



LEMBAR PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

ANALISIS AKURASI INTERPRETASI GEOLISTRIK TERHADAP DATA GEOLOGGING DALAM PENENTUAN POSISI *SCREEN* SUMUR BOR AIR TANAH DI KABUPATEN ACEH TAMIANG

Telah disetujui oleh pembimbing untuk dilaksanakan ujian

- | | |
|--|---|
| 1. Mufid Javier Nasution
NIM.231038 | 2. Alleandro Farrel Firjatullah
NIM.231051 |
|--|---|

Program Studi Teknologi Konstruksi Bangunan Air

Semarang, Agustus 2026

Pembimbing

Wahyu Prasetyo, S.T., M.T.
NIP. 198405262010121002

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III
TEKNOLOGI KONSTRUKSI BANGUNAN AIR
POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM SEMARANG
2026**

**ANALISIS AKURASI INTERPRETASI GEOLISTRIK TERHADAP
DATA GEOLOGGING DALAM PENENTUAN POSISI SCREEN SUMUR
BOR AIR TANAH DI KABUPATEN ACEH TAMIANG**

**Tugas Akhir disusun untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Ahli
Madya Teknik (A.Md.T)
Politeknik Pekerjaan Umum Semarang**

Oleh:

- | | |
|---|--|
| 1. Mufid Javier Nasution
NIM. 231038 | 2. Alleandro Farrel Firjatullah
NIM. 231051 |
|---|--|

Tanggal Ujian : 4 Agustus 2026

Menyetujui,

Ketua Penguji	: Wahyu Prasetyo, S.T., M.T.	()
Penguji 1	: Ir. Iriandi Azwartika, Sp-1	()
Penguji 2	: Daru Jaka Sasangka, S.T., M.Eng.	()

Mengesahkan,
Direktur Politeknik Pekerjaan Umum



Ir. Brawijaya, S.E., M.Eng.I.E., MSCE, Ph.D., IPU, ASEAN.Eng.
NIP. 196606101995021001

Mengetahui,
Ka Prodi Teknologi Konstruksi
Bangunan Air



Andi Patiroid, S.T., M.T.
NIP. 198410142010121004

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa 1 / NIM : Mufid Javier Nasution / 231038

Nama Mahasiswa 2 / NIM : Alleandro Farrel Firjatullah / 231051

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang berjudul “Analisis Akurasi Interpretasi Geolistrik Terhadap Data Geologging Dalam Penentuan Posisi Screen Sumur Bor Air Tanah Di Kabupaten Aceh Tamiang” ini adalah benar – benar hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan / plagiat. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi. Demikian pernyataan yang dibuat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Semarang, 4 Agustus 2026

Yang menyatakan,

The image shows two handwritten signatures in black ink. Between the signatures is a yellow rectangular meter stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem, the text 'SPULUH RIBU RUPIAH' and '1000' vertically, 'TIL 20' and 'METERAI TEMPEL', and the alphanumeric code '2F4D8AOX080902903' at the bottom.

Mufid Javier Nasution
NIM. 231038

Alleandro Farrel Firjatullah
NIM. 231051

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir yang berjudul “Analisis Akurasi Interpretasi Geolistrik Terhadap Data Geologging Dalam Penentuan Posisi screen Sumur Bor Air Tanah di Kabupaten Aceh Tamiang”. Penyusunan Tugas Akhir ini sebagai salah satu syarat kelulusan Diploma III dan memperoleh gelar Ahli Madya Teknik (A.Md.T.)

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih dan rasa hormat atas segala bantuan dan bimbingan yang telah diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir ini, yaitu kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa atas kesehatan dan kelancaran yang senantiasa menyertai penulis;
2. Kedua orang tua dan keluarga penulis yang selalu memberikan doa, kasih sayang, semangat, dan pengorbanan tiada henti di setiap langkah perjalanan pendidikan;
3. Bapak Ir. Brawijaya, S.E., M.Eng.I.E., MSCE, Ph.D., IPU, ASEAN.Eng. selaku Direktur Politeknik Pekerjaan Umum;
4. Bapak Andi Patiroi, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi D-III Teknologi Konstruksi Bangunan Air;
5. Bapak Wahyu Prasetyo, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta saran dan masukan sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini;
6. Bapak/ibu Dosen selaku dosen penguji yang memberikan masukan di dalam laporan ini;
7. Bapak Kepala Balai Wilayah Sungai Sumatra I yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan kegiatan magang;
8. Bapak Erlangga Perwira S.T., MPSDA., selaku mentor selama magang yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama magang;
9. Seluruh pihak Balai Wilayah Sungai Sumatra 1 yang telah memberikan dukungannya kepada penulis;

10. Teman – teman magang yang telah memberikan motivasi, kerja sama, dan semangat pada saat magang, kebersamaan sangat membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini;
11. Semua pihak lain yang turut berkontribusi dalam menyelesaikan Tugas Akhir.



DAFTAR ISI

PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Hidrogeologi dan Air Tanah.....	6
2.1.1. Konsep Dasar Air Tanah	6
2.1.2 Akuifer dan Jenisnya.....	7
2.1.3 Tipe Akuifer Berdasarkan Letak Lapisan.....	10
2.2 Metode Survei Geofisika (Geolistrik).....	11
2.2.1 Dasar Menggunakan Metode Geolistrik 1D Pada Survei Daerah Bencana	14
2.2.2 Prinsip Resistivitas.....	15
2.2.2 Interpretasi Resistivitas terhadap Litologi	16
2.3 Metode Logging Lubang Bor (Geologging)	17
2.3.1 Prinsip Geologging Sebagai Data Pembanding Utama.....	17
2.3.2 Jenis dan Metode Interpretasi Log Dalam Penentuan Zona Akuifer.....	19
2.4 Konstruksi Sumur Bor	20
2.4.1 Komponen Sumur Bor	20
2.4.2 Penentuan Kedalaman Screen.....	21
2.5 Analisis Deviasi atau Selisih	22
2.5.1 Prinsip Dasar Perbandingan Data.....	22
2.5.2 Faktor-faktor yang Memengaruhi Akurasi Interpretasi.....	23
BAB III METODOLOGI.....	25
3.1 Bagan Alir dan Jenis Penelitian	25

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian.....	27
3.2.1 Waktu Penelitian	27
3.2.2 Tempat Penelitian.....	28
3.3 Metode Pengumpulan Data.....	31
3.3.1 Jenis Data.....	32
3.3.2 Sumber Data.....	32
3.4 Metode Pengolahan Data	32
3.4.1 Pengolahan Data Geolistrik	33
3.4.2 Pengolahan Data Geologging.....	33
3.4.3 Korelasi Data Geolistrik dan Geologging.....	34
3.4.4 Analisis Deviasi atau Selisih Kedalaman.....	35
3.4.5 Analisis Tingkat Kesesuaian	36
3.5 Evaluasi Hasil Analisis.....	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	38
4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	38
4.1.1 Kondisi Geologi Kabupaten Aceh Tamiang.....	41
4.1.2 Peta Cekungan Air Tanah (CAT) Kabupaten Aceh Tamiang	43
4.2 Analisis Geolistrik.....	45
4.3 Analisis Geologging.....	51
4.4 Analisis Perbandingan.....	58
4.4.1. Korelasi Data	58
4.4.2. Perhitungan Deviasi	59
4.5 Faktor Penyebab Deviasi	61
4.5.1 Perbedaan Metode Pembacaan.....	61
4.5.2Tingkat Resolusi Alat.....	61
4.5.3 Pengaruh Air Payau atau Asin.....	61
4.5.4 Kendala Teknis di Lapangan:.....	62
4.6 Rekomendasi Screen.....	62
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	66
5.1 Kesimpulan	66
5.2 Saran	67
A. Saran Teknis bagi Pelaksana	67
B. Saran Akademis bagi Penelitian Selanjutnya	67
DAFTAR PUSTAKA.....	69
LAMPIRAN.....	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Skema Sederhana Air Tanah dan Akuifer.....	7
Gambar 2. 2 Ilustrasi Akuifer.....	8
Gambar 2. 3 Ilustrasi Akuitard.....	8
Gambar 2. 4 Ilustrasi Akuiklud.....	9
Gambar 2. 5 Ilustrasi Akuifug.....	9
Gambar 2. 6 Ilustrasi Akuifer tertekan dan tidak tertekan	10
Gambar 2. 7 Ilustrasi Akuifer menggantung.....	11
Gambar 3. 1 Bagan Alir Penelitian	26
Gambar 3. 2 Peta Lokasi Geolistrik Kab. Aceh Tamiang	28
Gambar 3. 3 Peta Lokasi Geolistrik Kab. Aceh Tamiang	29
Gambar 3. 4 Peta Lokasi Geolistrik Kab. Aceh Tamiang	29
Gambar 4. 1 Peta Geologi Kabupaten Aceh Tamiang.....	42
Gambar 4. 2 Peta CAT Kabupaten Aceh Tamiang	44
Gambar 4. 3 Hasil Pengolahan Geolistrik Menggunakan IPI2Win Pada GL03 PPDM ...	45
Gambar 4. 4 Deskripsi Litologi, Grafik SP dan Resistivity	52
Gambar 4. 5 Konstruksi Sumur Bor Pada titik GL03 PPDM	65



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan Metode Geolistrik.....	14
Tabel 2. 2 Acuan interpretasi nilai resistivitas terhadap litologi	17
Tabel 3. 1 Timeline Penelitian.....	27
Tabel 3. 2 Lokasi Pengeboran Pada Kabupaten Aceh Tamiang	30
Tabel 3. 3 Parameter korelasi data geolistrik dan geologging.....	35
Tabel 4. 1 Daftar Titik Sumur Bor Pada Kabupaten Aceh Tamiang	39
Tabel 4. 2 Analisa Data Geolistrik GL03 PPDM	46
Tabel 4. 3 Rekapitulasi Hasil Analisis Geolistrik pada 12 Titik Sumur Bor.....	49
Tabel 4. 4 Analisa Data Geologging GL03 PPDM	53
Tabel 4. 5 Data Hasil Geologging.....	55
Tabel 4. 6 Korelasi zona akuifer hasil analisis geolistrik dan geologging	58
Tabel 4. 7 Perhitungan Deviasi Kedalaman Geolistrik terhadap Geologging.....	60
Tabel 4. 8 Rekomendasi Pemasangan Screen	62



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. 1 Data GL 03 PPDM	72
Lampiran 1. 2 Data GL04 MT	75
Lampiran 1. 3 Data GL05 MG.....	78
Lampiran 1. 4 Data GL07 SJ	81
Lampiran 1. 5 Data GL09 SL.....	84
Lampiran 1. 6 Data GL10 MR.....	87
Lampiran 1. 7 Data GL11 RS	90
Lampiran 1. 8 Data GL13 PL.....	93
Lampiran 1. 9 Data GL14 AT.....	96
Lampiran 1. 10 Data GL19 PGM.....	99
Lampiran 1. 11 Data GL20 MAJ	102
Lampiran 1. 12 Data GL21 SD.....	105

