. 489–498, 2025. doi: 10.59632/magnetic.v5i2.498.

[3] G. Ariyanto et al., "Kondisi Intrusi Air Laut Terhadap Kondisi Kualitas Air Tanah," *J. Purifikasi*, vol. 16, no. 2, pp. 92–101, 2016.

[4] Darmansyah, I. G. D. Atmaja, D. Rahmawati, and A. Wijaya, "Identifikasi Kedalaman Air Tanah Menggunakan Metode Geolistrik Satu Dimensi (1D) di Dusun Rojet, Desa Bangket," *J. Pertamb. dan Lingkung.*, vol. 1, no. 1, pp. 25–29, 2020. doi: https://journal.ummat.ac.id/index.php/JPL

[5] A. Intan, Y. Rahmalina, R. M. Amsya, and A. Fadhly, "Kajian Intrusi Air Laut Berdasarkan Analisa Geolistrik di Desa Sentang, Kabupaten Serdang Bedagai, Sumatera Utara," *Sains dan Teknol.*, vol. 22, no. 2, pp. 433–441, 2022. doi: https://ojs.sttind.ac.id/sttind_ojs/index.php/Sain Kajian.

[6] Muhardi, Faurizal, and Widodo, "Analisis Pengaruh Intrusi Air Laut terhadap Keberadaan Air Tanah di Desa Nusapati, Kabupaten Mempawah Menggunakan Metode Geolistrik Resistivitas," *Appl. Phys.*, vol. 10, no. 2, pp. 89–96, 2020.

[7] E. Rolia, Mufidah, S. P, and Reyhan, "Deteksi Kejadian Intrusi Air Laut Berdasarkan Nilai Tahanan Jenis

Pengukuran Geolistrik (Studi Kasus Daerah Pesisir Kota Bandar Lampung)," *Tapak*, vol. 12, no. 1, pp. 24–32, 2022.

[8] Muslim, Azwar, Azrul, and Muhardi, "Identifikasi Sebaran Intrusi Air Laut di Sekitar Area Pelabuhan Internasional," *J. Fisika*, vol. 11, no. 1, pp. 19–26, 2021. [Online]. Available: https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jf/index%0AIdentifikasi

[9] F. D. Sastrawan and M. Arisalwadi, "Studi Awal Indikasi Intrusi Air Laut Menggunakan Metode Geolistrik Tahanan Jenis," *Fis. Flux J. Ilm. Fis. FMIPA Univ. Lambung Mangkurat*, vol. 18, no. 2, pp. 2541–1713, 2021. doi: 10.20527/flux.v18i2.9077.

[10] Hasrianto, I. Ali, and M. M. T. Afasedanya, "Identifikasi Sebaran Intrusi Air Laut Berdasarkan Peta ISO Resistivitas Metode Geolistrik Kota Makassar," *Tek. AMATA*, vol. 04, no. 1, pp. 52–57, 2023. doi: 10.55334/jtam.v4i1.109.

[11] W. Lowrie, *Fundamentals of Geophysics*, 2nd ed. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2007.

[12] W. M. Telford, L. P. Geldart, and R. E. Sheriff, *Applied Geophysics*, 2nd ed. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1990.

[13] A. Amsir, Y. Marvita, Z. Masrurah, F. Iqbal, and D. Gunarsih, "Pendugaan Sebaran Intrusi Air Laut di Desa," *J. Phi*, vol. 9, no. 1, pp. 30–37, 2023. doi: 10.22373/p-jpft.v9i1.17523.

[14] I. F. Krisnasiwi, W. Sundari, M. Metboki, and H. Taopan, "Pendugaan Potensi Air Bawah Tanah Menggunakan Provinsi NTT," *J. Teknol.*, vol. 10, no. 1, pp. 1–10, 2025. [Online]. Available: https://ejurnal.undana.ac.id/index.php/jurnal_teknologi/article/view/16417

[15] I. H. Supriyadi, *Pendugaan Kandungan Air Tanah dan Air Asin dengan Geolistrik*. Jakarta: Lonawarta, 1991.