

KARAKTERISTIK MINERALOGI, EVOLUSI FLUIDA HIDROTHERMAL DAN

MODEL GENETIK PROSPEK PORFIRI Cu-Au HUMPA LEU EAST,

DISTRIK HU'U, PULAU SUMBAWA, INDONESIA

DISERTASI



Disusun oleh:

OKKI VERDIANSYAH

18/435497/STK/00700

PROGRAM STUDI DOKTOR TEKNIK GEOLOGI

DEPARTEMEN TEKNIK GEOLOGI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS GADJAH MADA

YOGYAKARTA

2023

HALAMAN PERSETUJUAN

Tim Penguji menyetujui naskah disertasi :

Nama : Okki Verdiansyah

NIM : 18/435497/STK/00700

Judul (Bahasa Indonesia) : Karakteristik mineralogi, evolusi fluida hidrotermal dan model genetik prospek porfiri Cu-Au Humpa Leu East, distrik Hu'u, Pulau Sumbawa, Indonesia.

Judul (Bahasa Inggris) : *Mineralogical characteristics, hydrothermal fluid evolution, and genetic model of the Humpa Leu East porphyry Cu-Au prospect in Hu'u district, Sumbawa Island, Indonesia.*

yang telah diperbaiki sesuai saran dari Tim Penguji Ujian Tertutup yang dilaksanakan pada tanggal 25 Juli 2023

Tim Penguji

Tanda tangan dan tanggal

Dr.Eng. Ir. Agung Setianto, S.T., M.Si., IPM

Ketua Departemen/Ketua Sidang/Penguji

Tanggal : 21-8-2023

Dr. Ir. Ferian Anggara, S.T., M.Eng., IPM.

Ketua Program Studi /Penguji

Tanggal : 21-8-2023

Dr. rer nat. Ir. Arifudin Idrus, ST., MT., IPU

Promotor/Penguji

Tanggal : 8-8-2023

Dr. Eng. Ir. Lucas Donny Setijadi, ST., M.Sc., IPU.

Ko-promotor/Penguji

Tanggal : 10-8-2023

Bronto Sutopo, ST., Dipl. Eng. Geoth., Ph.D

Ko-promotor/Penguji

Tanggal : 11-08-2023

Dr. Ir. Agung Harijoko, S.T., M.Eng., IPM.

Penilai/Penguji

Tanggal : 16-08-2023

Ir. Anastasia Dewi Titisari, M.T., Ph.D. IPU.

Penilai/Penguji

Tanggal : 14-08-2023

Dr. Ir. Sutarto, M.T.

Penguji Eksternal

Tanggal : 14-08-2023

HALAMAN PERSETUJUAN PROMOTOR

Tim Promotor menyetujui ringkasan naskah disertasi :

Nama : Okki Verdiansyah

NIM : 18/435497/STK/00700

Judul (Bahasa Indonesia) : Karakteristik mineralogi, evolusi fluida hidrotermal dan model genetik prospek porfiri Cu-Au Humpa Leu East, distrik Hu'u, Pulau Sumbawa, Indonesia

Judul (Bahasa Inggris) : *Mineralogical characteristics, hydrothermal fluid evolution, and genetic model of the Humpa Leu East porphyry Cu-Au prospect in Hu'u district, Sumbawa Island, Indonesia.*

Tim Promotor

Tanda tangan dan tanggal

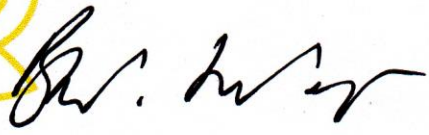
Dr. rer nat. Ir. Arifudin Idrus, ST., MT., IPU
Promotor


8-8-2023

Dr. Eng. Ir. Lucas Donny Setijadji, ST., M.Sc., IPU
Ko-promotor

 8-8-2023

Bronto Sutopo, ST., Dipl. Eng. Geoth., Ph.D
Ko-promotor


11-08-2023

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Okki Verdiansyah
NIM : 18/435497/STK/00700
Tahun terdaftar : 2018
Program Studi : Doktor Teknik Geologi
Fakultas : Teknik

Menyatakan bahwa dalam Disertasi yang berjudul “Karakteristik mineralogi, evolusi fluida hidrotermal dan model genetik prospek porfiri Cu-Au Humpa Leu East, distrik Hu’u, Pulau Sumbawa, Indonesia” ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam karya Disertasi ini, dan disebutkan sumbernya secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dengan demikian saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur plagiasi dan apabila dokumen ilmiah Disertasi ini di kemudian hari terbukti merupakan plagiasi dari hasil karya penulis lain dan/atau dengan sengaja mengajukan karya atau pendapat yang merupakan hasil karya penulis lain, maka penulis bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum yang berlaku.

Yogyakarta, 21 Agustus 2023



Okki Verdiansyah
18/435497/STK/00700

Bismillah,

Segala Puji kehadiran Allah subhanallahu wa ta'ala atas Rahmat, Nikmat dan Taufiknya, sehingga dapat diselesaikannya Disertasi yang berjudul *“Karakteristik Mineralogi, Evolusi Fluida Hidrotermal dan Model Genetik Prospek Porfiri Cu-Au Humpa Leu East, Distrik Hu'u, Pulau Sumbawa, Indonesia”*. Disertasi ini adalah hasil penelitian yang telah diujikan untuk proses perolehan gelar Doktor dalam studi di Program Doktoral Teknik Geologi di Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada.

Disertasi ini berisi 12 bab, yaitu pendahuluan, geologi dan mineralisasi regional, dasar teori, metode dan tahapan penelitian, geologi distrik dan lokal, alterasi dan mineralisasi, geokimia batuan, kimia mineral, fluida hidrotermal, isotop mineral sulfida, diskusi, dan kesimpulan.

Dalam penyelesaian disertasi ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih setulusnya kepada:

- 1) Dr. rer. nat. Ir. Arifudin Idrus, ST., MT., IPU., selaku promotor
- 2) Dr. Eng. Ir. Lucas Donny Setijadji, ST., M.Sc., IPU., selaku ko-promotor
- 3) Bronto Sutopo, ST., Dipl. Eng. Geoth., Ph.D., selaku ko-promotor
- 4) Dr. Ir. Ferian Anggara, S.T., M.Eng., IPM., selaku Ketua Prodi Doktor Teknik Geologi UGM
- 5) Dr.Eng. Ir. Agung Setianto, S.T., M.Si., IPM., selaku Ketua Departemen Teknik Geologi UGM
- 6) Ir. Anastasia Dewi Titisari, M.T., Ph.D. IPU., Dr. Ir. Agung Harijoko, S.T., M.Eng., IPM., dan Dr. Ir. Sutarto, M.T., selaku dewan penguji disertasi
- 7) Yulindra Christiawan, Nur Tyas, Kristison Situmorang, Rachmat Pratiwinda, Nurhadi Wibowo, Douglas, dan seluruh staf pada PT. Sumbawa Timur Mining atas bantuan akses data dan informasi geologi daerah Hu'u.
- 8) Bagio, Trifatama, Asmarullah, dan seluruh staf teknis dan administrasi pada unit Geomin – TD, PT. Antam.
- 9) Rektor, Dekan Teknik, Kaprodi Teknik Geologi ITNY atas dukungan penuh dan sivitas akademik ITNY dan membantu kelancaran disertasi ini
- 10) I Gde Sukadana dan rekan rekan BATAN / BRIN atas bantuan akses laboratorium.
- 11) Damas Muharif, para mahasiswa dan tim riset mineral ITNY.

Dalam penyusunan Disertasi ini, kami menyadari sepenuhnya bahwa disertasi ini masih jauh dari kesempurnaan karena pengalaman dan pengetahuan penulis yang terbatas. Oleh karena itu, koreksi dan masukan yang dapat mengembangkan substansi Disertasi ini sangat kami harapkan kedepannya demi terciptanya hasil karya ilmiah dalam penelitian yang lebih baik lagi.

Yogyakarta, Agustus 2023

Penulis

LEMBAR PERSEMBAHAN

"Alhamdulillah, Segala puji bagi Allah yang hanya kepada-Nya kami memohon pertolongan dan mohon ampunan.

Kami berlindung kepada Allah dari kejahatan dan keburukan amalan kami. Aku bersaksi bahwa tiada Tuhan selain Allah, yang tiada sekutu bagi-Nya. Dan aku bersaksi bahwa Muhammad adalah hamba-Nya dan Rasul-Nya'

Tulisan ini saya persembahkan teruntuk :

Orangtua tercinta Ibunda Sartini dan Bapak Sunardi yang mendukung mendoakan menghantarkan kebaikan ini Istriku tercinta Sukma, anak-anak sholeh kami, insyaAllah, dampingan dukungan do'a selama ini

Ibu Sri Hartati jogja dan keluarga besarnya Saudaraku Mba Rekian Nur, Mas Adi beserta ponakanku, sekeluarga besar kami atas doa dan dukungannya Sahabat-sahabat kami seiman, pengurus dan keluarga besar Surau Ageng Al Fata Yogyakarta

Izinkan kami mengutip Firman Allah subhanallahu wa ta'ala,

أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَسَالَتْ أَوْدِيَةٌ بِقَدَرِهَا فَاحْتَمَلَ السَّيْلُ زَبَدًا رَابِيًا وَمِمَّا يُوقِدُونَ عَلَيْهِ فِي النَّارِ ابْتِغَاءَ حُلْيَةٍ أَوْ مَتَاعٍ زَبَدٌ مِثْلَهُ ۚ كَذَلِكَ يَضْرِبُ اللَّهُ الْحَقَّ وَالْبَاطِلَ ۚ فَأَمَّا الزَّبَدُ فَيَذْهَبُ جُفَاءً وَأَمَّا مَا يَنْفَعُ النَّاسَ فَيَمْكُثُ فِي الْأَرْضِ ۚ كَذَلِكَ يَضْرِبُ اللَّهُ الْأَمْثَالَ ۚ

'Allah telah menurunkan air (hujan) dari langit, maka mengalirlah ia (air) di lembah-lembah menurut ukurannya, maka arus itu membawa buih yang mengambang. Dan dari apa (logam) yang mereka lebur dalam api untuk membuat perhiasan atau alat-alat, ada (pula) buihnya seperti (buih arus) itu. Demikianlah Allah membuat perumpamaan tentang yang benar dan yang batil. Adapun buih, akan hilang sebagai sesuatu yang tidak ada gunanya; tetapi yang bermanfaat bagi manusia, akan tetap ada di bumi. Demikianlah Allah membuat perumpamaan (QS Ar-Ra'd ayat 17)