

TUGAS AKHIR

**IDENTIFIKASI SUNGAI BAWAH TANAH BERDASARKAN NILAI
RESISTIVITAS BATUAN PADA DANAU KARST, TARUSAN KAMANG,
KABUPATEN AGAM**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Menyelesaikan Program S-1 Teknik Pertambangan*



Oleh:

YUYU FAJRIYATIL HUSNI

2014/14137092

**FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK PERTAMBANGAN
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

2019

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

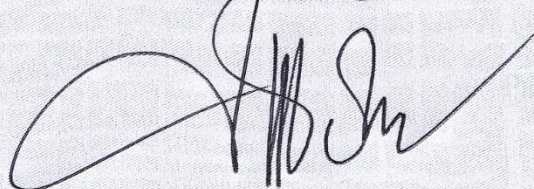
SKRIPSI

Judul : Identifikasi Sungai Bawah Tanah Berdasarkan Nilai Resistivitas
Batuan Pada Danau Karst Tarusan Kamang, Kabupaten Agam
Nama : Yuyu Fajriyatil Husni
Nim : 14137092
Program Studi : S1 Teknik Pertambangan
Fakultas : Teknik

Padang, Februari 2019

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

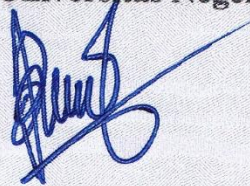
Pembimbing



Ansosry, S.T., M.T
NIP. 19730520 200012 1 001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang



Drs. Raimon Kopa, M.T
NIP. 19580313 198303 1 001

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI

Nama: Yuyu Fajriyatil Husni

NIM/TM: 14137092/2014

Dinyatakan Lulus Setelah Mempertahankan Skripsi di Depan Tim Penguji

Program Studi S1 Teknik Pertambangan

Jurusan Teknik Pertambangan

Fakultas Teknik

Universitas Negeri Padang

Dengan Judul:

**Identifikasi Sungai Bawah Tanah Berdasarkan Nilai Resistivitas Batuan
Pada Danau Karst Tarusan Kamang, Kabupaten Agam**

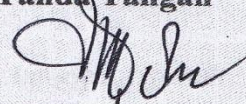
Padang, Februari 2019

Tim Penguji

1. Ketua : Ansosry, S.T., M.T
2. Sekretaris : Adree Octova, S.Si., M.T
3. Anggota : Rifky Pratama Putra, S.Si., M.T

Tanda Tangan

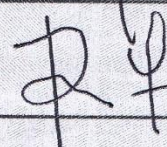
1.



2.



3.





KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS TEKNIK

JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
Jl. Prof Dr. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang 25131
Telephone: FT: (0751)7055644, 445118 Fax .7055644

Homepage: <http://pertambangan.ft.unp.ac.id> E-mail : [mining@ft.unp.ac.id](mailto: mining@ft.unp.ac.id)

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yuyu FAJRIYATIL HUSNI
NIM/TM : 14137092 / 2014
Program Studi : S1
Jurusan : Teknik Pertambangan
Fakultas : FT UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Tugas Akhir/Proyek Akhir saya dengan Judul :

” IDENTIFIKASI SUNGAI BAWAH TANAH BERDASARKAN NILAI
RESISTIVITAS BATUAN PADA DANAU KARST, TARUSAN KAMANG,
KABUPATEN AGAM ”

Adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di Institusi Universitas Negeri Padang maupun di masyarakat dan negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, 8 Februari 2019

yang membuat pernyataan,

Diketahui oleh,
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan

Drs. Raimen Kopa, M.T.
NIP. 19580313 198303 1 001



Yuyu FAJRIYATIL HUSNI
NIM. 14137092



Management System
ISO 9001:2008
www.tuv.com
ID 9105046446

BIODATA



I. Data Diri

Nama Lengkap : Yuyu Fajriyatil Husni
NIM/TM : 14137092/2014
Tempat/ Tanggal Lahir : Koto Berapak/ 13 April 1996
Jenis Kelamin : Perempuan
Nama Bapak : Yuspari
Nama Ibuk : Yuni Rosita
Jumlah Bersaudara : 3 Bersaudara
Alamat Tetap : Koto Berapak, Kecamatan Bayang, Kabupaten
Pesisir Selatan
Nomor HP : 082284624056
Email : yuyufajri12@gmail.com

II. Data Pendidikan

Sekolah Dasar : SD Negeri 08 Koto Berapak
Sekolah Lanjutan Pertama : MTsn Talaok Bayang
Sekolah Lanjutan Atas : MAN 1 Koto Baru Padang Panjang
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang

III. Penelitian Tugas Akhir

Tempat Penelitian : Tausan Kamang, Kecamatan Kamang Magek,
Kabupaten Agam
Tanggal Penelitian : 28 Agustus 2018 – 28 Oktober 2018

Topik Tugas Akhir : Identifikasi Sungai Bawah Tanah Berdasarkan
Nilai Resistivitas Batuan Pada Danau Karst
Tarusan Kamang, Kabupaten Agam

Tanggal Sidang Akhir : 10 Januari 2019

Padang, Februari 2019

Yuyu Fajriyatil Husni
NIM/TM. 14137092/2014

ABSTRACT

Yuyu Fajriyatil Husni: Identifikasi Sungai Bawah Tanah Berdasarkan Nilai Resisitivitas Batuan Pada Danau Karst Tarusan Kamang, Kabupaten Agam

Lake Tarusan Kamang is an area suspected of being a karst area and has an underground river. This is due to the presence of lakes that only appear or fill with water at certain times. For this reason, a research using geoelectric resistivity method with Wenner-Schlumberger configuration was used to obtain a 2D and 3D subsurface model. Data retrieval is done using three measurement paths with a length of each track of 188 meters and a space of 4 meters. The results of measurement and interpretation of the data show that there are 4 types of constituent rock layers, namely sandstone clay, filite, quartzite and limestone. Based on 2D resistivity cross section models found a layer that has a tendency to form a tunnel that is in the layer of carbonate or limestone which has a range of resistivity values around 1019-10485 Ωm . This contour pattern is thought to be underground river passageways. This contour pattern is found on tracks 1, 2 and 3. This layer is found in the northwest direction towards the southeast at a depth of about 20-30 meters more than the surface. This carbonate rock layer is thought to have capsrock which is an underground river structure.

Keywords: Underground River, Karst, Geoelectric, Resistivity, Carbonate.

RINGKASAN

Yuyu Fajriyatil Husni: Identifikasi Sungai Bawah Tanah Berdasarkan Nilai Resistivitas Batuan Pada Danau Karst Tarusan Kamang, Kabupaten Agam

Danau Tarusan Kamang merupakan daerah yang diduga sebagai kawasan karst dan memiliki sungai bawah tanah. Hal ini disebabkan adanya danau yang hanya muncul atau terisi air pada waktu-waktu tertentu. Untuk itu dilakukan penelitian menggunakan metode geolistrik resistivitas dengan konfigurasi *Wenner-Schlumberger* untuk mendapatkan model penampang 2D dan 3D bawah permukaan. Pengambilan data dilakukan menggunakan tiga lintasan pengukuran dengan panjang tiap lintasan 188 meter dan spasi 4 meter.

Hasil pengukuran dan interpretasi data menunjukkan adanya 4 jenis lapisan batuan penyusun, yaitu batu lempung pasiran, batu filit, batu kuarsit dan batu gamping. Berdasarkan model penampang resistivitas 2D ditemukan lapisan yang memiliki kecenderungan membentuk lorong yaitu pada lapisan batuan karbonat atau batu gamping yang memiliki rentang nilai resistivitas sekitar 1019-10485 Ωm . Pola kontur ini diduga sebagai lorong-lorong sungai bawah tanah. Pola kontur ini ditemukan pada lintasan 1, 2 dan 3. Lapisan ini ditemukan pada arah barat laut menuju tenggara di kedalaman sekitar 20-30 meter lebih dari permukaan. Lapisan batuan karbonat ini diduga memiliki batuan penudung atau *capsrock* yang merupakan struktur penyusun sungai bawah tanah.

Kata kunci: Sungai Bawah Tanah, Karst, Geolistrik, Resistivitas, Karbonat

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis mohonkan kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan sebaik-baiknya, salawat serta salam penulis haturkan kepada Nabi besar Muhammad SAW. Penyelesaian Tugas Akhir ini berdasarkan kegiatan pengambilan data yang dilakukan di Danau Karst Tarusan Kamang. Tugas Akhir ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Tugas Akhir ini berjudul ***“Identifikasi Sungai Bawah Tanah Berdasarkan Nilai Resistivitas Batuan Pada Danau Karst Tarusan Kamang, Kabupaten Agam”***.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih atas semua fasilitas, bantuan, bimbingan, dan saran yang diberikan kepada penulis. Ucapan terimakasih tersebut penulis ajukan kepada:

1. Teristimewa kepada Kedua Orang Tua Penulis (Ayah dan Bunda), Adik-adik dan seluruh keluarga yang tidak pernah bosan dan sepenuhnya memberikan dukungan, dorongan serta doa yang ikhlas kepada penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir.
2. Bapak Ansosry, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir Penulis di Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Drs. Raimon Kopa, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.

4. Bapak Heri Prabowo, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.
5. Bapak Drs. Sumarya, M.T selaku Dosen Pembimbing Akademik Penulis
6. Bapak dan Ibu Dosen serta karyawan Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
7. Bapak Ali Basrah Pulungan, S.T., M.T selaku Kepala Unit Hubungan Industri Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
8. Bapak Adree Octova, S.Si., M.T selaku dosen Penguji I
9. Bapak Rifky Pratama Putra, S.Si., M.T selaku dosen Penguji II
10. Pemerintah daerah Kecamatan Kamang Magek dan Kenagarian Kamang Mudiak beserta masyarakat Danau Tarusan Kamang yang telah memberikan izin bagi penulis dalam pengambilan data untuk Tugas Akhir ini.
11. Randa Ramadhan yang telah menjadi rekan terbaik serta memberikan dukungan, semangat dan membantu Penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
12. Abang Fandi, Icah, Reyhan, Yudha, Aprig, dan Sandra selaku tim geolistrik yang telah membantu penulis dalam proses pengambilan data dilapangan.
13. Teman-teman AS yang telah menjadi teman belajar, bermain, dan membantu penulis selama kuliah.
14. Jessy, Illa, Hanim, Ana, Riri, Dinda, Sopik, Halimah, Mutia, Novi, Mita, Rani, Eer, Yuli, Putri, Agil, Rey, Eric, Icah, Aad, Diqi, Sanul, Palkon, Ikmal, Adi, Fadel, Zet, Wardi, Uji, Nanda, Tommy, Ajo, Andre, Aib, Hero, Khalid, Rafki, Cunek, Yugo, Ridwan, Sali, Indra, Rido, Deri, Eja, Zaki, Rafi, Yogi, Arsyad,

Ari, Gregor, Yoky, Faiz, Aldi, Itaik dan Roofi selaku teman-teman prodi S1 Tambang Angkatan 2014 yang seperjuangan dari Tahun 2014.

15. Serta semua pihak yang terlibat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini yang namanya tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini tidak lepas dari kesalahan dan kekurangan, karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun dari semua pihak demi kesempurnaan Tugas Akhir ini.

Akhir kata Penulis mengucapkan terimakasih dan semoga Tugas Akhir ini bermanfaat terutama untuk penulis sendiri, pemerintah daerah Kabupaten Agam dan bagi yang membaca.

Padang, Februari 2019

Yuyu Fajriyatil Husni
2014/14137092

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI	iii
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	iv
BIODATA	v
ABSTRACT	vii
RINGKASAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Batasan Masalah.....	4
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan Penelitian	5
F. Manfaat Penelitian	5
BAB II. KAJIAN PUSTAKA	
A. Keadaan Umum Daerah Penelitian	7
B. Kajian Teori	16
C. Penelitian Sejenis	48
D. Kerangka Konseptual	55
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	
A. Lokasi dan Waktu Penelitian	56
B. Jenis Penelitian	56

C. Instrumen Penelitian	57
D. Teknik Pengumpulan Data	58
E. Teknik Pengolahan Data	62
F. Teknik Analisis Data	62
G. Diagram Alir Penelitian	63
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	64
B. Pembahasan	68
BAB III. PENUTUP	
A. Kesimpulan	60
B. Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Peta Administrasi Kabupaten Agam.....	7
Gambar 2. Peta Geologi Lembar Padang	10
Gambar 3. Skema Pelarutan Batugamping.....	18
Gambar 4. Sistem Conduit, Diffuse dan Campuran	23
Gambar 5. Siklus Hidrologi	24
Gambar 6. Porositan Batuan Non Karst dan Batuan Karst	27
Gambar 7. Prinsip Pengukuran Geolistrik.....	31
Gambar 8. Sumber Arus Tunggal di Permukaan Bumi.....	36
Gambar 9. Penjalaran Arus Pada Suatu Medium Tabung	39
Gambar 10. Pola Spasi Elektroda Pada Konfigurasi Wenner	42
Gambar 11. Pola Spasi Elektroda Pada Konfigurasi Schlumberger.....	43
Gambar 12. Konfigurasi Wenner-Schlumberger.....	44
Gambar 13. Peta Kesampaian Lokasi Penelitian.....	56
Gambar 14. Desain Lintasan Pengukuran Geolistrik	60
Gambar 15. Skema Koneksi Multielektroda	60

Gambar 16. Geologi Daerah Penelitian Berdasarkan Peta Geologi Lembar Padang, Sumatera	65
Gambar 17. Peta Lokasi Penelitian	67
Gambar 18. Model Penampang 2D Lintasan 1	68
Gambar 19. Model Penampang 2D Lintasan 2	70
Gambar 20. Model Penampang 2D Lintasan 3	73
Gambar 21. Model Penampang 3D	77

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Porositas batuan	26
Tabel 2. Resistivitas Batuan di Bumi	41
Tabel 3. Hasil Interpretasi Penampang 2D <i>Resistivity</i> Lintasan 1	70
Tabel 4. Hasil Interpretasi Penampang 2D <i>Resistivity</i> Lintasan 2	72
Tabel 5. Hasil Interpretasi Penampang 2D <i>Resistivity</i> Lintasan 3	74

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Peta Geologi Lembar Padang

Lampiran 2. Peta Topografi Kabupaten Agam

Lampiran 3. Tabel Tahanan Jenis Batuan

Lampiran 4. Peralatan Geolistrik

Lampiran 5. Data Geolistrik Lintasan 1

Lampiran 6. Data Geolistrik Lintasan 2

Lampiran 7. Data Geolistrik Lintasan 3

Lampiran 8. Model Penampang Resistivitas 2D dan 3D

Lampiran 9. Peta Kontur Resistivitas

Lampiran 10. Dokumentasi Pengambilan Data di Lapangan

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Air merupakan salah satu aspek penting dalam kehidupan. Hal ini dikarenakan seluruh makhluk hidup membutuhkan air untuk mempertahankan hidup. Pertumbuhan penduduk yang semakin meningkat dari tahun ke tahun menyebabkan kebutuhan akan air juga meningkat. Namun pada kenyataannya, ketersediaan air tersebut semakin berkurang terutama pada musim kemarau. Bahkan beberapa daerah di Indonesia mengalami kekeringan dan kesulitan air terutama pada daerah yang berada pada kawasan *karst*.

Kawasan karst merupakan daerah yang terjadi akibat proses pelarutan pada suatu kawasan batuan karbonat atau batuan mudah terlarut (umumnya formasi batu gamping). Di kawasan karst banyak dijumpai gua dan sungai bawah tanah yang juga menjadi pemasok ketersediaan air tanah yang sangat dibutuhkan oleh kawasan yang berada dibawahnya. Termasuk di dalamnya ketersediaan air tawar (dan bersih) bagi kehidupan manusia, baik untuk keperluan harian maupun untuk pertanian, perkebunan, dan sebagainya.

Kawasan karst di Indonesia mencakup luasan sekitar 15,4 juta hektar dan tersebar hampir di seluruh Indonesia. Perkiraan umur dimulai sejak 470 juta tahun lalu hingga yang terbaru sekitar 700.000 tahun. Keberadaan kawasan ini menunjukkan bahwa pulau-pulau di Indonesia banyak yang pernah menjadi dasar laut, namun kemudian terangkat dan mengalami pengerasan (Wikipedia).

Danau unik Tarusan Kamang merupakan danau karst yang terletak di Nagari Kamang Mudiak, Kecamatan Kamang Magek, Kabupaten Agam, Sumatera Barat. Danau ini disebut unik karena hanya berisi air pada musim-musim tertentu saja. Danau ini akan terlihat begitu luas, tetapi pada suatu waktu akan berubah menjadi hamparan padang rumput yang hijau. Berdasarkan informasi yang didapatkan dari Klikpositif.com, objek wisata Danau Karst Tarusan Kamang mulai digenangi air setelah kering sejak Agustus 2016. Namun pada bulan Desember, air danau ini mulai terisi kembali. “Seminggu terakhir airnya naik setelah kering berbulan-bulan. Namun tak bisa ditebak kapan airnya akan terisi penuh,” (AGAM, KLIKPOSITIF: Senin 19 Desember 2016). Hal ini diduga terjadi karena adanya sungai bawah tanah pada danau tersebut yang menyebabkan ketika air tanah naik maka lorong-lorong dibawah bukit batu gamping akan menyemburkan air dan menutupi padang rumput sehingga membentuk sebuah danau. Begitupun sebaliknya, saat muka air tanah turun maka air akan tersedot dan yang tampak hanyalah hamparan padang rumput yang hijau.

Untuk mengetahui kondisi bawah tanah pada Danau Karst Tarusan Kamang maka perlu dilakukan eksplorasi tidak langsung yaitu dengan pengukuran secara geofisika menggunakan metode geolistrik resistivitas. Metode geolistrik resistivitas yaitu metode yang digunakan untuk mengidentifikasi keadaan bawah permukaan dengan cara mempelajari sifat aliran listrik di dalam batuan di bawah permukaan bumi berdasarkan perbedaan resistivitas batuan.

Pada metode geolistrik dapat dilakukan dengan beberapa jenis pengukuran, seperti satu dimensi (1D), dua dimensi (2D), dan tiga dimensi (3D). Pengukuran bawah permukaan yang lebih akurat ialah dengan model dua dimensi (2D) yang mana pada model ini memberikan perubahan nilai resistivitas baik secara vertikal maupun secara horizontal sepanjang lintasan pengukuran. Secara teori, survei geolistrik resistivitas 3D dan model interpretasi data dapat memberikan hasil yang lebih akurat. Akan tetapi, pada saat ini pengukuran secara 2D lebih banyak digunakan karena lebih ekonomis dengan pertimbangan hasil yang akurat dan biaya survei yang rendah (M.H. Loke; 1999). Konfigurasi yang dapat digunakan juga bervariasi, antara lain *Wenner*, *Schlumberger*, *Wenner-schlumberger*, *Pole-Pole*, *Pole-dipole*, dan *Dipole-dipole*. Adapun pada penelitian ini akan digunakan pengukuran secara 2D dengan konfigurasi *Wenner-Schlumberger*. Metode ini dipilih karena lebih ekonomis dan mudah dalam pengambilan data lapangan. Selain itu, konfigurasi yang digunakan juga memberikan gambaran bawah permukaan baik secara vertikal maupun horizontal.

Berdasarkan hasil pengukuran dengan metode geolistrik resistivitas maka akan didapatkan data tahanan jenis batuan di bawah permukaan. Data tersebut selanjutnya akan diinterpretasi dan digambarkan dalam bentuk dua dimensi (2D) dan tiga dimensi (3D) sehingga dapat diketahui model sungai bawah tanah yang ada pada daerah tersebut berdasarkan nilai resistivitas batuan bawah permukaannya. Oleh karena itu, penulis mengangkat judul penelitian

“Identifikasi Sungai Bawah Tanah Berdasarkan Nilai Resistivitas Batuan Pada Danau Karst, Tarusan Kamang, Kabupaten Agam”.

B. Identifikasi Masalah

1. Adanya danau (sumber air) yang hanya muncul pada waktu-waktu tertentu saja pada Danau Karst, Tarusan Kamang
2. Adanya dugaan sungai bawah tanah pada Danau Karst, Tarusan Kamang
3. Belum adanya kegiatan eksplorasi/pemetaan pada Danau Karst, Tarusan Kamang
4. Danau Tarusan Kamang merupakan salah satu program pemerintah daerah untuk dijadikan sebagai *geopark*

C. Batasan Masalah

1. Penelitian ini dilakukan pada Danau Karst, Tarusan Kamang
2. Penelitian ini hanya dilakukan dengan metode geolistrik resistivitas menggunakan konfigurasi *Wenner-Schlumberger*
3. Penelitian ini dilakukan menggunakan tiga lintasan pengukuran
4. Penelitian dilakukan untuk mendapatkan model sungai bawah tanah berdasarkan nilai *resistivity* batuan yang berada pada Danau Karst, Tarusan Kamang.

D. Rumusan Masalah

1. Berapa nilai *resistivity* batuan hasil pengukuran geolistrik pada Danau Karst, Tarusan Kamang?
2. Bagaimana model penampang 2D dan 3D bawah permukaan pada Danau Karst, Tarusan Kamang berdasarkan nilai *resistivity* batuan?

3. Bagaimana hasil identifikasi sungai bawah tanah berdasarkan nilai *resistivity* batuan pada Danau Karst, Tarusan Kamang?

E. Tujuan Penelitian

1. Untuk mendapatkan nilai *resistivity* batuan pada Danau Karst, Tarusan Kamang berdasarkan pengukuran geolistrik resistivitas
2. Untuk mendapatkan bentuk 2D, dan 3D bawah permukaan pada Danau Karst, Tarusan Kamang
3. Untuk mengidentifikasi sungai bawah tanah berdasarkan nilai *resistivity* batuan pada Danau Karst, Tarusan Kamang.

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini, antara lain:

1. Bagi Penulis

Meningkatkan kemampuan penulis dalam mengidentifikasi dan menganalisis suatu masalah secara sistematis serta menambah pengetahuan dan wawasan dalam menerapkan teori-teori yang telah didapatkan di bangku kuliah.

2. Bagi Mahasiswa

Dapat digunakan sebagai referensi atau acuan dalam melakukan penelitian selanjutnya.

3. Bagi Masyarakat dan Pemerintah Daerah Kabupaten Agam

- a) Memberikan informasi tentang dugaan keberadaan sungai bawah tanah di Danau Karst, Tarusan Kamang, Kabupaten Agam

- b) Dapat dijadikan sebagai salah satu sektor unggulan Sumatera Barat dan juga sebagai *geopark*.
- c) Berdasarkan data pola penyebaran sungai bawah tanah yang ada pada daerah karst tersebut maka dapat dibangun instalasi yang dapat dimanfaatkan untuk memenuhi berbagai kebutuhan air.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada Danau Karst Tarusan Kamang, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Pada Danau Karst Tarusan Kamang diidentifikasi terdapat 4 jenis lapisan batuan penyusun berdasarkan data geologi dan nilai resistivitas dari ketiga lintasan, yaitu batu lempung pasir dengan rentang nilai resistivitas 2-20 Ωm , batu filit dengan rentang nilai resistivitas 29-94 Ωm , batu kuarsit dengan rentang nilai resistivitas 180-491 Ωm dan batuan karbonat atau batugamping 1019 hingga 10485 Ωm .
2. Sistem sungai tanah pada Danau Karst Tarusan Kamang diduga berada pada arah barat laut menuju tenggara, yaitu dari lintasan pertama menuju lintasan kedua yang ditemukan pada kedalaman sekitar 20 sampai 30 meter lebih dari permukaan tanah. Jalur sungai bawah tanah dengan lorong paling besar ditemukan pada lintasan 1 sedangkan lorong paling kecil ditemukan pada lintasan 3.
3. Keberadaan sistem sungai bawah tanah yang tidak terlalu jauh dari permukaan diduga menjadi penyebab adanya fenomena danau yang menghilang. Saat curah hujan yang cukup tinggi selama periode waktu tertentu menyebabkan terjadinya kenaikan pada muka air tanah. Pada saat muka air tanah semakin naik, maka air ini akan muncul ke permukaan yang kemudian membentuk sebuah danau. Akan tetapi, pada saat muka air tanah mulai turun maka perlahan-lahan air ini akan mulai menghilang dari

permukaan yang kemudian mengubah danau tersebut menjadi hamparan padang rumput yang luas. Peristiwa inilah yang diduga sebagai penyebab adanya danau unik di kawasan karst, Tarusan Kamang.

B. Saran

Adapun saran yang dapat diberikan pada penelitian ini, sebagai berikut:

1. Penelitian ini merupakan penelitian awal menggunakan nilai resistivitas batuan bawah permukaan pada Danau Karst Tarusan Kamang yang dapat dijadikan data awal atau dasar untuk penelitian lanjutan.
2. Selanjutnya agar dilakukan penelitian dengan jumlah dan panjang lintasan yang lebih besar sehingga didapatkan data kedalaman dan luasan area yang lebih besar juga sehingga diperoleh informasi bawah permukaan yang lebih detail dan akurat.
3. Penelitian ini dapat dijadikan sebagai informasi awal dan acuan oleh Pemerintah Kabupaten Agam dalam pengembangan salah satu *geopark* di Sumatera Barat.

DAFTAR PUSTAKA

- Afnita Murti, Hani. 2009. *Analisis Pendugaan Potensi Akifer Dengan Metode Geolistrik Resistivitas Sounding dan Mapping di Kawasan Karst Kecamatan Giritontro Kabupaten Wonogiri*. Tesis. Surakarta: USM
- Akmam dan Nofi Yendri Sudiar. 2013. *Analisis struktur batuan dengan metoda inversi smoothness-constrained least-squ MAE X612-EM Data geolistrik konfigurasi schlumberger di Universitas negeri padang kampus air tawar*. Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung, 2013.
- Al Fathoni, Ahmad Hanif dkk. 2014. Identifikasi Aliran Sungai Bawah Tanah Menggunakan Metode Geolistrik Resistivitas dan Uji Kelayakan Air Dengan Metode X-RAY Flourescence (Studi Kasus Desa Druju, Kec. Sumbermanjing Wetan, Kab. Malang). *Jurnal Fisika Universitas Brawijaya* (2014).
- A. Muri Yusuf. 2013. *Metodologi Penelitian*. Padang: UNP Press.
- Arsyad, Muhammad dkk. 2014. Analisis Ketersediaan Air Sungai Bawah Tanah dan Pemanfaatan Berkelanjutan Di Kawasan Karst Maros Sulawesi Selatan. *Jurnal Manusia dan Lingkungan*, Vol. 21 No. 1 Maret 2014.
- D, Juswoto. 2008. *Geofisika*. eBook. (Online), (<http://www.geolistrik.com>): Natata Software.
- Haryono dan Adji. 2004. *Geomorfologi dan Hidrologi Karst*. Buku Ajar. Yogyakarta: Fakultas Geografi UGM.
- Hurriyah dan Jannah, Raudatul. 2015. Analisis Struktur Lapisan Bawah Permukaan Menggunakan Metode Geolistrik (Studi Kasus Pada Kampus III IAIN Imam Bonjol Padang di Sunga Bangek Kecamatan Koto Tangah). *Jurnal Spasial* Vol. 2 No. 2 (2015).
- Karunia, Dimas Noer. 2012. *Identifikasi Pola Aliran Sungai Bawah Tanah di Daerah Mudal, Gebangharjo, Pracimantoro, dengan Metode Geolistrik Konfigurasi Wenner-Schlumberger*. Skripsi. Surakarta: FMIPA USM.
- Klik Positif. 2016. "Lebih Tiga Bulan Kering, Danau Karst Tarusan Kamang Mulai Digenangi Air" dikutip pada 19 Desember 2018 [Online] <http://news.klikpositif.com/baca/9624/lebih-tiga-bulan-kering--danau-karst-tarusan-kamang-agam-mulai-digenangi-air>
- Loke, M.H. 2004. *Tutorial : 2-D and 3-D Electrical Imaging Surveys*. Diunduh dari www.geotomosoft.com tanggal 19 Desember 2018