



**IDENTIFIKASI REMBESAN AREA BENDUNGAN PANDAN DURE
MENGUNAKAN METODE GEOLISTRIK RESTIVITAS
KONFIGURASI *DIPole-DIPole* DI LOMBOK TIMUR
NUSA TENGGARA BARAT**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Persyaratan
dalam Menyelesaikan Program Sarjana Strata-1 Fisika**

Oleh :

**RIFIAL ZAIRI
NIM. 1811014210004**

**PROGRAM STUDI S-1 FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU**

JUNI 2023

LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI

IDENTIFIKASI REMBESAN AREA BENDUNGAN PANDAN DURE
MENGUNAKAN METODE GEOLISTRIK RESISTIVITAS
KONFIGURASI *DIPole-DIPole* DI LOMBOK TIMUR
NUSA TEGGARA BARAT

Oleh:

Rifial Zairi


NIM. 1811014210004

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal:


Susunan Dosen Penguji,

Pembimbing I

Dosen Penguji :

1. Dr. Ichsan Ridwan, S.Si., M.Kom. ()


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

2. Dr. Sudarningsih, S.Pd., M.Si. 

Pembimbing II


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



Program Studi Fisika

Ichsan Ridwan S.Si., M.Kom.

NIP. 197107200212 1 003

**LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI**

**IDENTIFIKASI REMBESAN AREA BENDUNGAN PANDAN DURE
MENGUNAKAN METODE GEOLISTRIK RESISTIVITAS
KONFIGURASI *DIPOL-DIPOL* DI LOMBOK TIMUR
NUSA TEGGARA BARAT**

Oleh

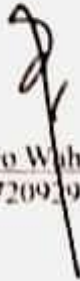
Rifal Zairi

NIM. 1811014210004

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

Pembimbing I

Pembimbing II



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



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

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Fisika




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 dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Pustaka.

Banjarbaru, Juni 2023




Rifal Zairi

NIM. 1811014210004

ABSTRAK

IDENTIFIKASI REMBESAN AREA BENDUNGAN PANDAN DURE MENGUNAKAN METODE GEOLISTRIK RESISTIVITAS KONFIGURASI *DIPOLE-DIPOLE* DI LOMBOK TIMUR NUSA TEGGARA BARAT

(Oleh : Rifial Zairi, Sri Cahyo Wahyono, Simon Sadok Siregar; 2023)

Bendungan Pandan Dure merupakan salah satu kawasan yang terletak di Kecamatan Terara, Kabupaten Lombok Timur. Setelah pembangunan Bendungan Pandan Dure, diduga adanya rembesan di sekitar area kaki bendungan yang belum diketahui penyebabnya. Penelitian ini dilakukan di area bendungan Pandan Dure Kabupaten Lombok Timur dan kabupaten ini terletak di Provinsi Nusa Tenggara Barat menggunakan metode geolistrik konfigurasi *dipole-dipole* sebanyak 7 lintasan dengan panjang lintasan masing-masing 300 m. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan model penampang 2D, menentukan jenis litologi, dan menentukan posisi rembesan. Berdasarkan hasil data penelitian didapatkan 3 jenis batuan yaitu lempung dengan nilai resistivitas 15 – 25 Ωm , batu pasiran dengan nilai resistivitas 25 – 75 Ωm dan breksi dengan nilai resistivitas 75 – 150 Ωm . Posisi rembesan di area kaki Bendungan Pandan Dure diwakilkan dengan nilai resistivitas paling rendah yaitu 0 – 15 Ωm . Rembesan dominan terdapat pada jarakkisan 100 – 290 meter dengan kedalaman 35 meter di bawah permukaan tanah di ambil secara horizontal pada lintasan 1, 2, 3, 4, dan 5 dari titik awal. Dan berada pada jarak 80 – 280 meter dengan kedalaman sekitar 55 meter dibawah permukaan tanah di ambil secara vertikal pada lintasan 6 dan 7. Rembesan ini diduga karena adanya terowongan bendungan yang mengalami kebocoran dan posisinya yang terletak di kaki bendungan membuat air merembes keluar permukaan.

Kata kunci : Bendungan, Lombok Timur, Geolistrik, *Dipole-dipole*, Rembesan

ABSTRACT

IDENTIFICATION OF SEEP AREA IN PANDAN DURE DAM USING DIPOLE-DIPOLE CONFIGURATION GEOELECTRIC METHOD IN EAST LOMBOK WEST NUSA TEGGARA

(By : Rifial Zairi, Sri Cahyo Wahyono, Simon Sadok Siregar; 2023)

Pandan Dure Dam is an area located in Terara District, East Lombok Regency. After the construction of the Pandan Dure Dam, it is suspected that there is seepage around the foot of the dam for which the cause is unknown. This research was conducted in the Pandan Dure Dam area, East Lombok Regency and this district is located in West Nusa Tenggara Province using the dipole-dipole geoelectric method with 7 tracks with a length of 300 m each. This study aims to obtain a 2D cross-sectional model, determine the type of lithology, and determine the seepage position. Based on the results of the research data, 3 types of rock were obtained, namely clay with a resistivity value of 15 – 25 Ωm , sandstone with a resistivity value of 25 – 75 Ωm and breccia with a resistivity value of 75 – 150 Ωm . The seepage position at the foot of the pandan dure dam is represented by the lowest resistivity value of 0 – 15 Ωm . The dominant seepage is at a distance of 100 – 290 meters with a depth of 35 meters below the ground surface taken horizontally on trajectories 1,2,3,4,5 from the starting point. And located at a distance of 80-280 meters with a depth of about 55 meters below the ground surface, it was taken vertically on lines 6 and 7. This seepage is suspected to be due to a dam tunnel that has experienced a leak and its position which is located at the foot of the dam makes water seep out of the surface.

Keywords : Dam, East Lombok, Geoelectric, Dipoles, Seepage

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrohmanirrahiim.....

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 H. Fadli Hadi

Ibunda Hj. Kartini

Kakak Agus Maulana, Maulidiya Rahmah, Muhammad Ali Rizqan

Keluarga Besar

Nona Pemilik NIM 1811016120006

Tim Seismik Universitas Gadjah Mada

- *Tarlif Fudianto*
- *Parulian Sitinjak*
- *Bagus Hardiansyah*
- *Nurseto AG*
- *Jum Satriani*
- *Awan Suryanto*
- *Achya Rizki Elyasa*

Sahabat

- *Siti Bulkis*
- *Riska Aurelia*
- *Rika Amanda Apriani*
- *Bella Irmanadasari*

Keluarga Fisika

Rekan-rekan Fisika Angkatan 2018 (KACAK'18) 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 kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul **“IDENTIFIKASI REMBESAN AREA BENDUNGAN PANDAN DURE MENGGUNAKAN METODE GEOLISTRIK RESTIVITAS KONFIGURASI *DIPOLE-DIPOLE* DI LOMBOK TIMUR NUSA TENGGARA BARAT”** selalu tercurahkan kepada baginda Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat dan pengikut beliau hingga akhir zaman.

Dalam penulisan Skripsi ini penulis mengucapkan penghormatan dan terimakasih yang tak terhingga kepada:

1. Allah SWT. dan Nabi Muhammad SAW
2. Ayah penulis yaitu Bapak H. Fadli Hadi, terimakasih atas doa dan semangat yang diberikan kepada penulis dan terimakasih telah membiayai serta memenuhi fasilitas penulis untuk kuliah.
3. Ibunda penulis yaitu Ibu Hj. Kartini, terimakasih atas doa dan semangat yang diberikan kepada penulis untuk menjalani kehidupan perkuliahan, semoga laporan Skripsi ini dapat menjadi hadiah untuk sang ibunda serta membuktikan bahwa doa ibu tak akan pernah putus.
4. Kakak penulis yaitu Agus Maulana, Maulidiya Hahmah, Muhammad Ali Rizqa, Fuad Anshori serta seluruh keluarga yang telah memberi doa serta dukungan kepada penulis.
5. Nona Pemilik NIM 1811016120006 yang telah membersamai penulis pada hari-hari yang tidak mudah selama proses pengerjaan Tugas Akhir. Terimakasih telah menjadi bagian dari perjalanan saya hingga saat ini. Semoga kedepannya dapat memperbaiki dan menambahkan apa yang kemarin dirasa kurang. Dan terimakasih atas doa dan dukungannya yang selalu memotivasi penulis hingga penyelesaian skripsi ini.
6. Bapak Drs. Abdul Gafur, M.Si., M.Sc., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat.
7. Bapak Dr. Ichsan Ridwan, S.Si., M.Kom. selaku Koordinator Program Studi S-1 Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat.

8. Bapak Sri Cahyo Wahyono, S.Si., M.Si. dan Bapak Simon Sadok Siregar, 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.
9. Bapak Dr. Ichsan Ridwan, S.Si., M.Kom. dan Ibu Dr. Sudarningsih. S.Pd., M.Si. selaku Dosen Penguji yang telah memberi kritik dan masukan yang membangun sehingga penelitian ini menjadi lebih baik.
10. Seluruh dosen Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat, khususnya dosen Fisika yang telah banyak memberikan ilmu dan pengalaman.
11. Bapak Tarlif Fudianto yang dengan sabar dan tulus memberikan arahan, bimbingan serta nasihat sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini.
12. Siti bulkis selaku sahabat penulis yang telah banyak membantu serta memberikan doa, dukungan, dan menemani penulis di kehidupan perkuliahan.
13. Sahabat Pasukan Sarang Walet yang selalu kebersamai penulis selama ini dalam suka maupun duka.
14. Sahabat Keluarga Cemara yang selalu memberi doa, dukungan serta motivasi kepada penulis.
15. Teman-teman grup “Merdeka atau Mati” yang selalu menghibur dan memberi semangat kepada penulis dalam pengerjaan skripsi.
16. Teman-teman seperjuangan “Fisika Angkatan 2018” yang telah memberi motivasi dan kebersamaan selama ini.
17. Untuk “kamu” yang masih dalam pelukan orang lain, ku persiapkan ini untuk bekal masa depan kita.
18. Barisan mantan, terimakasih sudah memberikan warna dalam penelitian.
19. Terakhir teruntuk yang belum sempat aku miliki, terimakasih sudah mengajarkan arti berjuang.
20. 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 Skripsi dengan sebaik-baiknya. Oleh karena itu, penulis hanya dapat berdoa semoga Allah SWT membalas kebaikan tersebut. Aamiin.

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

Banjarbaru, Juli 2023

Rifial zairi

DAFTAR ISI

	Halaman
COVER	1
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Kondisi Wilayah Lombok Timur	4
2.2 Bendungan.....	5
2.2.1 Pengertian Bendungan	5
2.2.2 Tipe-tipe Bendungan Urugan.....	5
2.2.3 Bendungan Pandan Dure.....	7
2.3 Rembesan	8
2.4 Metode Geolistrik	8
2.5 Konfigurasi <i>Dipole-dipole</i>	10
BAB III METODE PENELITIAN	13
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	13
3.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	13
3.3 Tahapan Penelitian.....	13
3.3.1 Tahap Survei	13

3.3.2	Pengambilan Data Resistivitas	14
3.3.3	Pengolahan Data	15
3.3.4	Interpretasi Data	16
BAB IV PEMBAHASAN.....		18
4.1	Analisis Data Geolistrik 2D	18
4.2	Analisis Rembesan di Area Bendungan Pandan Dure.....	27
BAB V PENUTUP		29
5.1	Kesimpulan.....	29
5.2	Saran	29
DAFTAR PUSTAKA		30

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Peta Geologi Daerah Penelitian.....	4
Gambar 2. Potongan Melintang Bendungan Urugan.....	5
Gambar 3. Bendungan Pandan Dure, Kab. Lombok Timur, NTT.....	7
Gambar 4. Rangkaian resistensi, arus dan tegangan.....	9
Gambar 5. Elektroda arus dan potensial dengan konfigurasi dipole-dipole.....	10
Gambar 6. Konfigurasi Dipole-Dipole.....	12
Gambar 7. Arah Lintasan (Citra Google Earth) yang dimodifikasi.....	14
Gambar 8. Pengolahan Data Menggunakan <i>Software Res2dinv</i>	15
Gambar 9. Pengolahan Data Menggunakan <i>Software Surfer13</i>	16
Gambar 10. Pengolahan Data Menggunakan <i>Software Sketchup</i>	16
Gambar 11. Diagram Penelitian.....	17
Gambar 12. Penampang Resistivitas L-1.....	19
Gambar 13. Penampang Litologi L-1.....	19
Gambar 14. Penampang Resistivitas L-2.....	20
Gambar 15. Penampang Litologi L-2.....	20
Gambar 16. Penampang Resistivitas L-3.....	21
Gambar 17. Penampang Litologi L-3.....	21
Gambar 18. Penampang Resistivitas L-4.....	22
Gambar 19. Penampang Litologi L-4.....	22
Gambar 20. Penampang Resistivitas L-5.....	23
Gambar 21. Penampang Litologi L-5.....	23
Gambar 22. Penampang Resistivitas L-6.....	24
Gambar 23. Penampang Litologi L-6.....	24
Gambar 24. Penampang Lintasan L-7.....	25
Gambar 25. Penampang Litologi L-7.....	26
Gambar 26. Penampang Gabungan Litologi 2D.....	27

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Klasifikasi Umum Bendungan Urugan.....	6
Tabel 2. Nilai Resistivitas Beberapa Mineral Bumi	9
Tabel 3. Nilai Resistivitas Batuan	19