



**IDENTIFIKASI SEBARAN AKUIFER BAWAH PERMUKAAN
BERDASARKAN DATA *WELL LOGGING* DI KECAMATAN AMUNTAI
SELATAN, HULU SUNGAI UTARA, KALIMANTAN SELATAN**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi persyaratan
Dalam menyelesaikan program sarjana Strata-1 Fisika**

Oleh:

**SOFIA MUSLIMA NORSAID
NIM. 1911014120013**

**PROGRAM STUDI FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT**

BANJARBARU

2023

LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI

IDENTIFIKASI SEBARAN AKUIFER BAWAH PERMUKAAN
BERDASARKAN DATA *WELL LOGGING* DI KECAMATAN AMUNTAI
SELATAN, HULU SUNGAI UTARA, KALIMANTAN SELATAN

Oleh:

Sofia Muslima Norsaid
NIM. 1911014120013

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal:

Susunan Dosen Penguji,

Pembimbing I



Simon Sadok Siregar, S.Si., M.Si.
NIP. 19710817 200012 1 004

Dosen Penguji:

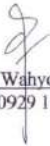
1. Dr. Fahrudin, S.Si., M.T.



2. Dr. Ichsan Ridwan, S.Si., M.Kom.



Pembimbing II



Sri Cahyo Wahyono, S.Si., M.Si.
NIP. 19720929 199903 1 003

Banjarnegara, April 2023
Koordinator Program Studi



Dr. Ichsan Ridwan, S.Si., M.Kom.
NIP. 19740707 200212 1 003

SKRIPSI


**IDENTIFIKASI SEBARAN AKUIFER BAWAH PERMUKAAAN
BERDASARKAN DATA *WELL LOGGING* DI KECAMATAN AMUNTAI
SELATAN, HULU SUNGAI UTARA, KALIMANTAN SELATAN**

Oleh:

Sofia Muslima Norsaid
NIM. 1911014120013

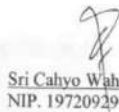
Disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk disajikan dalam Seminar Hasil Penelitian
TA Skripsi

Pembimbing I



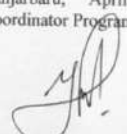
Simon Sadok Sinegar, S.Si., M.Si.
NIP. 19710817 200012 1 004

Pembimbing II



Sri Cahyo Wahyono, S.Si., M.Si.
NIP. 19720929 199903 1 003

Banjarbaru, April 2023
Koordinator Program Studi



Dr. Ichsan Ridwan, S.Si., M.Kom.
NIP. 19740707 200212 1 003

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacuan dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Pustaka.

Banjarbaru, April 2023



Sofia Muslinda Norsaid
NIM. 1911014120013

ABSTRAK**IDENTIFIKASI SEBARAN AKUIFER BAWAH PERMUKAAN BERDASARKAN DATA *WELL LOGGING* DI KECAMATAN AMUNTAI SELATAN, HULU SUNGAI UTARA, KALIMANTAN SELATAN**

(Oleh: Sofia Muslima Norsaid; Simon Sadok Siregar, S.Si., M.Si.; Sri Cahyo Wahyono, S.Si., M.Si.; 2023; 31 halaman)

Penelitian identifikasi sebaran akuifer bawah permukaan berdasarkan data well logging di kecamatan amuntai selatan, hulu sungai utara, kalimantan selatan. Penelitian ini dilakukan sebagai informasi bagi masyarakat dan pihak yang memerlukan ketersediaan air bersih di Kecamatan Amuntai Selatan. Analisis data well logging berdasarkan nilai log gamma ray dan log resistivity untuk mengetahui kedalaman, litologi, ketebalan, dan sifat akuifer batuan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis lapisan litologi (jenis batuan) berdasarkan data log gamma ray dan log resistivity di Kecamatan Amuntai Selatan, menentukan keberadaan lapisan akuifer berdasarkan data well logging di Kecamatan Amuntai Selatan, dan menganalisis sebaran akuifer berdasarkan penampang bawah permukaan dengan data well logging di Kecamatan Amuntai Selatan. Penelitian ini dilakukan pada empat sumur. Berdasarkan hasil data ditemukan 4 jenis lapisan: batuan lapuk (soil), pasir, lempung, dan lempung pasiran. Sebaran akuifer di daerah penelitian memiliki potensi akuifer tertekan dengan ketebalan terbesar sampai terkecil yaitu pada sumur 1(49,3 m) – 2(38,3 m) – 3(36,1 m) – 4(24,4 m). Secara keseluruhan sebaran akuifer di Kecamatan Amuntai Selatan memiliki potensi air tanah yang besar karena terdapat banyak lapisan pasir

Kata Kunci : Log Gamma Ray, Log Resistivity, Akuifer, well logging, Amuntai Selatan.

ABSTRACT**IDENTIFICATION OF SUBSCRIPTION AQUIFER DISTRIBUTION
BASED ON WELL LOGGING DATA IN AMUNTAI SELATAN DISTRICT,
HULU RIVER UTARA, KALIMANTAN SELATAN**

(By: Sofia Muslima Norsaid; Simon Sadok Siregar, S.Si., M.Si.; Sri Cahyo Wahyono, S.Si., M.Si.; 2023; 31 pages)

Research has been carried out to find the distribution of subsurface aquifers based on well logging data in the South Amuntai District, North Hulu Sungai, South Kalimantan. This research was conducted as information for the community and parties who need the availability of clean water in South Amuntai District. Analysis of well logging data based on gamma ray log values and resistivity logs to determine the depth, lithology, thickness, and characteristics of rock aquifers. The purpose of this study was to determine the type of lithological layers (rock types) based on gamma ray log data and resistivity logs in South Amuntai District, determine the presence of aquifer layers based on well logging data in South Amuntai District, and analyze aquifer distribution based on subsurface cross-sections with well data. logging in South Amuntai District. This research was conducted on four wells. Based on the results of the data found 4 types of layers: weathered rock (soil), sand, clay, and sandy loam. The distribution of aquifers in this study indicates the potential for aquifers to be confined with the largest to the smallest thickness, namely wells 1(49,3 m) – 2(38,3 m) – 3(36,1 m) – 4(24,4 m). Overall, the distribution of aquifers in Amuntai Selatan District has a significant groundwater potential because there are many layers of sand.

Keywords : *Gamma Ray Log, Resistivity Log, Aquifer, well logging, South Amuntai.*

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrohmanirrahiiim...

Alhamdulillah segala puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT atas berkat rahmat dan ridho-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Sholawat dan salam semoga selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, para keluarga, para sahabat dan para pengikut beliau hingga akhir zaman. Aamiin. Penulis persembahkan karya sederhana ini kepada :

Ayahanda Samsunor dan Ibunda Saidah Husna Ratih

Kakak Satria Kamal Norsaid

Keluarga Besar

Keluarga Fisika

Rekan-rekan Fisika Angkatan 2019 (fiktif 19) dan seluruh mahasiswa Fisika yang telah menjadi teman dalam masa penyelesaian studi penulis.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna untuk kemajuan ilmu pengetahuan di masa yang akan datang. Aamiin.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi yang berjudul “**Identifikasi Sebaran Akuifer Bawah Permukaan Berdasarkan Data *Well Logging* Di Kecamatan Amuntai Selatan, Hulu Sungai Utara, Kalimantan Selatan**” ini dengan baik. Dalam penulisan laporan skripsi ini penulis mengucapkan penghormatan dan terimakasih yang tak terhingga kepada:

1. Bapak Drs. Abdul Gafur, M.Si., M.Sc., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat.
2. Bapak Dr. Ichsan Ridwan, S.Si., M.Kom. selaku Koordinator Program Studi S-1 Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat.
3. Bapak Simon Sadok Siregar, S.Si., M.Si. dan Ibu Sri Cahyo Wahyono, S.Si., M.Si. selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu dengan sabar serta tulus dalam memberi arahan, bimbingan dan nasihat sehingga penulis akhirnya dapat menyelesaikan laporan Skripsi ini dengan baik.
4. Bapak Dr. Fahrudin, S.Si., M.T. Dan Bapak Dr. Ichsan Ridwan, S.Si., M.Kom. selaku Dosen Penguji yang telah memberi kritik dan masukan yang membangun sehingga penelitian ini menjadi lebih baik.
5. Ibu Dr. Sudarningsih, S.Pd, M.Si selaku dosen pembimbing akademik yang selalu memberikan bimbingan, bantuan dan motivasi.
6. Seluruh dosen Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat, khususnya dosen Fisika yang telah banyak memberikan ilmu dan pengalaman.
7. Bapak Dwi Priyono yang dengan sabar dan tulus memberikan arahan, bimbingan serta nasihat sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Skripsi ini.
8. Orang tua penulis yaitu, Samsunor dan Saidah Husna Ratib terima kasih atas doa dan semangat yang diberikan kepada penulis untuk menjalani kehidupan perkuliahan, semoga laporan Skripsi ini dapat menjadi hadiah

untuk kedua orang tua serta membuktikan bahwa doa orang tua tak akan pernah putus dan terima kasih telah membiayai serta memenuhi fasilitas penulis untuk kuliah serta terima kasih kepada Kakak penulis yaitu Satria Kamal Norsaid dan seluruh keluarga yang telah memberi doa serta dukungan kepada penulis.

9. Nisa Norma Arifin, Indah Nur Aini, dan Aura Fadilla selaku sahabat penulis yang telah banyak membantu serta memberikan doa, dukungan, dan menemani penulis di kehidupan perkuliahan.
10. Teman-teman seperjuangan “Fisika Angkatan 2019” yang telah memberi motivasi dan kebersamaan selama ini.
11. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan kepada penulis yang tidak mungkin penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari tanpa bantuan dari berbagai pihak di atas, tidaklah mudah bagi penulis meraih keberhasilan dan menyelesaikan laporan Skripsi dengan sebaik-baiknya. Oleh karena itu, penulis hanya dapat berdoa semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan tersebut. Aamiin.

Adanya kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan bagi kesempurnaan laporan Skripsi ini. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Banjarbaru, April 2023



Sofia Muslima Norsaid
NIM. 1911014120013

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Kondisi Daerah Penelitian	4
2.2 Air Tanah	5
2.3 <i>Well Logging</i>	7
2.4 <i>Log Gamma Ray</i>	8
2.5 Log Resistivitas	9
BAB III METODE PENELITIAN	11
3.1 Waktu dan Tempat	11
3.2 Alat dan Bahan	11
3.3 Pengambilan Data	11
3.4 Tahap Pengolahan Data	12
3.4.1 Pengolahan Data <i>well logging</i>	12
3.4.2 Pembuatan penampang 2D dan 3D	13
3.5 Tahap Penelitian	14
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	15

4.1 Hasil dan Pembahasan.....	15
4.1.1 Menentukan Jenis Batuan dan Sebaran Akuifer	15
4.1.2 Sebaran Akuifer pada Penampang 2D dan 3D.....	25
BAB V PENUTUP	29
5.1 Kesimpulan.....	29
5.2 Saran.....	29
DAFTAR PUSTAKA	30
Lampiran	32

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian.....	4
Gambar 2. Lapisan Akuifer	6
Gambar 3. Respon sinar gamma pada batuan (Alfatih, et al, 2017).....	9
Gambar 4. Respon jenis batuan pada log resistivitas (Rider, 2002).....	10
Gambar 5. Bagan Alir Tahapan Penelitian.....	14
Gambar 6. Peta Sebaran Titik Sumur Bor	12
Gambar 7. Pengolahan penampang 2D dengan <i>software Hydrogeoanalyst</i>	13
Gambar 8. Pengolahan penampang 3D dengan <i>software Hydrogeoanalyst</i>	13
Gambar 9. Hasil Well Logging menggunakan WellCAD pada sumur 1	16
Gambar 10. Hasil <i>Well Logging</i> menggunakan WellCAD pada sumur 2	18
Gambar 11. Hasil <i>Well Logging</i> menggunakan WellCAD pada sumur 3	20
Gambar 12. Hasil <i>Well Logging</i> menggunakan WellCAD pada sumur 4	22
Gambar 13. Hasil <i>Well Logging</i> 2D menggunakan <i>Software HydroGeoAnalyst</i> Sumur 2-3.....	25
Gambar 14. Hasil Penampang 2D menggunakan aplikasi <i>Hydro GeoAnalyst</i> sumur 2-1	26
Gambar 15. Hasil Penampang 2D menggunakan aplikasi <i>Hydro GeoAnalyst</i> sumur 1-4-3	27
Gambar 16. Hasil Well logging 3D menggunakan Software HydroGeoAnalyst	28

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Sifat Akuifer dan Batuan Penyusunnya (Verhoef, 1992).....	7
Tabel 2. Parameter Litologi Batuan (Khasanah, et al, 2019)	9
Tabel 3. Nilai resistivitas berbagai jenis batuan (Rider, 2002).	10
Tabel 4. Titik koordinat sumur bor.....	15
Tabel 5. Hasil Analisis data <i>Well Logging</i> pada sumur 1.....	17
Tabel 6. Hasil Analisis data <i>Well Logging</i> pada sumur 2.....	19
Tabel 7. Hasil Analisis data <i>Well Logging</i> pada sumur 3.....	21
Tabel 8. Hasil Analisis data <i>Well Logging</i> pada sumur 4.....	23
Tabel 9. Hasil Analisis Kedalaman dan Ketebalan Serta Jenis Akuifer.....	24