

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi yang berjudul

**KAJIAN GEOLOGI PERMUKAAN DAN GEOFISIKA BAWAH
PERMUKAAN DAERAH GEOTERMAL BUALEMO KABUPATEN
GORONTALO UTARA PROVINSI GORONTALO**

Oleh :

Fatmitasari

471 416 020

Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh,

Pembimbing I



Ahmad Zainuri, S.Pd., M.T
NIP. 19730721 200112 1 001

Pembimbing II



Intan Noviantari Manyoe, S.Si., M.T
NIP. 19821112 200812 2 002

Mengetahui

Ketua Jurusan

Ilmu dan Teknologi Kebumihan



Dr. Sunarty Suly Eraku, M.Pd
NIP. 19700903 200012 2 004

Ketua Program Studi

Teknik Geologi



Ronal Hutagalung, S.T., M.T
NIP. 19821127 200812 1 003

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Kajian Geologi Permukaan Dan Geofisika Bawah Permukaan Daerah Geotermal
Bualemo Kabupaten Gorontalo Utara Provinsi Gorontalo

Oleh

Fatmitasari

471 416 020

Telah Dipertahankan Didepan Dewan Penguji

Hari / Tanggal : Rabu, 05 Januari 2022

Waktu : 10 : 00 – 12 : 00 WITA

A. Penguji

1. Dr. Sc. Yayu Indriati Arifin, M.Si

NIP. 19780130 200112 2 002

2. Muhammad Kasim, S.T., M.T

NIP. 19770915 200812 1 001

3. Dr. Aang Panji Permana, S.T., M.T

NIP. 19760626 201404 1 001

B. Pembimbing

1. Ahmad Zainuri, S.Pd., M.T

NIP. 19730721 200112 1 001

2. Intan Noviantari Manyoe, S.Si., M.T

NIP. 19821112 200812 2 002

1
2
3
1
2

Gorontalo, 05 Januari 2022

Mengetahui.

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Negeri Gorontalo


Prof. Dr. Astin Lukum, M.Si
NIP. 19630327 198803 2 002

ABSTRAK

FATMITASARI. 2021. Kajian Geologi Permukaan Dan Geofisika Bawah Permukaan Daerah *Geothermal* Bualemo Kabupaten Gorontalo Utara Provinsi Gorontalo. Skripsi Program Studi S1 Teknik Geologi, Jurusan Ilmu dan Teknologi Kebumihan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Gorontalo.

Daerah penelitian secara administratif berada di Desa Bualemo Kecamatan Kwandang Kabupaten Gorontalo Utara Provinsi Gorontalo. Secara astronomis terletak pada $0^{\circ} 47' 10,200''$ - $0^{\circ} 48' 20,400''$ LU dan $122^{\circ} 55' 30,700''$ - $122^{\circ} 56' 34,000''$ BT. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kondisi geologi daerah geotermal Bualemo, menganalisis penampang bawah permukaan 2D daerah geotermal Bualemo dan membuat model 3D lapisan bawah permukaan daerah geotermal Bualemo. Metode yang digunakan pada penelitian ini ialah pemetaan geologi permukaan dan metode geolistrik resistivitas dengan konfigurasi *wenner-schlumberger*.

Hasil penelitian menunjukkan geomorfologi daerah penelitian terbagi menjadi tiga satuan geomorfologi, yaitu : perbukitan aliran lava andesit Bualemo, perukitan aliran piroklastik Bualemo, dan dataran teras sungai Bualemo. Stratigrafi daerah penelitian dibagi menjadi tiga satuan tidak resmi diurutkan dari tua ke muda muda yaitu satuan andesit berumur Miosen Tengah , satuan breksi piroklastik berumur Miosen Akhir, satuan Aluvial berumur Holsen. Struktur geologi yang berkembang pada daerah penelitian yaitu sesar geser Bualemo berarah Tenggara-Barat laut sepanjang aliran sungai Posso. Litologi bawah permukaan daerah manifestasi panas bumi Bualemo yaitu *top soil* berupa lempung pasiran, pasir – kerikil dan andesit. daerah geotermal Bualemo terdiri dari batuan andesit yang merupakan batuan penghantar panas, dan material pasir dan kerikil yang merupakan batuan reservoir dari air panas yang telah bercampur dengan air meteorik sehingga mengalami perubahan suhu. *Top soil* pada daerah penelitian merupakan material lempung pasiran yang merupakan *cap rock* dari air panas dan air meteorik di daerah penelitian. Struktur geologi yang mempengaruhi keluarnya mata air panas pada daerah manifestasi panas bumi Bualemo ini berupa rekahan yang berarah Utara-Selatan.

Kata kunci : *Geothermal*, Geolistrik, *Wenner-Schlumberger*, Bualemo, Gorontalo

ABSTRACT

FATMITASARI. 2021. A Study of Surface Geology and Subsurface Geophysics of Bualemo Geothermal Area, Gorontalo Utara Regency, Gorontalo Province. Undergraduate Thesis, Bachelor's Degree Program in Geological Engineering, Department of Earth Science and Technology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Universitas Negeri Gorontalo.

The research area is administratively located in Bualemo Village, Kwandang Sub-district, Gorontalo Utara Regency, Gorontalo Province. While astronomically, it is located at $0^{\circ} 47' 10,200''$ - $0^{\circ} 48' 20,400''$ N and $122^{\circ} 55' 30,700''$ - $122^{\circ} 56' 34,000''$ E. This study aims to identify the geological conditions of Bualemo geothermal area, analyze the 2D subsurface section of Bualemo geothermal area and create a 3D model of subsurface layer of Bualemo geothermal area. This study uses geological surface mapping and resistivity geoelectric method with Wenner-Schlumberger configuration.

The findings show that the geomorphology of study area is divided into three geomorphological units, namely: hills of Bualemo andesite lava flow, hills of Bualemo pyroclastic flows, and terraced plains of Bualemo river. In the meantime, the stratigraphy of study area is divided into three unofficial units sorted from oldest to youngest, namely Bualemo andesite unit of Middle Miocene age, Bualemo volcanic breccia unit of Late Miocene age, and Bualemo Alluvial unit of Holsen age. The geological structure that developed in the study area is Bualemo shear fault with a Southeast-Northwest direction along Posso river flow. The subsurface lithology of Bualemo geothermal manifestation area is top soil in the forms of sandy loam, sand – gravel, and andesite. In addition, the Bualemo geothermal area comprises andesite which are heat conductor rocks, and sand and gravel materials which are reservoir rocks from hot water which have been mixed with meteoric water so that their temperature have changed. Meanwhile, the top soil in the research area is a sandy loam material which is a cap rock from hot water and meteoric water in the study area. The geological structure that influences the release of hot springs in the Bualemo geothermal manifestation area is a fracture with a North-South direction.

Keywords: Geothermal, Geoelectric, Wenner-Schlumberger, Bualemo, Gorontalo

