

ABSTRAK

Siti Afah

NIM: 201720019

Identifikasi Potensi Air Tanah Menggunakan Metode Geolistrik Konfigurasi *Schlumberger* di Sekitar Kp. Kubang Kepuh

Potensi air tanah dapat dilihat dari nilai resistivitas batuan, dimana nilai resistivitas batuan menunjukkan sifat aliran listrik di dalam batuan, yang dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti permeabilitas, porositas, tekstur dan komposisi mineral batuan. Kualitas air tanah sangat penting untuk masyarakat karena air digunakan sebagai kebutuhan konsumsi dan rumah tangga. Pemantauan kualitas air tanah dilakukan dengan memantau berbagai parameter, termasuk parameter fisika seperti TDS (*Total Dissolved Solids*), suhu, warna, kekeruhan dan bau, serta parameter kimia seperti kandungan besi dan pH. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur batuan bawah permukaan tanah di Kp. Kubang Kepuh dan untuk mengetahui kualitas air tanah di Kp. Kubang Kepuh. Penelitian ini menggunakan metode geolistrik konfigurasi *schlumberger* untuk melihat resistivitas batuan bawah permukaan tanah di Kp. Kubang Kepuh diperoleh menggunakan *software* IPI2Win. Hasil yang didapatkan bahwa di Kp. Kubang Kepuh tersusun atas batuan pirit, pasir, lava, air laut, dan air tanah. Struktur batuan yang memiliki potensi air tanah yaitu dengan nilai resistivitas 0,5-300 Ω m. Selanjutnya kualitas air tanah tidak sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 tentang kesehatan lingkungan yaitu ditinjau buruk. Karena parameter TDS (*Total Dissolved Solids*) melebihi baku mutu mencapai 660 mg/l. Sehingga air tanah tidak cocok untuk dikonsumsi.

Kata Kunci: Kualitas air tanah, metode geolistrik konfigurasi *schlumberger*, IPI2Win

ABSTRACT

Siti Afah

NIM: 201720019

Identification of Groundwater Potential Using the Schlumberger Configuration Geoelectric Method around Kp. Kubang Kepuh

Groundwater potential can be seen from the resistivity value of rocks, where the resistivity value of rocks shows the nature of electricity flow in rocks, which is influenced by several factors such as permeability, porosity, texture and mineral composition of rocks. Groundwater quality is very important for the community because water is used for consumption and household needs. Groundwater quality monitoring is carried out by monitoring various parameters, including physical parameters such as TDS (Total Dissolved Solids), temperature, color, turbidity and odor, as well as chemical parameters such as iron content and pH. This study aims to determine the subsurface rock structure Kp. Kubang Kepuh and to determine the quality of groundwater Kp. Kubang Kepuh. This research uses the schlumberger configuration geoelectric method to see the resistivity of subsurface rocks Kp. Kubang Kepuh obtained using IPI2Win software. The results obtained that Kp. Kubang Kepuh is composed of pyrite, sand, lava, sea water, and groundwater. The rock structure that has groundwater potential is with a resistivity value of 0.5-300 Ω m. Furthermore, the quality of groundwater is not in accordance with the Regulation of the Minister of Health of the Republic of Indonesia Number 2 of 2023 concerning environmental health, which is reviewed as poor. Because the TDS (Total Dissolved Solids) parameter exceeds the quality standard reaching 660 mg/l. So that groundwater is not suitable for consumption.

Keywords: *Groundwater quality, Schlumberger configuration geoelectric method, IPI2Win.*

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini, saya menyatakan bahwa skripsi ini sepenuhnya merupakan hasil karya sendiri sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains, yang diajukan pada program Studi Fisika, Fakultas Sains, Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten. Skripsi ini tidak memuat tulisan orang lain, baik secara keseluruhan atau sebagian yang saya ambil dengan cara menyalin atau meniru dalam bentuk rangkaian kalimat yang seolah-olah merupakan gagasan atau pendapat saya sendiri. Selain itu, saya juga memastikan bahwa setiap kutipan atau pendapat dari penulis lain yang digunakan dalam skripsi ini telah saya cantumkan dengan jelas sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah yang berlaku.

Jika dikemudian hari terbukti bahwa saya melakukan plagiarisme atau meniru karya orang lain dan mengakui seolah-olah itu adalah hasil pikiran saya sendiri, saya siap menerima sanksi, termasuk pencabutan gelar sarjana yang telah saya peroleh, atau sanksi akademik lainnya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Serang, 28 Oktober 2024



Siti Afah
NIM.201720019

Nomor : -
Lampiran : Satu (1) eks
Perihal : Pengajuan Munaqasah
a.n Siti Afah
NIM. 201720019

Kepada Yth.
Dekan Fakultas Sains
UIN SMH Banten
di-
Serang

Assalamu'alaikaum Wr. Wb.

Setelah membaca dan menganalisa serta mengadakan koreksi seperlunya, kali berpendapat bahwa skripsi saudara Siti Afah dengan NIM. 201720019 yang berjudul "Identifikasi Potensi Air Tanah Menggunakan Metode Geolistrik Konfigurasi *Schlumberger* di Kp. Kubang Kepuh" telah dapat diajukan sebagai salah satu syarat untuk melengkapi ujian munaqasah pada Fakultas Sains, Program Studi Fisika, Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Bnaten.

Demikian atas segala perhatian Bapak/Ibu kami ucapkan terimakasih.
Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Serang, 28 Oktober 2024

Pembimbing I,



Elsi Ariani, M.Si
NIP. 198901232018012001

Pembimbing II,



Subur Pramono, M.Si
NIP. 199006262020121002

**IDENTIFIKASI POTENSI AIR TANAH MENGGUNAKAN
METODE GEOLISTRIK KONFIGURASI *SCHLUMBERGER*
DI SEKITAR KP. KUBANG KEPUH**

Oleh:

Siti Afah

NIM: 201720019

Menyetujui,

Pembimbing I,



Elsi Ariani, M.Si

NIP. 198901232018012001

Pembimbing II,



Subur Pramono, M.Si

NIP. 199006262020121002

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains



Dr. Asep Saefurrohman, M.Si

NIP. 1978082722003121003

Ketua Program Studi



Elsi Ariani, M.Si

NIP. 198901232018012001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi a.n. Siti Afah, NIM: 201720019 yang berjudul “Identifikasi Potensi Air Tanah Menggunakan Metode Geolistrik Konfigurasi *Schlumberger* di Kp. Kubang Kepuh” telah diajukan dalam Ujian Tugas Akhir Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten pada tanggal 28 Oktober 2024.

Skripsi tersebut telah disahkan dan diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Sains (S.Si) pada Fakultas Sains Universitas Islam Negeri Sultan Mulana Hasanuddin Banten.

Serang, 28 Oktober 2024

Pembimbing I



Elsi Ariani, M.Si
NIP. 198901232018012001

Pembimbing II



Subur Pramono, M.Si
NIP. 199006262020121002

Penguji I



Muhamad Fajar Muarif, M.Sc
NIP. 199402142022031002

Penguji II



Dimas Kukuh Nur Rachim, M.Sc
NIP. 1990110052020121005

Ketua Penguji



Dr. Asep Saefurohman, M.Si
NIP. 1978082722003121003

RIWAYAT HIDUP

Penulis lahir di Bojonegara pada tanggal 16 Juni 2001 sebagai anak pertama dari dua bersaudara. Penulis merupakan putri dari pasangan Jum'ani dan Jumyati, dan diberi nama "Siti Afah". Penulis tinggal di Kp. Pasir Juwet, RT/RW: 016/003, Desa. Pakuncen, Kec. Bojonegara, Kab. Serang, Provinsi Banten.

Penulis memulai pendidikan formal di SDN Kalilanang 2 dari tahun 2009 hingga 2014, kemudian melanjutkan pendidikan di MTS Al-Jauharotunnaqiyah Tanjung dari tahun 2014 sampai 2017, dan di MA Nurul Hidayah Bojonegara dari tahun 2017 hingga 2020. Siti afah diterima sebagai mahasiswa di Program Studi Fisika, Fakultas Sains, Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten pada tahun 2020.

Selama masa perkuliahan penulis aktif dalam kegiatan eksternal berupa organisasi primordial, yaitu Ikatan Mahasiswa Bojonegara Puloampel (IKMBP) Komisariat UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten. Penulis mulai bergabung sebagai kader Ikatan Mahasiswa Bojonegara Puloampel pada tahun 2020. Pada periode 2022-2023 penulis menjabat sebagai sekretaris bidang Pemberdayaan Perempuan, dan pada periode 2023-2025 penulis dipercaya sebagai Ketua bidang Sumber Daya Alam dan Lingkungan Hidup.

PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur, saya dedikasikan skripsi ini kepada orang-orang yang berperan penting, memberikan dukungan, dan menjadi sumber inspirasi sepanjang perjalanan ini. Skripsi ini saya persembahkan dengan sepenuh hati kepada kedua orang tua dan keluarga tercinta, yang telah memberikan dukungan, baik secara moral maupun materi. Terima kasih kepada teman-teman yang telah bekerjasama dengan baik dalam proses penelitian dan penulisan skripsi, atas segala bantuan dan dukungannya. Saya juga berterima kasih kepada dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan luar biasa selama penyusunan skripsi ini. Tanpa bimbingan Bapak/Ibu, skripsi ini tidak akan selesai tepat waktu. Skripsi ini saya persembahkan untuk kalian semua. Terima kasih atas semua bantuan dan doa baik yang tidak pernah berhenti kalian berikan.

Terima Kasih

MOTTO

“Perbanyak usaha dan doa, jangan perbanyak gaya”

“Hargai setiap kesempatan dan jangan sia-siakan waktu”

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Segala puji dan syukur penulis sampaikan kepada Allah SWT, karena dengan rahmat dan hidayahnya, penulis berhasil menyelesaikan skripsi yang berjudul “Identifikasi Potensi Air Tanah Menggunakan Metode Geolistrik Konfigurasi *Schlumberger* di Kp. Kubang Kepuh”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana Sains (S.Si) pada program Studi Fisika, Fakultas Sains, UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis berharap dapat terus belajar dan lebih memahami dalam mengaplikasikan ilmu yang telah diperoleh. Penyelesaian skripsi ini tentunya tidak terlepas dari bimbingan, masukan, dan arahan dari berbagai pihak. Maka, dengan penuh rasa syukur, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Wawan Wahyuddin, M.Pd., Rektor UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten, yang telah memberikan penulis kesempatan untuk menempuh Studi di Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten.
2. Bapak Dr. Asep Saefurohman, M.Si., selaku Dekan Fakultas Sains, yang telah memberi dukungan dan semangat untuk menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
3. Ibu Elsi Ariani, M.Si., selaku Ketua Program Studi Fisika sekaligus dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, meluangkan waktu dan perhatian untuk penulis dalam penyusunan skripsi.

4. Bapak Subur Pramono, M.Si., sebagai dosen pembimbing II dan dosen pembimbing akademik, telah memberikan bimbingan, arahan, dan memberikan motivasi untuk penulis dalam proses penyusunan skripsi ini.
5. Bapak dan Ibu dosen di lingkungan Fakultas Sains yang telah mengajar, berbagi ilmu dan pengalaman, serta memberikan nasehat, motivasi dan arahan kepada penulis sehingga bisa sampai di titik ini.
6. Terima kasih kepada ketua penguji Bapak Dr. Asep Saefurohman, M.Si, penguji utama Bapak Muhamad Fajar Muarif, M.Sc, dan penguji pendamping Bapak Dimas Kukuh Nur Rachim, M.Sc yang telah memberikan kritik, saran dan arahan selama proses revisi sehingga bisa terselesaikan skripsi ini dalam bentuk buku.
7. Kedua orang tua tersayang yang selalu memberikan saya dukungan dan cinta tanpa henti, sehingga semua ini dapat terwujud dan penulis bisa mencapai tahap penyelesaian skripsi ini. Terima kasih atas segala pengorbanan, nasihat, dan doa yang tidak pernah putus kalian berikan kepada penulis.
8. Keluarga dan teman-teman yang telah memberikan inspirasi, dukungan, semangat, serta do'a sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
9. Fahmi Adam yang telah memberikan dukungan yang luar biasa dan telah menjadi motivasi kuat bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih atas semua yang sudah saudara lakukan untuk penulis.
10. Terima kasih kepada diri sendiri atas kesabaran dan kerja keras yang telah dilakukan, terima kasih atas waktu dan perhatian selama penulisan skripsi ini.
11. Tete santri Al-Bidayah yang telah menjadi tempat cerita suka dan duka, membantu dan menemani penulis mengerjakan skripsi.

12. Defifi yang telah membantu penulis memberi pemahaman tentang materi yang kurang dimengerti pada saat penyusunan skripsi.
13. Nuzila dan Hasna selaku teman seperjuangan selama penyusunan skripsi dan seluruh pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari semua keterbatasan dan dengan sikap rendah hati, penulis menyampaikan terima kasih yang tulus serta permohonan maaf jika skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan, baik dari hal teknis maupun penyajian dan bahasa. Oleh karena itu, penulis sangat berharap adanya kritik dan saran dari para pembaca demi perbaikan ke depan. semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Serang, 28 Oktober 2024

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
NOTA DINAS	iii
LEMBAR PERSETUJUAN	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
PERSEMBAHAN	viii
MOTTO	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A.Latar Belakang Masalah	1
B.Batasan Masalah	6
C.Rumusan Masalah	6
D.Tujuan Penelitian	6
E.Manfaat Penelitian	7
1. Manfaat Teoretis	7
2. Manfaat Praktis	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
A.Kajian Teori	8
1. Air Tanah	8
2. Struktur Batuan	10

3. Sifat Kelistrikan Batuan	11
4. Metode Geolistrik.....	13
5. Konfigurasi <i>Schlumberger</i>	18
6. Kualitas Air Tanah	20
B. Peta Geologi Kp. Kubang Kepuh.....	21
C. Hasil Penelitian yang Relevan	22
D. Kerangka Berpikir.....	26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	28
A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	28
B. Alat dan Bahan.....	28
C. Jenis Metode Penelitian	29
D. Teknik Pengumpulan Data.....	29
E. Teknik Analisis Data.....	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	32
A. Struktur Batuan di Kp. Kubang Kepuh.....	32
1. Lintasan Pertama.....	32
2. Lintasan Kedua.....	38
B. Kualitas Air Tanah di Kp. Kubang Kepuh.....	43
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	49
A. KESIMPULAN.....	49
B. SARAN	49
DAFTAR PUSTAKA.....	50
LAMPIRAN.....	55

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Nilai Resistivitas Batuan (Sedana dkk, 2015).....	17
Tabel 2.2 Nilai Tahanan Jenis Material (Aisyah Dwi Rulyadi, 2021).....	17
Tabel 2.3 Nilai Tahanan Jenis Berdasarkan Beberapa Referensi.....	17
Tabel 3.1 Alat dan Bahan Penelitian.....	28
Tabel 4.1 Hasil Inversi Model Lapisan Lintasan Pertama Titik Satu	34
Tabel 4.2 Nilai Resistivitas Lintasan Pertama Titik Satu.....	34
Tabel 4.3 Hasil Inversi Model Lapisan Lintasan Pertama Titik Dua.....	37
Tabel 4.4 Nilai Resistivitas Lintasan Pertama Titik Kedua	37
Tabel 4.5 Hasil Inversi Model Lapisan Lintasan Kedua Titik Satu	38
Tabel 4.6 Nilai Resistivitas Lintasan Kedua titik Satu.....	39
Tabel 4.7 Hasil Inversi Model Lapisan Lintasan Kedua Titik Dua	42
Tabel 4.8 Nilai Resistivitas Lintasan Kedua titik dua.....	42
Tabel 4.9 Kualitas air tanah Kp. Kubang Kepuh (Sumur pribadi, sumur masyarakat samping masjid, dan sumur masyarakat II)	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Siklus Batuan.....	10
Gambar 2.2 Arus yang mengalir ke dalam bahan konduktif berbentuk.....	13
Gambar 2.3 Titik sumber arus di dalam bumi.....	16
Gambar 2.4 Titik sumber arus di atas permukaan bumi.....	16
Gambar 2.5 Susunan elektroda pada konfigurasi <i>Schlumberger</i>	18
Gambar 2.6 Peta Geologi Kp. Kubang Kepuh	21
Gambar 2.7 Diagram Alir Penelitian.....	27
Gambar 3.1 Susunan elektroda konfigurasi schlumberger.....	30
Gambar 3.2 Pencocokan Kurva (<i>Curva Matching</i>).....	31
Gambar 4.1 Model Penampang Citra Warna Lintasan Pertama Titik Satu.....	33
Gambar 4.2 Model Penampang Citra Warna Lintasan Pertama Titik dua.....	36
Gambar 4.3 Citra Warna Lintasan Pertama Titik Satu dan Titik dua	36
Gambar 4.4 Model Penampang Citra Warna Lintasan Kedua Titik Satu	39
Gambar 4.5 Model Penampang Citra Warna Lintasan Kedua Titik Dua.....	41
Gambar 4.6 Citra Warna Lintasan Kedua Titik Satu dan Titik dua.....	42
Gambar 4.7 Sampel Air Sumur yang diperoleh	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perizinan penggunaan alat dan pengambilan alat dari fakultas	55
Lampiran 2. Proses pengambilan data di lapangan	57
Lampiran 3. Data lintasan pertama dan kedua	58
Lampiran 4. Pengolahan data menggunakan <i>software</i> IPI2Win	62
Lampiran 5. Pengambilan sampel air tanah	64
Lampiran 6. Hasil uji sampel kualitas air tanah	65
Lampiran 7. Permenkes No. 2 tahun 2023 tentang kesehatan lingkungan	73
Lampiran 8. Penyerahan Alat ke fakultas	77