

**LEMBAR
HASIL PENILAIAN SEJAWAT SEBIDANG ATAU *PEER REVIEW*
KARYA ILMIAH : JURNAL ILMIAH**

Judul Jurnal Ilmiah (Artikel) : Karakteristik Alterasi dan Mineralisasi Tipe Epidermal Daerah Gunung Budheg dan Sekitarnya, Tulungagung, Jawa Timur

Jumlah Penulis : 3 orang (**Rinal Khaidar Ali**, Tri Winarno, Muhammad Ainurrofiq Jamalulail)

Status Pengusul : penulis ke-1

Identitas Jurnal Ilmiah :

- a. Nama Jurnal : EKSPLORIUM
- b. Nomor ISSN : e-ISSN : 2503-426X, p-ISSN : 0854-1418
- c. Vol, No., Bln Thn : Vol 41, No 1 (2020), Mei 2020
- d. Penerbit : Pusat Teknologi Bahan Galian Nuklir Jakarta - BATAN
- e. DOI artikel (jika ada) : <http://dx.doi.org/10.17146/eksplorium.2020.41.1.5676>
- f. Alamat web jurnal : <http://jurnal.batan.go.id/index.php/eksplorium/article/view/5676>
- Alamat Artikel : <http://jurnal.batan.go.id/index.php/eksplorium/article/view/5676/pdf>
- g. Terindex : Sinta 2,DOAJ

Kategori Publikasi Jurnal Ilmiah : Jurnal Ilmiah Internasional
(beri ✓ pada kategori yang tepat) Jurnal Ilmiah Nasional Terakreditasi
 Jurnal Ilmiah Nasional Tidak Terakreditasi

Hasil Penilaian *Peer Review* :

| Komponen Yang Dinilai | Nilai Maksimal Jurnal Ilmiah | | | Nilai Akhir Yang Diperoleh |
|---|---|---|--|----------------------------|
| | Internasional <input type="checkbox"/> | Nasional Terakreditasi <input type="checkbox"/> 25 | Nasional Tidak Terakreditasi <input type="checkbox"/> | |
| a. Kelengkapan unsur isi jurnal (10%) | | 2,50 | | 2 |
| b. Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan (30%) | | 7,50 | | 7,25 |
| c. Kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi (30%) | | 7,50 | | 7,25 |
| d. Kelengkapan unsur dan kualitas terbitan/jurnal (30%) | | 7,50 | | 7 |
| Total = (100%) | | 25,00 | | 23,5 |
| Nilai Pengusul = (60% x 23,5) = 14,1 | | | | |

Catatan Penilaian artikel oleh Reviewer :

1. Kesesuaian dan kelengkapan unsur isi jurnal:

Kelengkapan isi jurnal yang terdiri dari Pendahuluan, Metodologi, Pembahasan dan Kesimpulan sudah tersusun secara sistematis, elemen yang satu dengan yang lain menunjukkan keterkaitan, konsistensi pokok bahasan terlihat jelas pada tulisan ilmiah ini. Format jurnal terlihat rapi dan runut. Unsur isi jurnal juga sudah sesuai dengan format jurnal yang diterbitkan oleh editor jurnal.

2. Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan:

Ruang lingkup tulisan ilmiah sudah sesuai dengan bidang keahlian penulis yaitu Endapan Mineral Logam. Tema yang diangkat juga merupakan tema yang sangat berkualitas dan merupakan isu terkini. Pembahasan dilakukan secara sistematis sehingga menghasilkan interpretasi dan kesimpulan yang cukup dalam dan sesuai dengan maksud dan tujuan yang telah ditentukan.

3. Kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi:

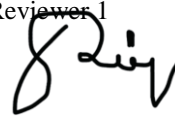
Data yang digunakan untuk menyusun tulisan sudah sangat cukup. Dengan data tersebut maka hasil tulisan sudah bisa dikatakan cukup baik. Data yang digunakan juga merupakan data yang terbilang baru. Metodologi yang digunakan sudah sesuai dengan permasalahan yang akan dipecahkan.

4. Kelengkapan unsur dan kualitas terbitan:

Jurnal terbitan merupakan jurnal terakreditasi SINTA 2. Kelengkapan unsur jurnalpun sudah cukup lengkap, terdapat keterangan jurnal, cara penyerahan tulisan, cara peer review hingga dokumen atau arsip dari terbitan jurnal. Kualitas terbitan sudah cukup baik, terbukti banyak ahli-ahli geologi yang ikut menuliskan penelitiannya pada Jurnal Eksplorium. Eksplorium juga merupakan jurnal di bawah kepengurusan BATAN sehingga tentu saja dikelola secara

professional.

Semarang,
Reviewer 1



Dr.rer.nat.Thomas Triadi Putranto, S.T., M.Eng.

NIP. 197712112005011002

Unit Kerja : Teknik Geologi FT UNDIP

**LEMBAR
HASIL PENILAIAN SEJAWAT SEBIDANG ATAU *PEER REVIEW*
KARYA ILMIAH : JURNAL ILMIAH**

Judul Jurnal Ilmiah (Artikel) : Karakteristik Alterasi dan Mineralisasi Tipe Epitermal Daerah Gunung Budheg dan Sekitarnya, Tulungagung, Jawa Timur

Jumlah Penulis : 3 orang (**Rinal Khaidar Ali**, Tri Winarno, Muhammad Ainurrofiq Jamalulail)

Status Pengusul : penulis ke-1

Identitas Jurnal Ilmiah :

- a. Nama Jurnal : EKSPLORIUM
- b. Nomor ISSN : e-ISSN : 2503-426X, p-ISSN : 0854-1418
- c. Vol, No., Bln Thn : Vol 41, No 1 (2020), Mei 2020
- d. Penerbit : Pusat Teknologi Bahan Galian Nuklir Jakarta - BATAN
- e. DOI artikel (jika ada) : <http://dx.doi.org/10.17146/eksplorium.2020.41.1.5676>
- f. Alamat web jurnal : <http://jurnal.batan.go.id/index.php/eksplorium/article/view/5676>
- g. Terindex : Sinta 2,DOAJ

Alamat Artikel : <http://jurnal.batan.go.id/index.php/eksplorium/article/view/5676/pdf>

Kategori Publikasi Jurnal Ilmiah (beri ✓ pada kategori yang tepat) :

| | |
|-------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | Jurnal Ilmiah Internasional |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Jurnal Ilmiah Nasional Terakreditasi |
| <input type="checkbox"/> | Jurnal Ilmiah Nasional Tidak Terakreditasi |

Hasil Penilaian *Peer Review* :

| Komponen Yang Dinilai | Nilai Maksimal Jurnal Ilmiah | | | Nilai Akhir Yang Diperoleh |
|---|---|---|--|----------------------------|
| | Internasional <input type="checkbox"/> | Nasional Terakreditasi <input type="text" value="25"/> | Nasional Tidak Terakreditasi <input type="checkbox"/> | |
| a. Kelengkapan unsur isi jurnal (10%) | | 2,50 | | 2 |
| b. Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan (30%) | | 7,50 | | 7 |
| c. Kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi (30%) | | 7,50 | | 7 |
| d. Kelengkapan unsur dan kualitas terbitan/jurnal (30%) | | 7,50 | | 7 |
| Total = (100%) | | 25,00 | | 23 |
| Nilai Pengusul = (60% x 23) = 13,8 | | | | |

Catatan Penilaian artikel oleh Reviewer :

1. Kesesuaian dan kelengkapan unsur isi jurnal:

Isi jurnal sudah cukup lengkap mulai dari petunjuk submission, kebijakan akses hingga biaya publikasi. Paper-paper yang diterbitkan sesuai dengan lingkup topik dari jurnal ini. Paper ini sudah memiliki kelengkapan yang baik dengan unsur unsur dari abstrak, latar belakang, metode penelitian, pembahasan dan kesimpulan. Untuk daftar pustaka yang digunakan perlu tambahan beberapa jurnal terbitan 5 tahun terakhir.

2. Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan:

Ruang lingkup dari penelitian sudah relevan dengan lingkup jurnal. Kedalaman pembahasan sudah memberikan gambaran tentang jenis-jenis alterasi di lokasi penelitian dan penjelasan yang memadai sampai ke jenis mineral logamnya.

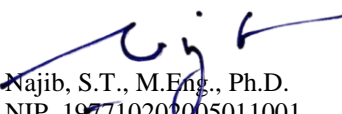
3. Kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi:

Riset yang dilakukan dengan memadukan antara analisis laboratorium petrografi, X-ray Diffraction (XRD) dan mineragrafi sudah memadai dalam memberikan data dan metode yang diperlukan dalam menganalisis sesuai dengan tema penelitian. Data yang digunakan merupakan data yang terbilang baru.

4. **Kelengkapan unsur dan kualitas terbitan:**

Kualitas terbitan masuk dalam kategori Sinta 2. Jurnal juga di kelola secara professional oleh BATAN, sehingga kualitasnya tetap terjamin.

Semarang,
Reviewer 2


Najib, S.T., M.Eng., Ph.D.

NIP. 197710201005011001

Unit Kerja : Teknik Geologi FT UNDIP

LEMBAR
HASIL PENILAIAN SEJAWAT SEBIDANG ATAU PEER REVIEW
KARYA ILMIAH : JURNAL ILMIAH

Judul Jurnal Ilmiah (Artikel) : Karakteristik Alterasi dan Mineralisasi Tipe Epitermal Daerah Gunung Budheg dan Sekitarnya, Tulungagung, Jawa Timur

Jumlah Penulis : 3 orang (**Rinal Khaidar Ali**, Tri Winarno, Muhammad Ainurrofiq Jamalulail)

Status Pengusul : penulis ke-1

Identitas Jurnal Ilmiah :

- a. Nama Jurnal : EKSPLORIUM
- b. Nomor ISSN : e-ISSN : 2503-426X, p-ISSN : 0854-1418
- c. Vol, No., Bln Thn : Vol 41, No 1 (2020), Mei 2020
- d. Penerbit : Pusat Teknologi Bahan Galian Nuklir Jakarta - BATAN
- e. DOI artikel (jika ada) : <http://dx.doi.org/10.17146/eksplorium.2020.41.1.5676>
- f. Alamat web jurnal : <http://jurnal.batan.go.id/index.php/eksplorium/article/view/5676>
- Alamat Artikel : <http://jurnal.batan.go.id/index.php/eksplorium/article/view/5676/pdf>
- g. Terindex : Sinta 2,DOAJ

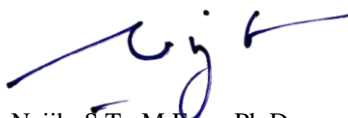
Kategori Publikasi Jurnal Ilmiah : Jurnal Ilmiah Internasional
 (beri ✓ pada kategori yang tepat) Jurnal Ilmiah Nasional Terakreditasi
 Jurnal Ilmiah Nasional Tidak Terakreditasi

Hasil Penilaian *Peer Review* :

| Komponen Yang Dinilai | Nilai Reviewer | | Nilai Rata-rata |
|---|----------------|-------------|-----------------|
| | Reviewer I | Reviewer II | |
| a. Kelengkapan unsur isi jurnal (10%) | 2 | 2 | 2 |
| b. Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan (30%) | 7,25 | 7 | 7,125 |
| c. Kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi (30%) | 7,25 | 7 | 7,124 |
| d. Kelengkapan unsur dan kualitas terbitan/jurnal (30%) | 7 | 7 | 7 |
| Total = (100%) | 23,5 | 23 | 23,25 |
| Nilai Pengusul = (60% x 23,25) = 13,95 | | | |

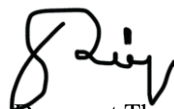
Semarang,

Reviewer 2



Najib, S.T., M.Eng., Ph.D.
 NIP. 197710202005011001
 Unit Kerja : Teknik Geologi FT UNDIP

Reviewer 1



Dr.rer.nat.Thomas Triadi Putranto, S.T., M.Eng.
 NIP. 197712112005011002
 Unit Kerja : Teknik Geologi FT UNDIP



LEMBAGA
ILMU PENGETAHUAN
INDONESIA



SERTIFIKAT

Nomor: 749/AU2/P2MI-LIPI/08/2016

Akreditasi Majalah Ilmiah

Kutipan Keputusan Kepala Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia
Nomor 1221/E/2016 Tanggal 22 September 2016

Nama Majalah : Eksplorium: Buletin Pusat Pengembangan Bahan Galian Nuklir
ISSN / e-ISSN : 0854-1418 / 2503-426X
Redaksi : Pusat Teknologi Bahan Galian Nuklir, BATAN,
Jl. Lebak Bulus Raya 9, Pasar Jumat,
Jakarta Selatan 12440

Ditetapkan sebagai Majalah Ilmiah

TERAKREDITASI

Akreditasi sebagaimana tersebut di atas
berlaku mulai Juli 2016 - Juli 2021

Jakarta, 22 September 2016
Kepala Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia

Prof. Dr. Ir. Iskandar Zulkarnain,

P2
MI

Panitia
Penilai
Majalah
Ilmiah



p-ISSN 0854-1418
e-ISSN 2503-426X

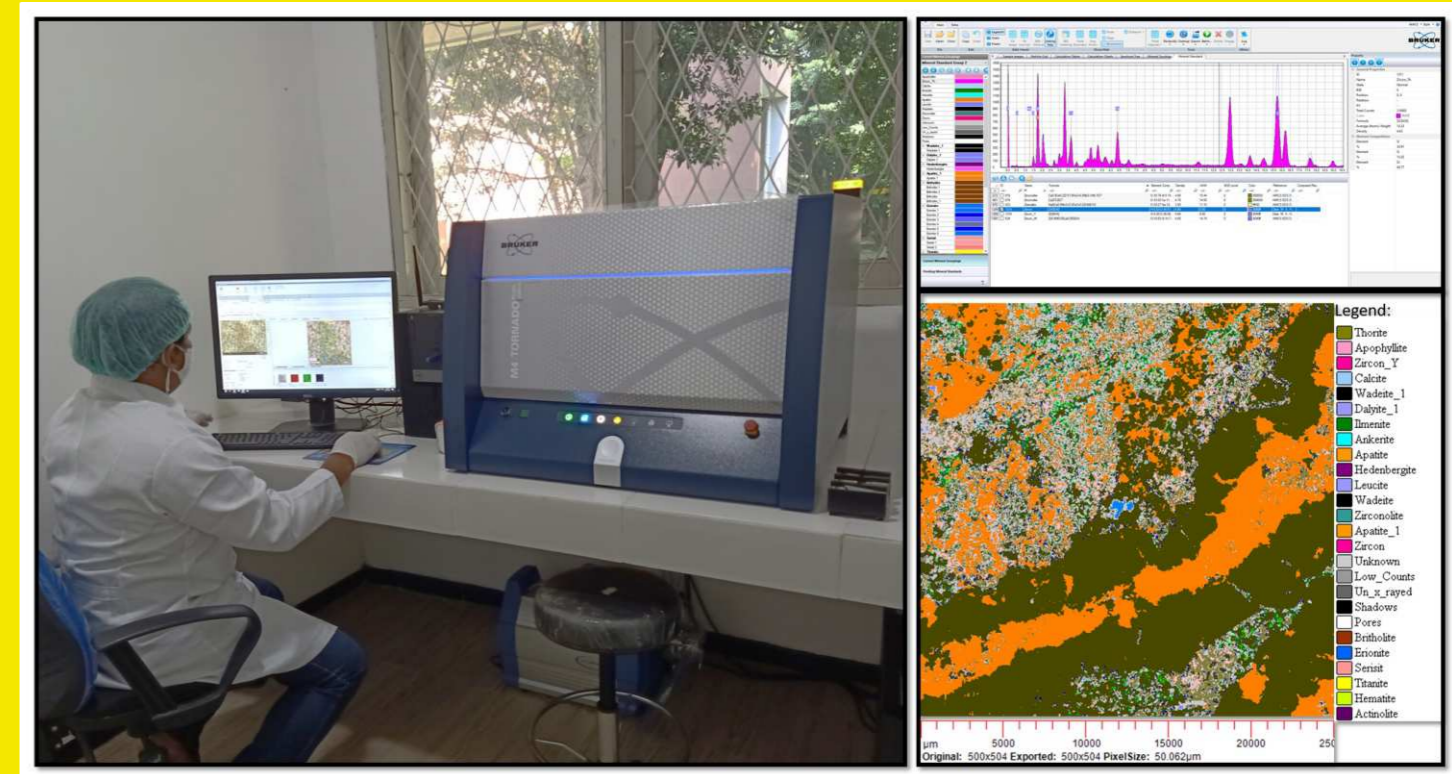
Akreditasi LIPI No. 749/AU2/P2MI-LIPI/08/2016

EKSPLORIUM

Buletin Pusat Pengembangan Bahan Galian Nuklir

Volume 41 No. 1, Mei 2020

EKSPLORIUM Buletin Pusat Pengembangan Bahan Galian Nuklir - BATAN Volume 41 Nomor 1, Halaman 1-72 / Mei 2020



PUSAT TEKNOLOGI BAHAN GALIAN NUKLIR
BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL



| | | | | | | |
|------------|-----------|---------|----------------|------------------|---------------------------------------|--|
| Eksplorium | Volume 41 | Nomor 1 | Halaman 1 - 72 | Jakarta Mei 2020 | p-ISSN 0854- 1418 e-ISSN 2503-426X | Akreditasi LIPI No. 749/AU2/P2MI-LIPI/08/2016 |
|------------|-----------|---------|----------------|------------------|---------------------------------------|--|

p-ISSN 0854-1418
e-ISSN 2503-426X

Akreditasi LIPI No. 749/AU2/P2MI-LIPI/08/2016

EKSPLORIUM

Buletin Pusat Pengembangan Bahan Galian Nuklir

Volume 41 No. 1, Mei 2020

Eksplorium merupakan Buletin Pusat Pengembangan Bahan Galian Nuklir sebagai sarana informasi yang memuat hasil pengkajian, penelitian, dan pengembangan geologi nuklir dengan ruang lingkup geologi, eksplorasi, pertambangan, pengolahan bahan galian nuklir, dan keselamatan lingkungan serta pengembangan teknologi nuklir untuk kesejahteraan masyarakat. **Eksplorium** terbit 2 (dua) kali dalam satu tahun yaitu bulan Mei dan November.

Penasihat (*Advisor*)

Ir. Yarianto Sugeng Budi Susilo, M.Si., PTBGN-BATAN, Indonesia

Ketua Redaksi (*Chief Editor*)

Frederikus Dian Indrastomo, M.T., PTBGN-BATAN, Indonesia

Anggota Redaksi (*Section Editor*)

Kurnia Setiawan Widana, M.T., PTBGN-BATAN, Indonesia

Heri Syaeful, M.T., PTBGN-BATAN, Indonesia

I Gde Sukadana, M.Eng., PTBGN-BATAN, Indonesia

Dwi Haryanto, M.Si., PTBGN-BATAN, Indonesia

Penyunting (*Reviewer*)

Prof. Dr. Muhayatun Santoso, MT, PSTNT - BATAN, Indonesia

Dr. Eng. Imam Achmad Sadisun, Institut Teknologi Bandung, Indonesia

Dr. I Wayan Warmada, UGM Yogyakarta, Indonesia

Dr. Sri Mulyaningsih, IST "AKPRIND" Yogyakarta, Indonesia

Dr. Hill Gendoet Hartono, STTNas Yogyakarta, Indonesia

Yuniarti Ulfa, M.Sc., Politeknik Geologi dan Pertambangan "AGP", Bandung, Indonesia

Desain Grafis (*Layout Editor*)

Mirna Berliana Garwan S.T., PTBGN-BATAN, Indonesia

Windi Anarta Draniswari, S.T., PTBGN-BATAN, Indonesia

Umar Sarip, A. Md., Loka BGN, PTBGN-BATAN, Indonesia

Muhammad Riski Ardianto, S. Kel., PTBGN-BATAN, Indonesia

Sekretariat (*Secretariat*)

Jumarto, PTBGN-BATAN, Indonesia

Keterangan sampul: Karakterisasi mineral menggunakan Micro-XRF Bruker M4 Tornado+ dan perangkat lunak AMICS
Kontributor Foto: Frederikus Dian Indrastomo

Penerbit:

PUSAT TEKNOLOGI BAHAN GALIAN NUKLIR
BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL

Alamat Redaksi:

Jalan Lebak Bulus Raya No. 9, Pasar Jumat, Jakarta 12440

Telp. (021) 7691775-7693528, Fax. (021) 7691977, E-mail: eksplorium@batan.go.id

Website: <http://jurnal.batan.go.id/index.php/eksplorium>

p-ISSN 0854-1418
e-ISSN 2503-426X

Akreditasi LIPI No. 749/AU2/P2MI-LIPI/08/2016

EKSPLORIUM

Buletin Pusat Pengembangan Bahan Galian Nuklir

PEDOMAN PENULISAN NASKAH

Artikel yang dimuat dalam jurnal ini merupakan hasil pengkajian, penelitian, dan pengembangan geologi nuklir dengan ruang lingkup: eksplorasi, geologi, pertambangan, pengolahan bahan galian nuklir, keselamatan kerja dan lingkungan, serta pengembangan teknologi nuklir untuk kesejahteraan masyarakat. Artikel merupakan karya asli dan belum pernah dipublikasikan.

Format Artikel:

1. JUDUL, ditulis dengan huruf kapital berukuran 12, posisi di tengah.
2. NAMA PENULIS, ditulis 2 spasi di bawah judul dengan ukuran huruf 10.
3. ALAMAT/UNIT KERJA/ALAMAT E-MAIL, ditulis di bawah nama penulis dengan ukuran huruf 10.
4. ABSTRAK, dilengkapi 3-5 kata kunci dan ditulis dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris maksimal 200 kata berisi ringkasan: masalah, tujuan, metode, hasil, dan kesimpulan.
5. PENDAHULUAN, memuat latar belakang, ruang lingkup, dan tujuan.
6. TEORI, bila diperlukan.
7. A. TATA KERJA/METODOLOGI untuk karya ilmiah hasil penelitian;
B. POKOK BAHASAN untuk karya ilmiah hasil pengkajian.
8. HASIL DAN PEMBAHASAN, hasil disusun secara rinci memuat data berupa tabel dan gambar, sedangkan pembahasan hasil yang diperoleh dibahas berdasarkan konsep dasar atau hipotesis.
9. KESIMPULAN, berisi simpulan hasil penelitian dan saran dapat dimasukkan.
10. DAFTAR PUSTAKA, ditulis sesuai urutan yang diacu dan menggunakan nomor urut dengan penomoran (1,2,3,...) sesuai aturan. Contoh:
[1] A. El Taher, "Elemental Analysis of Granite by Instrumental Neutron Activation Analysis (INAA) and X-Ray Fluorescence Analysis (XRF)", *Appl. Radiat. Isot.*, vol.70, pp.350-354, 2012.
[2] F. Ferrari, T. Apuani, and G.P. Giani, "Rock Mass Rating Spatial Estimation by Geostatistical Analysis", *Int. J. Rock Mec. Min. Sci.*, 70, 162-176, 2014.
[3] L. Blevin, "Metallogeny of Granitic Rocks", *The Ishihara Symposium: Granites and Associated Metallogenesis*, Geoscience Australia, 1-4, 2004.
[4] H. Syaeful, Suharji, dan A. Sumaryanto, "Pemodelan Geologi dan Estimasi Kalan, Kalimantan Barat", *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Energi Nuklir*, Pontianak, 2014.

Daftar Pustaka minimal 10 untuk karya ilmiah hasil penelitian dan minimal 25 untuk karya ilmiah hasil pengkajian, terbitan 10 tahun terakhir serta 80% berasal dari acuan primer (jurnal dan tesis).

Artikel ditulis dalam bahasan Indonesia atau bahasa Inggris pada kertas A4 dengan jumlah halaman maksimal 15 halaman termasuk gambar dan tabel. Template dan petunjuk penulisan selengkapnya dapat diunduh di laman [eksplorium](http://jurnal.batan.go.id/index.php/eksplorium). Artikel diserahkan kepada Redaksi dalam bentuk *soft copy* melalui proses penyerahan artikel pada laman <http://jurnal.batan.go.id/index.php/eksplorium> dengan *Open Journal System/OJS* paling lambat dua bulan sebelum jadwal penerbitan. Informasi selengkapnya dapat di baca pada laman [eksplorium](http://jurnal.batan.go.id/index.php/eksplorium).

EKSPLORIUM

Buletin Pusat Pengembangan Bahan Galian Nuklir
Volume 41, No. 1, Mei 2020

DAFTAR ISI

| | |
|---|-------------|
| Kata Pengantar | i |
| Daftar Isi | ii |
| Indeks Isi (<i>Current Content</i>) | iii |
| Karakteristik Alterasi dan Mineralisasi Tipe Epitermal Daerah Gunung Budheg dan Sekitarnya, Tulungagung, Jawa Timur. <i>Rinal Khaidar Ali, Tri Winarno, Muhammad Ainurrofiq Jamalulail</i>..... | 1–14 |
| Penentuan Daerah Prospek Logam Tanah Jarang di Pulau Singkep. <i>Ngadenin, Adhika Junara Karunianto, Frederikus Dian Indrastomo</i> | 15–24 |
| Analisis Kualitas dan Perkuatan Massa Batuan Terowongan Eksplorasi Uranium Eko Remaja Kalan, Kalimantan Barat Menggunakan Metode <i>Rock Mass Rating</i> (RMR). <i>Yuni Faizah, Wira Cakrabuana, Dhatu Kamajati, Putri Rahmawati</i> | 25–36 |
| Studi Pendahuluan Pengendapan <i>Cerium, Lanthanum, dan Neodymium</i> dari Larutan Klorida Menggunakan Sodium Karbonat pada Pengolahan Monasit Bangka. <i>Kurnia Trinopiawan, Venny Nur Avifa, Yarianto Sugeng Budi Susilo, Ersina Rakhma, Yayat Iman Supriyatna, Iwan Susanto, Sulaksana Permana, Johnny Wahyuadi Soedarsono</i> | 37–44 |
| Pengendapan Uranium pada Monasit Bangka sebagai <i>Ammonium Diuranate</i> (ADU) Menggunakan Gas NH_3 . <i>Riesna Prassanti, Ahmad Miftah Fauzan, Aditya Widian Putra, Afiq Azfar Pratama, Erlan Dewita, Rachmat Fauzi Hidayat, Budi Yuli Ani, Yoga Permana</i> | 45–52 |
| Konsentrasi Radon-222 dalam Gas Tanah untuk Deteksi Distribusi Permeabilitas di Daerah Panas Bumi Tampomas, Jawa Barat. <i>Rasi Prasetyo, Neneng Laksmi Purini, Evarista Ristin Pujiindiyati</i> | 53–60 |
| Seismisitas di Wilayah Jawa Tengah dan Sekitarnya Berdasarkan Hasil Relokasi Hiposenter dari Empat Jaringan Seismik Menggunakan Model Kecepatan 3-D. <i>Mohamad Ramdhan, Priyobudi, Said Kristyawan, Andry Syaly Sembiring</i> | 61–72 |

EKSPLORIUM

Buletin Pusat Pengembangan Bahan Galian Nuklir
Volume 41, No. 1, Mei 2020

Karakteristik Alterasi dan Mineralisasi Tipe Epitermal Daerah Gunung Budheg dan Sekitarnya, Tulungagung, Jawa Timur

Rinal Khaidar Ali*, Tri Winarno, Muhammad Ainurrofiq Jamalulail,
Departemen Teknik Geologi, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah, Indonesia, 50275
*E-mail: rinal_khaidar@yahoo.com

Naskah diterima: 12 November 2019, direvisi: 3 Maret 2020, disetujui: 6 Mei 2020

DOI: 10.17146/eksplorium.2020.41.1.5676

ABSTRAK

Penemuan bongkah-bongkah *vuggy quartz* di sekitar Desa Pojok, daerah Gunung Budheg, Tulungagung, Jawa Timur, mengindikasikan adanya proses endapan mineral di daerah tersebut. Tujuan penelitian ini adalah untuk membahas lebih detail karakteristik alterasi dan mineralisasi serta tipe endapan mineral di daerah penelitian. Metode penelitian berupa pengamatan lapangan dilengkapi dengan analisis laboratorium petrografi, *X-ray Diffraction* (XRD) dan mineragrafi. Satuan batuan di daerah penelitian tersusun atas enam satuan litologi yaitu satuan intrusi dasit, satuan lava andesit, satuan breksi andesit, satuan breksi polimik, satuan batugamping terumbu dan aluvium. Tipe alterasi di daerah penelitian adalah alterasi profilitik, argilik, argilik lanjut, dan silisifikasi. Alterasi profilitik dicirikan oleh melimpahnya mineral klorit. Alterasi argilik dicirikan dengan melimpahnya mineral kaolin, sementara argilik lanjut dicirikan oleh hadirnya mineral kaolinit dan alunite. Alterasi silisifikasi yang dicirikan oleh melimpahnya mineral kuarsa. Mineral logam yang ditemukan di daerah penelitian didominasi oleh kelompok mineral sulfida seperti kovelit, kalkopirit, enargit, kalkopirit, dan jarosit. Emas *native* ditemukan berasosiasi dengan enargit. Sistem endapan mineral pada daerah penelitian merupakan sistem epitermal sulfidasi tinggi dicirikan oleh kuarsa berongga (*vuggy quartz*) yang termineralisasi dan kehadiran mineral kaolin sebagai mineral hasil alterasi.

Kata kunci: alterasi, mineralisasi, epitermal, Gunung Budheg, Tulungagung

Penentuan Daerah Prospek Logam Tanah Jarang di Pulau Singkep

Ngadenin*, Adhika Junara Karunianto, Frederikus Dian Indrastomo
Pusat Teknologi Bahan Galian Nuklir-BATAN
Jl. LebakBulus Raya No.9, Pasar Jumat, Jakarta, Indonesia, 12440
*E-mail: ngadenin@batan.go.id

Naskah diterima: 9 April 2020, direvisi: 18 Mei 2020, disetujui:(tanggaldisetujui)

DOI: 10.17146/eksplorium.2020.41.1.5853

ABSTRAK

Logam tanah jarang merupakan bahan strategis yang digunakan pada perangkat teknologi tinggi dan energi bersih. Di Indonesia logam tanah jarang terkandung dalam mineral monasit, zirkon, dan xenotim sebagai mineral-mineral ikutan pada penambangan timah di zona granit jalur timah Riau Kepulauan hingga Bangka Belitung. Singkep merupakan salah satu wilayah potensial logam tanah jarang karena terletak pada zona granit jalur timah. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan daerah prospek logam tanah jarang di pulau Singkep. Metoda yang digunakan adalah pengambilan 25 sampel konsentrat dulang pada beberapa tailing bekas tambang timah di pulau Singkep. Sampel diambil pada setiap formasi batuan yang ada di pulau Singkep dari batuan berumur tua hingga

Penentuan Daerah Prospek Logam Tanah Jarang di Pulau Singkep

Determination of Rare Earth Elements Prospect Area in Singkep Island

Ngadenin*, Adhika Junara Karunianto, Frederikus Dian Indrastomo

Pusat Teknologi Bahan Galian Nuklir - **BATAN**

Jl. Lebak Bulus Raya No.9, Pasar Jumat, Jakarta, Indonesia, 12440

*E-mail: ngadenin@batan.go.id

Naskah diterima: 9 April 2020, direvisi: 18 Mei 2020, disetujui: 20 Mei 2020

DOI: 10.17146/eksplorium.2020.41.1.5853

ABSTRAK

Logam tanah jarang merupakan bahan strategis yang digunakan pada perangkat teknologi tinggi dan energi bersih. Di Indonesia logam tanah jarang terkandung dalam mineral monasit, zirkon, dan xenotim sebagai mineral-mineral ikutan pada penambangan timah di zona granit jalur timah Kepulauan Riau hingga Bangka Belitung. Singkep merupakan salah satu wilayah potensial logam tanah jarang karena terletak pada zona granit jalur timah. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan daerah prospek logam tanah jarang di Pulau Singkep. Metoda yang digunakan adalah pengambilan 25 sampel konsentrat dulang pada beberapa tailing bekas tambang timah di Pulau Singkep. Sampel diambil pada setiap formasi batuan yang ada di Pulau Singkep dari batuan berumur tua hingga batuan berumur muda berturut-turut adalah kuarsit Bukit Duabelas berumur Permo-Karbon, kompleks malihan Persing berumur Permo-Karbon, granit Muncung berumur Trias, granit Tanjungbuku berumur Yura, endapan rawa dan aluvium berumur Holosen. Setiap sampel konsentrat dulang dibagi menjadi dua bagian untuk analisis kandungan logam tanah jarang dan analisis mineral butir. Dua puluh lima (25) sampel dianalisis kandungan logam tanah jarangnya dan 14 sampel dianalisis kandungan mineral butirnya. Hasil analisis kandungan logam tanah jarang dan mineral butir menunjukkan bahwa daerah prospek logam tanah jarang terletak pada beberapa tailing bekas tambang timah di wilayah formasi batuan granit Muncung. Kadar *lanthanum* tertinggi mencapai 20100 ppm, *cerium* 37100 ppm, *yttrium* 9872 ppm dan *neodymium* 2840 ppm di mineral monasit, zirkon dan alanit.

Kata kunci: logam tanah jarang, tailing, konsentrat dulang, Singkep

ABSTRACT

Rare earth elements (REE) are strategic material used in high-tech and clean energy devices. In Indonesia, REE contained in monazite, zircon, and xenotime minerals as accessories minerals in tin mining located in the granite tin belt of Riau Islands to Bangka Belitung. Singkep is one of the potential areas of REE because its location is in the granite tin belt. The goal of the study is to determine the REE prospects in Singkep Island. The method used by taking 25 pan concentrated samples on some tailing ex tin mining on the Singkep island. These samples were taken from each rock formation on Singkep Island in sequence from older to younger rocks formation, respectively. They are Permian Carboniferous of Bukit Duabelas quartzites, Permian Carboniferous of Persing Metamorphic Rocks, Triassic Muncung granite, Jurassic Tanjungbuku granite, Holocene swamps deposits and alluvium. Each sample of pan concentrated is divided into two parts for REE content and grain mineral analysis. All 25 samples were analyzed for REE content, while only 14 samples for the grain mineral. The results of REE content and grain mineral analysis indicate that the REE prospect area located in the tailings ex tin mining in the rock formation of the Muncung granite area. The highest concentration of lanthanum reached 20100 ppm, cerium 37100 ppm, yttrium 9872 ppm, and neodymium 2840 ppm in monazite, zircon, and allanite.

Keywords: rare earth elements, tailings, pan concentrate, Singkep

Seismisitas di Wilayah Jawa Tengah dan Sekitarnya Berdasarkan Hasil Relokasi Hiposenter dari Empat Jaringan Seismik Menggunakan Model Kecepatan 3-D

Seismicity in Central Java Area and Its Surroundings Based on the Hypocenter Relocation Results from Four Seismic Networks Using a 3-D Velocity Model

Mohamad Ramdhan*, Priyobudi, Said Kristyawan, Andry Syaly Sembiring

Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG)

Jl. Angkasa 1 No. 2 Kemayoran, Jakarta, Indonesia, 10720

*E-mail: mohamad.ramdhan@bmkg.go.id; mramdhan123@gmail.com

Naskah diterima: 12 Maret 2020, direvisi: 28 April 2020, disetujui: 2 Mei 2020

DOI: 10.17146/eksplorium.2020.41.1.5828

ABSTRAK

Relokasi hiposenter merupakan suatu metode yang digunakan untuk mendapatkan parameter-parameter gempa yang presisi. Parameter-parameter tersebut digunakan untuk studi tektonik lanjut seperti *seismic hazard assessment* pada suatu area. Penggunaan model kecepatan 3-D secara teori akan memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan model 1-D karena model kecepatan di bawah permukaan bumi lebih mendekati model 3-D. Sebanyak 767 *event* gempa yang direkam oleh jaringan seismik DOMERAPI, MERAMEX, BMKG, dan BPPTKG digunakan pada penelitian ini. Gempa-gempa tersebut direlokasi dengan model kecepatan 3-D dan dianalisis untuk studi seismotektonik di wilayah Jawa Tengah dan sekitarnya. Hasil relokasi hiposenter menggunakan model kecepatan 3-D berhasil mendeteksi sejumlah fitur tektonik secara lebih jelas seperti struktur kolom yang berkaitan dengan Struktur *backthrust* di selatan Kebumen. Penampang vertikal arah barat-timur yang melewati Sesar Opak mengindikasikan arah *dip* bidang sesarnya ke arah timur. Zona seismik ganda yang terdeteksi pada studi sebelumnya tidak bisa teridentifikasi dengan baik pada studi ini. Sejumlah gempa *volcano-tectonic* (VT) berkaitan dengan aktivitas magma dangkal Gunung Merapi terdeteksi juga dengan jelas pada studi ini.

Kata kunci: Gempa, relokasi, kecepatan 3-D, Jawa Tengah.

ABSTRACT

Hypocenter relocation is a method used to get precise earthquake parameters. They will be useful for an advanced tectonic study like seismic hazard assessment in an area. The hypocenter relocation using a 3-D velocity model will theoretically obtain better results than a 1-D velocity model because the earth subsurface model is closed with a 3-D model. Some 767 earthquakes recorded by DOMERAPI, MERAMEX, BMKG, and BPPTKG networks used in this research. They were relocated by using a 3-D velocity model and analyzed for seismotectonic study in Central Java area and its surroundings. The result of hypocenter relocation using a 3-D velocity model is successfully detecting some tectonic features more clearly like columnar structure related to the backthrust structure at the south of Kebumen. The west-east vertical cross-section crossing the Opak fault indicates the dip of the fault plane is directing to the east. This study could not identify the double seismic zone, which was detected by the previous research. Some volcano-tectonic (VT) earthquakes related to the shallow magma activity of Mount Merapi also are detected clearly in this study.

Keywords: earthquake, relocation, 3-D velocity, Central Java.