IDENTIFIKASI LAPISAN AKUIFER MENGGUNAKAN METODE *VERTICAL ELECTRICAL SOUNDING* UNTUK PENENTUAN LOKASI SUMUR BOR DI KECAMATAN RASAU JAYA

NADILLA KHATELINA PRITYNIA

H1071221041

SKRIPSI

PROGRAM STUDI GEOFISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2026

IDENTIFIKASI LAPISAN AKUIFER MENGGUNAKAN METODE *VERTICAL ELECTRICAL SOUNDING* UNTUK PENENTUAN LOKASI SUMUR BOR DI KECAMATAN RASAU JAYA

NADILLA KHATELINA PRITYNIA

H1071221041

Skripsi
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains pada Program Studi Geofisika

PROGRAM STUDI GEOFISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2026

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir	:	Identifikasi Lapisan Akuifer Menggunakan Metode *Vertical Electrical Sounding* (VES) Untuk Penentuan Lokasi Sumur Bor di Kecamatan Rasau Jaya
Nama Mahasiswa	:	Nadilla Khatelina Pritynia
NIM	:	H1071221041
Jurusan/Program Studi	:	Fisika/Geofisika
SK Pembimbing	:	3385/UN22.8/TD.06/2025
SK Penguji	:	131/DST.UN22.8/DT.00.09/2026

Dosen Pembimbing

Pembimbing I	Pembimbing II
Dr. Joko Sampurno, S.Si., M.Si.	Irfana Diah Faryuni, S.Si.,M.Si.
NIP198408252008011004	NIP198510132008122004

Dosen Penguji

Ketua Penguji	Anggota Penguji
Muliadi, S.Si., M.Si.	Zulfian, S.Si., M.Si.
NIP197005101999031003	NIP198812142020121005

Pimpinan Sidang (merangkap anggota penguji)	Sekretaris Sidang (merangkap anggota penguji)
Dr. Joko Sampurno, S.Si., M.Si.	Irfana Diah Faryuni, S.Si., M.Si.
NIP198408252008011004	NIP198510132008122004

Mengesahkan
Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Tanjungpura

Prof. Dr. Gusrizal, S.Si., M.Si.
NIP 197108022000031001

PERNYATAAN INTEGRITAS AKADEMIK

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama	:	Nadilla Khatelina Pritynia
NIM	:	H1071221041
Program Studi/Jurusan	:	Geofisika/Fisika
Fakultas	:	Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

dengan ini menyatakan bahwa dokumen ilmiah Tugas akhir yang disajikan ini tidak mengandunng unsur pelanggaran integritas akademik sesuai Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 39 Tahun 2021. Apabila di kemudian hari dokumen ilmiah Tugas akhir ini mengandung unsur pelanggaran integritas akademik sesuai ketentuan perundang-undangan tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum yang berlaku.

Demikian pernyataan ini untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Pontianak, 14 April 2026



Nadilla Khatelina Pritynia
H1071221041

PERNYATAAN INTEGRITAS AKADEMIK

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama	:	Nadilla Khatelina Pritynia
NIM	:	H1071221041
Program Studi/Jurusan	:	Geofisika/Fisika
Fakultas	:	Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

dengan ini menyatakan bahwa dokumen ilmiah Tugas akhir yang disajikan ini tidak mengandunng unsur pelanggaran integritas akademik sesuai Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 39 Tahun 2021. Apabila di kemudian hari dokumen ilmiah Tugas akhir ini mengandung unsur pelanggaran integritas akademik sesuai ketentuan perundang-undangan tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum yang berlaku.

Demikian pernyataan ini untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Pontianak, 14 April 2026

Materai Rp.10.000,-

Nadilla Khatelina Pritynia
H1071221041

Identifikasi Lapisan Akuifer Menggunakan Metode *Vertical Electrical Sounding* Untuk Penentuan Lokasi Sumur Bor di Kecamatan Rasau Jaya

Abstrak

Kecamatan Rasau Jaya merupakan salah satu daerah yang mengalami keterbatasan dalam penyediaan air bersih. Oleh karena itu, diperlukan upaya pemenuhan kebutuhan air bersih melalui pengadaan sumur bor yang didasarkan pada informasi kondisi bawah permukaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi keberadaan lapisan akuifer sebagai acuan dalam penentuan lokasi pembuatan sumur bor dengan menggunakan metode *Vertical Electrical Sounding* (VES) konfigurasi Schlumberger. Penelitian dilaksanakan di Desa Rasau Jaya 2 dan Desa Rasau Jaya 3. Pengukuran dilakukan pada tiga titik sounding dengan panjang lintasan masing-masing sebesar 500 m4eter. Hasil interpretasi data geolistrik menunjukkan bahwa pada Titik 1 lapisan akuifer teridentifikasi pada kedalaman 68,35–105,47 m, pada Titik 2 pada kedalaman 48,52–103,09 m, dan pada Titik 3 pada kedalaman 75,74–105,47 m. Keberadaan akuifer hasil interpretasi diperkuat oleh data *logging bor* yang menunjukkan kesesuaian antara hasil interpretasi dengan kondisi litologi bawah permukaan. Hasil penelitian dapat menjadi acuan dalam penentuan lokasi pembuatan sumur bor sebagai upaya penyediaan air bersih di Kecamatan Rasau Jaya.

Kata kunci: *Vertical Electrical Sounding*, Akuifer, Resistivitas, Sumur Bor, Kecamatan Rasau Jaya.

Identification of Aquifer Layers Using the Vertical Electrical Sounding Method for Determining Groundwater Well Locations in Rasau Jaya District

Abstract

Rasau Jaya District is one of the area that experiences limitations in the provision of clean water. Therefore, efforts are required to meet clean water needs through the development of bore wells based on subsurface condition information. This research aims to identify the presence of aquifer layers as a reference for determining suitable locations for bore well construction using the Vertical Electrical Sounding (VES) method with the Schlumberger configuration. The research was conducted in Rasau Jaya 2 Village and Rasau Jaya 3 Village. Measurements were carried out at three sounding points with a survey line length of 500 meters for each point. The interpretation of geoelectrical data indicates that the aquifer layer at Point 1 is identified at a depth of 68.35–105.47 m, at Point 2 at a depth of 48.52–103.09 m, and at Point 3 at a depth of 75.74–105.47 m. The presence of aquifers obtained from the geoelectrical interpretation is supported by borehole logging data, which show consistency between the interpretation results and the subsurface lithological conditions. The results of this study can serve as a reference for determining the locations of bore wells as an effort to provide clean water in Rasau Jaya District.

Keywords**:** *Vertical Electrical Sounding, Aquifer, Resistivity, Groundwater, Rasau Jaya District.*

PRAKATA

Segala puji dan syukur bagi Allah subhanahu wata'alla yang senantiasa memberikan rahmat serta karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Identifikasi Lapisan Akuifer Menggunakan Metode *Vertical Electrical Sounding* Untuk Penentuan Lokasi Sumur Bor di Kecamatan Rasau Jaya" yang menjadi salah satu syarat mendapat gelar sarjana sains di Prodi Geofisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Tanjungpura Pontianak. Penyusunan skripsi ini tentu tidak lepas dari dukungan serta bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapakan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua serta keluarga yang selalu mendukung dan mendampingi dari segi moril dan materil selama perkuliahan.
2. Muhammad Amrul Rasyidin, S.Si yang telah memberikan dukungan moril dan materil serta mengajari dan menemani penulis.
3. Bapak Prof Dr. Gusrizal, S.Si., M.Si., selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura
4. Bapak Dr. Bintoro Siswo Nugroho, S.Si., M.Si., selaku Ketua Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura.
5. Bapak Dr. Yoga Satria Putra, S.Si., M.Si., selaku Ketua Program Studi Geofisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura
6. Bapak Dr. Joko Sampurno, selaku dosen pembimbing 1 yang senantiasa membimbing dan berbagi ilmu kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi.
7. Ibu Irfana Diah Faryuni, S.Si.,M.Si, selaku dosen pembimbing 2 yang senantiasa membimbing dan memberikan dukungan moril selama penulisan skripsi.
8. Bapak Muliadi, S.Si..,M.Si. Selaku penguji 1 yang telah memberikan saran dan masukan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi.

9. Bapak Zulfian, S.Si.,M.Si. selaku penguji 2 yang telah memberikan saran dan masukan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi.
10. Pihak Balai Wilayah Sungai Kalimantan 1 terutama PPK Air tanah dan air baku (Pak Anto, Pak Iswandi, Pak Jef, Mas teguh, Bang erwin, Pak yan, Kak zia, Kak Fudi) yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi dan menjadi keluarga kedua diperantauan.
11. Teman 'Katroeks' (Elda, Tarisa, Ais, Zella, Wastika) yang membersamai dari awal perkuliahan hingga selesai.
12. Teman 'BWSK Pride' (Ratih, Amet, Ijul, Hana, Mandus) yang menemani penulis dalam pengambilan data lapangan hingga penulisan skripsi.
13. Teman 'Anoxypristis' yang telah bersama selama 4 tahun dalam menjalani perkuliahan.
14. Organisasi Art Laboratory serta pengurus harian dan semua orang yang terlibat didalamnya yang telah menjadi wadah tempat belajar dan proses selama bertahun-tahun.
15. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah memberikan dukungan dan masukan kepada penulis.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak dalam memperbaiki dan menyempurnakan skripsi ini.

Pontianak, 14 April 2026

Nadilla Khatelina Pritynia

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN PENGESAHAN ii
PERNYATAAN INTEGRITAS AKADEMIK iii
Abstrak iv
Abstract v
PRAKATA vi
DAFTAR ISI viii
DAFTAR GAMBAR x
DAFTAR TABEL xi
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 2
1.3 Tujuan Penelitian 2
1.4 Batasan Masalah 3
1.5 Manfaat Penelitian 3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 4
2.1 Geologi Regional Daerah Penelitian 4
2.2 Air Tanah dan Akuifer 5
2.3 Elektroda Arus Tunggal 6
2.4 Elektroda Arus Ganda 8
2.5 Metode Geolistrik Resistivitas 9
2.6 Konfigurasi Schlumberger 10
2.7 Sumur Bor 12
2.8 Nilai Resistivitas Batuan 13
2.9 Inversi Metode Geolistrik 1 Dimensi 14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN 18
3.1 Lokasi Penelitian 18
3.2 Alat dan Bahan 19
3.3 Prosedur Pengambilan Data 20
3.4 Akuisisi Data 21

3.5 Pengolahan, Permodelan dan Interpretasi Data 21
3.6 Diagram Alir 22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 23
4.1 Hasil Kurva 1 Dimensi Titik VES 1 23
4.2 Hasil Kurva 1 Dimensi Titik VES 2 27
4.3 Hasil Kurva 1 Dimensi Titik VES 3 29
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 33
5.1 Kesimpulan 33
5.2 Saran..... 33
DAFTAR PUSTAKA 34
LAMPIRAN.....37

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 Peta Geologi Regional Penelitian 4
Gambar 2.2 Tipologi akuifer 5
Gambar 2.3 Elektroda arus tunggal 7
Gambar 2.4 Elektroda arus ganda 8
Gambar 2.5 Konfigurasi Schlumberger 11
Gambar 2.6 Litologi sumur bor 13
Gambar 2. 7 Tampilan Software ZondIP1D 17
Gambar 3.1 Peta lokasi penelitian 18
Gambar 3.2 Diagram alir penelitian 22
Gambar 4.1 Kurva 1 Dimensi Titik 1 24
Gambar 4.2 (a) Data litologi hasil interpretasi data VES titik 1 dan (b) Data log hasil pengeboran titik 1 (Balai Wilayah Sungai Kalimantan 1 2025) 26
Gambar 4.3 Kurva 1 dimensi titik 2 27
Gambar 4.4 (a) Data litologi hasil interpretasi titik VES 2 dan (b) Data log hasil pengeboran (Balai Wilayah Sungai Kalimantan 1, 2025) 29
Gambar 4.5 Kurva 1 dimensi titik 3 30
Gambar 4.6 (a) Data litologi hasil interpretasi titik VES 3 dan (b) Data log hasil pengeboran (Balai Wilayah Sungai Kalimantan 1, 2025) 32

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1 Resistivitas material 14
Tabel 3.1 Alat dan bahan 19

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rasau Jaya merupakan kecamatan yang berada di Kabupaten Kuburaya, Kalimantan Barat. Mata pencaharian utama masyarakat Rasau Jaya sangat bergantung pada sektor pertanian dan perkebunan (Hayatullah *et al.*, 2024). Hal inilah yang membuat kebutuhan untuk kecukupan air penting di Kecamatan Rasau Jaya. Menurut Badan Pusat Statistik Kabupaten Kuburaya tahun 2021 masyarakat Kabupaten Kuburaya sebagian besar belum dilayani oleh PDAM Tirta Raya, sebagian masyarakat Kabupaten Kuburaya masih menggunakan air sungai (40,4%), air hujan (23,6%), sumur air tak terlindung (17,61%), leding meteran (7,84%), dan air sumur bor (10,55%) untuk kebutuhan sehari-hari (BPS Kubu Raya, 2021). Hal ini membuat pada musim kemarau daerah-daerah yang memiliki ketersediaan terbatas sulit untuk memenuhi kebutuhan air. Salah satu cara yang bisa dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan air masyarakat Rasau Jaya tersebut adalah menggunakan air tanah.

Air tanah adalah air yang berada di bawah permukaan bumi khususnya berada pada zona saturasi air dengan tekanan hidrostatik sama atau lebih besar dari tekanan atmosfer (Nugroho *et al.*, 2022). Sumber air tanah berasal dari air yang ada di permukaan tanah (air hujan, air danau, dan sebagainya) kemudian meresap ke dalam akuifer dan mengalir menuju ke daerah pelepasan (Rejekiningrum, 2009). Lapisan akuifer merupakan lapisan batuan yang mampu menyimpan dan meloloskan air dalam jumlah yang terbatas (Razat *et al.*, 2015).

Salah satu cara untuk mendapatkan air tanah adalah dengan cara membuat sumur bor (Simpen *et al.*, 2021). Sumur bor merupakan sumur yang dibuat dengan menggunakan teknologi pengeboran untuk mencapai lapisan air tanah yang lebih dalam, sehingga kualitas air lebih bersih dibandingkan air permukaan (Mindiastiwi *et al.*, 2024). Air sumur bor diambil dari lapisan yang lebih terlindungi yaitu air tanah karena itu sumur bor umumnya memiliki kualitas yang lebih baik dan lebih bersih dibandingkan air permukaan pembuatan sumur bor memerlukan posisi

keberadaan air tanah. Kepastian posisi sumber air tanah atau akuifer dapat dipakai dengan bantuan metode geolistrik resistivitas (Simpen *et al.*, 2021). Metode geolistrik resistivitas merupakan salah satu metode yang digunakan untuk mengidentifikasi bawah permukaan menggunakan sifat aliran listrik (Rasyidin *et al*., 2024). Aliran arus listrik yang mengalir berasal dari dua faktor, yaitu alam dan buatan (Pangestu dan Zulfian, 2020). Metode geolistrik resistivitas dimaksudkan untuk memperoleh gambaran mengenai lapisan tanah di bawah permukaan dan kemungkinan terdapatnya air tanah dan mineral pada kedalaman tertentu (Saranga *et al.,* 2016). Salah satu konfigurasi yang telah terbukti dapat memodelkan untuk pencarian air tanah adalah konfigurasi Schlumberger (Aildalsari *et al.,* 2022; Wijaya *et al.,* 2021). Konfigurasi ini memiliki kelebihan dibandingkan dengan konfigurasi yang lain yaitu kemampuan deteksi ketidakhomogenan lapisan batuan permukaan dan penetrasi dalam (Faizin *et al.,* 2021)

Pada penelitian ini metode geolistrik resistivitas konfigurasi Schlumberger atau dikenal dengan *Vertical Electrical Sounding* (VES) akan diimplementasikan untuk mengidentifikasi lapisan akuifer sebagai dasar lokasi pembuatan sumur bor di Rasau Jaya. Informasi lapisan ini dipergunakan sebagai dasar lokasi penentuan pembuatan sumur bor. Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu masyarakat dan pemerintah setempat dalam pengelolaan sumber daya air.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana mengidentifikasi lapisan akuifer untuk lokasi sumur bor menggunakan metode VES di Kecamatan Rasau Jaya.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut maka didapatlah tujuan dalam penelitian ini adalah mengidentifikasi lapisan akuifer untuk lokasi sumur bor menggunakan metode VES di Kecamatan Rasau Jaya.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah

1. Penelitian ini dilakukan di Desa Rasau Jaya 2 dan Desa Rasau Jaya 3 Kecamatan Rasau Jaya Kabupaten Kuburaya.
2. Penelitian ini menggunakan Panjang lintasan 500 m

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai informasi terkait lapisan akuifer dibawah permukaan yang dapat digunakan sebagai dasar lokasi pembuatan sumur bor. Pada akhirnya informasi ini dapat menjadi acuan bagi masyarakat dan pemerintah setempat dalam pemanfaatan air tanah untuk mendukung kebutuhan sehari-hari di Rasau Jaya