



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 42 No. 1, Mei 2021



Pengamatan frakturasi pada zona mineralisasi U-Th-LTJ di Sektor Hulu Mamuju, Sulawesi Barat
Kontributor Foto: Frederikus Dian Indrastomo

PUSAT TEKNOLOGI BAHAN GALIAN NUKLIR
BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL

Eksplorium	Volume 42	Nomor 1	Halaman 1 - 76	Jakarta Mei 2021	p-ISSN 0854- 1418 e-ISSN 2503-426X	Akreditasi LIPI No. 749/AU2/P2MI-LIPI/08/2016
------------	--------------	------------	-------------------	---------------------	---------------------------------------	--

EKSPLORIUM Buletin Pusat Pengembangan Bahan Galian Nuklir - BATAN Volume 42 Nomor 1, Halaman 1-76 / Mei 2021



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. 2, November 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. Yariantio Sugeng Budi Susilo, M.Si., PTBGN-BATAN, Indonesia

Ketua Redaksi (*Chief Editor*)

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

Anggota Redaksi (*Section Editors & Reviewers*)

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

Mitra Bestari (*Peer Reviewers*)

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

Iwan Susanto, Ph.D., Politeknik Negeri Jakarta, Depok, Indonesia

Dr. Sulaksana Permana, Departemen Teknik Metalurgi dan Material, UI (Alumni), Indonesia

Penyunting Naskah & Desain Grafis (*Copy & Layout Editor*)

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

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

Ersina Rakhma, M.T., PTBGN-BATAN, Indonesia

Wira Cakrabuana, S.T., PTBGN-BATAN, Indonesia

Sekretariat (*Secretariat*)

Jumarto, PTBGN-BATAN, Indonesia

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 besar di setiap awal kata 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, hal.350-354, 2012.
[2] F. Ferrari, T. Apuani, dan G.P. Giani, "Rock Mass Rating Spatial Estimation by Geostatistical Analysis", *Int. J. Rock Mec. Min. Sci.*, vol. 70, hal. 162-176, 2014.
[3] L. Blevin, "Metallogeny of Granitic Rocks", *The Ishihara Symposium: Granites and Associated Metallogenesis*, Geoscience Australia, hal. 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 42, No. 1, Mei 2021

KATA PENGANTAR

Pembaca yang budiman,

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas terbitnya **Eksplorium** Volume 42 Nomor 1, Mei 2021. Pengelolaan **Eksplorium** menggunakan sistem elektronik dengan menggunakan *Open Journal System* (OJS) untuk mempercepat penyebaran hasil penelitian ilmiah. Proses telaah (*review*) dilakukan oleh para ahli yang kompeten sehingga menghasilkan publikasi ilmiah dengan kualitas yang tinggi.

Pada edisi ini **Eksplorium** memuat 7 (tujuh) makalah. Makalah pertama berjudul “Karakteristik Geokimia Basal Alkali Formasi Manamas di Sungai Bihati, Baun, Pulau Timor.” Makalah kedua berjudul “Eksplorasi Geokimia untuk Menentukan Daerah Prospek Mineralisasi Emas Tipe Urat Epitermal: Studi Kasus di Daerah Tompasso, Kabupaten Minahasa Selatan, Sulawesi Utara.” Makalah ketiga berjudul “Identifikasi Deformasi Tektonik Aktif Berdasarkan Ekstraksi Kelurusan Morfologi dan Seismisitas di Sukabumi, Jawa Barat.” Makalah keempat berjudul “Mikrozonasi di Daerah Plampang, Nusa Tenggara Barat.” Makalah kelima berjudul “Interpretasi Struktur Geologi Berdasarkan Fault Fracture Density (FFD) dan Implikasinya Terhadap Potensi Likuefaksi di Daerah Kalibening, Kabupaten Banjarnegara, Jawa Tengah.” Makalah keenam berjudul “Analisis Geologi Teknik Longsor di Desa Kuatae, Kecamatan Kota Soe, Nusa Tenggara Timur.” Makalah ketujuh berjudul “Pemisahan Unsur-unsur pada Monasit Bangka dengan Pengendapan Bertingkat.”

Harapan redaksi, semoga **Eksplorium** dapat memberikan manfaat bagi para pembaca, terutama dalam pengembangan wawasan di bidang teknologi bahan galian nuklir yang mencakup geologi, pertambangan, pengolahan, dan lingkungan.

Redaksi

EKSPLORIUM

Buletin Pusat Pengembangan Bahan Galian Nuklir
Volume 42, No. 1, Mei 2021

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	i
Daftar Isi	ii
Indeks Isi (<i>Current Content</i>)	iii
Karakteristik Geokimia Basal Alkali Formasi Manamas di Sungai Bihati, Baun, Pulau Timor. <i>Angga Jati Widiatama, Lauti Dwita Santy, Happy Christin Natalia, Joko Wahyudiono, Rinaldi Ikhrum</i>	1–12
Eksplorasi Geokimia untuk Menentukan Daerah Prospek Mineralisasi Emas Tipe Urat Epitermal: Studi Kasus di Daerah Tompasso, Kabupaten Minahasa Selatan, Sulawesi Utara. <i>Arifudin Idrus, Fadlin Fadlin, Hill Gendoet Hartono</i>	13–30
Identifikasi Deformasi Tektonik Aktif Berdasarkan Ekstraksi Kelurusan Morfologi dan Seismisitas di Sukabumi, Jawa Barat. <i>Rizqi Muhammad Mahbub, Candra Ragil</i>	31–38
Mikrozonasi di Daerah Plampang, Nusa Tenggara Barat. <i>Eko Rudi Iswanto, Theo Alvin Riyanto, Hadi Suntoko</i>	39–46
Interpretasi Struktur Geologi Berdasarkan Fault Fracture Density (FFD) dan Implikasinya Terhadap Potensi Likuefaksi di Daerah Kalibening, Kabupaten Banjarnegara, Jawa Tengah. <i>Huzaely Latief Sunan, Akhmad Khahlil Gibran, Maulana Rizki Aditama, Sachrul Iswahyudi, Fajar Rizki Widiatmoko, Asmoro Widagdo, FX Anjar Tri Laksono</i>	47–54
Analisis Geologi Teknik Longsor di Desa Kuatae, Kecamatan Kota Soe, Nusa Tenggara Timur. <i>Heri Syaeful, Dhatu Kamajati, Yoshi Rachael, Ebenheser Damaledo</i>	55–68
Pemisahan Unsur-unsur pada Monasit Bangka dengan Pengendapan Bertingkat. <i>Anggi Novriyanisti, Riesna Prassanti, Kurnia Setiawan Widana</i>	69–76

EKSPLORIUM

Buletin Pusat Pengembangan Bahan Galian Nuklir
Volume 42, No. 1, Mei 2021

Karakteristik Geokimia Basal Alkali Formasi Manamas di Sungai Bihati, Baun, Pulau Timor

Angga Jati Widiatama^{1,2*}, Lauti Dwita Santy³, Happy Christin Natalia¹,
Joko Wahyudiono³, Rinaldi Ikhrum¹

¹Program Teknik Geologi, Institut Teknologi Sumatera

²Pusat Riset dan Inovasi Teknologi Kebumihan dan Mineral, Institut Teknologi Sumatera
Jl. Terusan Ryacudu, Kabupaten Lampung Selatan, Lampung, Indonesia, 35365

³Pusat Survei Geologi, Badan Geologi,
Jl. Diponegoro No.57, Kota Bandung, Jawa Barat, Indonesia, 40122

*E-mail: angga.widiatama@gl.itera.ac.id

Naskah diterima: 19 Januari 2021, direvisi: 19 Maret 2021, disetujui: 3 Mei 2021

DOI: 10.17146/eksplorium.2021.42.1.6205

ABSTRAK

Batuan beku Formasi Manamas di Sungai Bihati, Baun merupakan salah satu singkapan batuan beku di Pulau Timor yang belum banyak diteliti berdasarkan karakter geokimia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui genesa dan proses yang terjadi pada batuan beku Formasi Manamas dalam kerangka tektonik yang terjadi di Pulau Timor berdasarkan analisis petrografi dan geokimia. Analisis geokimia dilakukan dengan menggunakan *X-ray Fluorescence (XRF)* dan *Inductively Coupled Plasma-mass Spectrometry (ICP-MS)* untuk mengetahui senyawa utama, unsur jejak, dan unsur tanah jarang. Batuan beku Formasi Manamas berupa intrusi basal dengan afinitas alkali yang menunjukkan pola pengayaan unsur tanah jarang yang identik dengan *Ocean Island Basalt (OIB)*. Penelitian ini membuktikan adanya dua mekanisme pengayaan unsur yang berbeda yaitu *fluid related enrichment* yang berkaitan dengan aktifitas subduksi lempeng Samudra Hindia di bawah Busur Banda dan *melt related enrichment* yang diperkirakan berasal dari sisa lempeng Samudra Hindia yang patah yang masuk kedalam zona reservoir OIB. Kedua magma lalu bercampur dan mengalami *underplating* di bawah Busur Banda.

Kata kunci: Pulau Timor, geokimia, basal alkali, *ocean-island basalt*

EKSPLORIUM

Buletin Pusat Pengembangan Bahan Galian Nuklir
Volume 42, No. 1, Mei 2021

Eksplorasi Geokimia untuk Menentukan Daerah Prospek Mineralisasi Emas Tipe Urat Epitermal: Studi Kasus di Daerah Tompasso, Kabupaten Minahasa Selatan, Sulawesi Utara

Arifudin Idrus^{1*}, Fadlin² & Hill Gendoet Hartono³

¹Departemen Teknik Geologi, Universitas Gadjah Mada

Jl. Jl. Grafika Bulaksumur No.2, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia, 55284

²Program Studi Teknik Geologi, Universitas Jenderal Soedirman

Jl. Mayjen Sungkono Km. 5, Purbalingga, Jawa Tengah, Indonesia, 53371

³Program Studi Teknik Geologi, Institut Teknologi Nasional

Jl. Babarsari, Tambak Bayan, Depok, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia, 55281

*E-mail: arifidrus@ugm.ac.id

Naskah diterima: 4 Februari 2021, direvisi: 13 April 2021, disetujui: 22 April 2021

DOI: 10.17146/eksplorium.2021.42.1.6230

ABSTRAK

Sulawesi Utara termasuk daerah Tompasso, Kabupaten Minahasa Selatan merupakan jalur magmatik yang potensial menghasilkan endapan bijih hidrotermal. Penelitian ini bertujuan menentukan daerah prospek mineralisasi emas khususnya tipe urat epitermal berdasarkan eksplorasi geokimia meliputi geokimia batuan dan sedimen sungai, khususnya metode BLEG (*Bulk Leach Extractable Gold*). Metode penelitian meliputi pemetaan geologi, alterasi dan jalur urat, percontaan (bijih/batuan dan sedimen sungai), dan analisis geokimia. Sampel bijih dianalisis dengan metode FA/AAS untuk emas dan metode AAS untuk unsur lain, sedangkan analisis sampel sedimen sungai dilakukan dengan metode *cyanide leach* dan AAS. Hasil penelitian menunjukkan batuan induk mineralisasi berupa lava andesit dan intrusi diorit. Batuan ini mengalami alterasi *silica-clay*, argilik, dan propilitik. Perpaduan antara pemetaan geologi, zona alterasi, dan jalur urat dengan eksplorasi-geokimia batuan dapat menentukan daerah prospek mineralisasi yaitu Prospek Asam dan Polangkok. Pada Prospek Asam, sampel bijih memiliki kandungan emas sampai 0,03 ppm dengan anomali emas pada sampel BLEG menunjukkan nilai *threshold* 13,52 ppb Au. Pada Prospek Polangkok ditemukan 2 jalur urat (P1 dan P2) berarah baratlaut-tenggara dengan lebar sampai 5 m. Urat P1 memiliki kadar Au mencapai 0,31 ppm dan pada urat P2 mencapai 0,16 ppm Au. Mineralisasi pada Prospek Polangkok didukung oleh anomali Ag pada sampel BLEG dengan nilai *threshold* 67,18 ppb. Kedua daerah prospek tersebut direkomendasikan untuk eksplorasi lanjut (*follow-up exploration*).

Kata kunci: Tompasso, geokimia, BLEG, urat epitermal, daerah prospek.

EKSPLORIUM

Buletin Pusat Pengembangan Bahan Galian Nuklir
Volume 42, No. 1, Mei 2021

Identifikasi Deformasi Tektonik Aktif Berdasarkan Ekstraksi Kelurusan Morfologi dan Seismisitas di Sukabumi, Jawa Barat

Rizqi Muhammad Mahbub^{1*}, Candra Ragil²

¹Program Studi Teknik Geologi, FTM, Institut Teknologi Nasional Yogyakarta

²Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, FTSP, Institut Teknologi Nasional Yogyakarta
Jl. Babarsari, Caturtunggal, Depok, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia, 55281

*E-mail: rizqimahbub@itny.ac.id

Naskah diterima: 5 Desember 2020, direvisi: 22 April 2021, disetujui: 17 Mei 2021

DOI: 10.17146/eksplorium.2021.42.1.6139

ABSTRAK

Pusat gempa bumi di Sukabumi telah membentuk deformasi bawah permukaan dan kini terekam juga di permukaan. Hal itu termanifestasi melalui geomorfologi kelurusan gawir dan sungai. Ekstraksi kelurusan-kelurusan akibat deformasi geologi tersebut dapat digunakan untuk mengidentifikasi deformasi tektonik aktifnya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara struktur sesar aktif dengan arah dominan kelurusan di daerah penelitian. Metode *Edge Enhancing Filtering* digunakan untuk menginterpretasi kelurusan secara manual dan semi-otomatis. Data geospasial kelurusan diekstraksi menggunakan formula Sastratenaya untuk mengetahui kronologi kelurusan yang terbentuk. Hasil analisis menggunakan formula Sastratenaya menunjukkan kelurusan-kelurusan yang terekam melalui olah data peta DEM, yaitu segmen 1 berarah N315°E dan segmen 2 berarah N10°E yang diinterpretasikan sebagai hasil reaktivasi sesar. Hal ini dapat diinterpretasikan bahwa Sesar Cimandiri, yang merupakan sesar aktif dengan pergerakan *oblique-slip* sinistral N88°E/85° rake 33°, memengaruhi arah dua segmen kelurusan di daerah penelitian wilayah Sukabumi, Jawa Barat.

Kata kunci: Sukabumi, kelurusan, formula Sastratenaya, citra DEM, sesar aktif

EKSPLORIUM

Buletin Pusat Pengembangan Bahan Galian Nuklir
Volume 42, No. 1, Mei 2021

Mikrozonasi di Daerah Plampang, Nusa Tenggara Barat

Eko Rudi Iswanto*, Theo Alvin Riyanto, Hadi Suntoko

Pusat Kajian Sistem Energi Nuklir-BATAN

Jl. Kuningan Barat, Mampang Prapatan, Jakarta, Indonesia, 12710

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

Naskah diterima: 15 Februari 2021, direvisi: 21 April 2021, disetujui: 10 Mei 2021

DOI: 10.17146/eksplorium.2021.42.1.6243

ABSTRAK

Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) merupakan daerah dengan aktivitas kegempaan yang tinggi. Fenomena ini disebabkan oleh adanya aktivitas tektonik sebagai akibat pertemuan Lempeng Eurasia-Australia (zona subduksi) di bagian selatan dan Sesar Flores di bagian utara serta adanya keberadaan sesar-sesar lokal. Terkait dengan rencana pengembangan kawasan Samota di Pulau Sumbawa, NTB, perlu dilakukan suatu kajian kegempaan. Tujuan penelitian ini adalah memetakan indeks kerentanan seismik (K_g) melalui pengukuran mikrotremor dengan analisis menggunakan metode *Horizontal to Vertical Spectral Ratio* (HVSr). Hasil penelitian berupa peta kerentanan seismik daerah Plampang yang menunjukkan bahwa sisi utara lokasi penelitian memiliki indeks kerentanan seismik rendah yang ditandai dengan nilai amplifikasi kurang dari tiga jika dibandingkan daerah lainnya. Geologi sisi utara lokasi penelitian tersusun oleh batuan gunung api dengan karakteristik batuan keras, ketebalan sedimen sangat tipis, dan tersusun atas batuan Tersier atau lebih tua. Peta kerentanan seismik berguna sebagai acuan dalam mitigasi gempa bumi untuk mengurangi risiko yang ditimbulkan.

Kata kunci: indeks kerentanan seismik, mikrotremor, HVSr

EKSPLORIUM

Buletin Pusat Pengembangan Bahan Galian Nuklir
Volume 42, No. 1, Mei 2021

Interpretasi Struktur Geologi Berdasarkan *Fault Fracture Density* (FFD) dan Implikasinya Terhadap Potensi Likuefaksi di Daerah Kalibening, Kabupaten Banjarnegara, Jawa Tengah

Huzaely Latief Sunan^{1*}, Akhmad Khahlil Gibran¹, Maulana Rizki Aditama¹, Sachrul Iswahyudi¹,
Fajar Rizki Widiatmoko², Asmoro Widagdo¹, FX Anjar Tri Laksono¹

¹Jurusan Teknik Geologi, Fakultas Teknik, Universitas Jenderal Soedirman

Jl. Raya Mayjend Sungkono km 5, Kabupaten Purbalingga, Jawa Tengah, Indonesia, 53371

²Fakultas Teknologi Mineral dan Kelautan, Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya (ITATS)

Jl. Arief Rachman Hakim 100, Kota Surabaya, Jawa Timur, Indonesia, 60117

*E-mail: huzaely.sunan@unsoed.ac.id

Naskah diterima: 28 November 2020, direvisi: 21 April 2021, disetujui: 3 Mei 2021

DOI: 10.17146/eksplorium.2021.42.1.6129

ABSTRAK

Keberadaan struktur geologi sering dikaitkan dengan bencana tanah longsor dan gempa bumi. Daerah Kalibening merupakan lokasi yang cukup menarik untuk dilakukan penelitian terkait hal tersebut. Daerah ini tersusun atas satuan batuan berumur Pleistosen dan Resen. Berdasarkan stratigrafinya, batuan tersebut terpotong oleh struktur sesar. Hal ini berarti menjadikan sesar di daerah tersebut termasuk dalam kategori sesar aktif. Morfologi yang tinggi dengan suatu cekungan di tengahnya mengindikasikan bahwa daerah tersebut pembentukannya dipengaruhi oleh sesar. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan pola struktur geologi yang mengontrol daerah penelitian. Untuk menentukan pola struktur geologi, digunakan metode pemetaan struktur *Fault Fracture Density* (FFD) yang dikombinasikan dengan peta residual anomali *Bouguer* dan peta kelurusan *hillshade*. Secara umum, hal yang paling penting dalam mempelajari struktur geologi adalah geometri elemen struktur. Model konseptual struktur geologi selanjutnya digunakan untuk menganalisis potensi likuefaksi yang ada pada daerah penelitian. Interpretasi struktur menunjukkan adanya sesar mendatar dekstral yang diikuti sesar-sesar penyerta dan cekungan *pull-apart* yang diduga merupakan hasil pensesaran normal yang timbul dari mekanisme *strike-slip*. Sesar mendatar dekstral ini menghasilkan cekungan yang terisi oleh sedimen lepas yang rentan mengalami likuefaksi jika terjadi gempa bumi dan gerakan tanah. Kajian ini menyimpulkan bahwa daerah Kalibening rentan terjadi likuefaksi karena adanya pergerakan sesar mendatar dekstral, sedimen lepas yang mendominasi daerah penelitian, dan muka air tanah yang dangkal.

Kata kunci: Banjarnegara, Kalibening, struktur, likuefaksi

EKSPLORIUM

Buletin Pusat Pengembangan Bahan Galian Nuklir
Volume 42, No. 1, Mei 2021

Analisis Geologi Teknik Longsor di Desa Kuatae, Kecamatan Kota Soe, Nusa Tenggara Timur

Heri Syaeful^{1*}, Dhatu Kamajati¹, Yoshi Rachael¹, Ebenheser Damaledo²

¹Pusat Teknologi Bahan Galian Nuklir - BATAN

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

²Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah Kabupaten TTS

Jl. Gunung Mollo, Kota Soe, Nusa Tenggara Timur, Indonesia, 85511

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

Naskah diterima: 30 Oktober 2020, direvisi: 6 April 2021, disetujui: 22 April 2021

DOI: 10.17146/eksplorium.2021.42.1.6081

ABSTRAK

Bencana alam longsor di Desa Kuatae, Kecamatan Kota Soe sering terjadi pada musim hujan. Longsor telah menyebabkan rusaknya rumah dan infrastruktur lainnya. Penelitian longsor dilakukan dengan pemetaan geologi teknik, pengeboran geologi teknik, uji laboratorium, analisis kestabilan lereng, dan identifikasi opsi penanggulangan. Berdasarkan hasil pemetaan, longsor terjadi dalam dua model, yaitu blok batugamping terumbu yang mengalami longsor translasi di atas napal dan batulempung serta longsor rotasi pada napal yang dikontrol oleh lapisan dasar yang kontak dengan batulempung. Hasil uji penetrasi standar pada batulempung dan napal menunjukkan nilai konsistensi yang sangat tinggi. Hasil analisis kestabilan lereng menunjukkan lereng dalam keadaan stabil tapi ternyata longsor masih terjadi di beberapa tempat pada area napal dan batulempung. Hal tersebut mengindikasikan bahwa material batuan mengalami degradasi kuat geser pada beberapa kondisi. Penelitian lebih lanjut terkait degradasi material batuan, seperti sifat tahan lekung dan lempung mengembang sangat penting untuk menentukan opsi penanggulangan yang paling tepat dilakukan pada kasus longsor di Desa Kuatae.

Kata kunci: Kota Soe, longsor, translasi, rotasi, degradasi kuat geser

EKSPLORIUM

Buletin Pusat Pengembangan Bahan Galian Nuklir
Volume 42, No. 1, Mei 2021

Pemisahan Unsur-unsur pada Monasit Bangka dengan Pengendapan Bertingkat

Anggi Novriyanisti¹, Riesna Prassanti^{2*}, Kurnia Setiawan Widana²

¹Program Studi Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta
Jl. Ir. H. Juanda No. 95, Cemp. Putih, Kec. Ciputat Tim., Kota Tangerang Selatan, Banten, Indonesia, 15412

²Pusat Teknologi Bahan Galian Nuklir-BATAN

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

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

Naskah diterima: 10 November 2020, direvisi: 15 April 2021, disetujui: 22 April 2021

DOI: 10.17146/eksplorium.2021.42.1.6093

ABSTRAK

Monasit merupakan mineral hasil samping pengolahan timah yang memiliki kandungan utama unsur uranium (U), torium (Th), logam tanah jarang (LTJ), dan senyawa fosfat (PO_4). Di samping unsur-unsur utama tersebut, monasit juga mengandung logam-logam lain seperti aluminium (Al), besi (Fe), bismut (Bi), galium (Ga), dan talium (Tl). Unsur-unsur pada monasit harus dipisahkan agar dapat dimanfaatkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi pH dalam pemisahan unsur-unsur pada monasit dengan pengendapan bertingkat serta menentukan unsur apa saja yang dihasilkan dari setiap variasi pH. Variasi pH yang digunakan dimulai dari pH 0,5 sampai 10 dengan selisih antar-pH sebesar nol koma lima. Unsur-unsur dalam monasit dipisahkan secara bertahap dimulai dari proses dekomposisi menggunakan natrium hidroksida (NaOH), pelarutan dengan asam klorida (HCl), dan pengendapan bertingkat dengan amonium hidroksida (NH_4OH). Unsur dianalisis menggunakan instrumen *Inductively Coupled Plasma Optical Spectroscopy* (ICP-OES) dan Spektrofotometer *UV-Visible*. Pengaruh variasi pH menghasilkan endapan pada pH 3, pH 6, pH 6,5, dan pH 7. Unsur yang dihasilkan pada setiap variasi pH adalah uranium, torium, logam tanah jarang, aluminium, besi, bismut, galium, dan talium. Uranium dan torium paling banyak berada pada endapan pH 3 dengan *recovery* U 72,3% dan Th 46,33% serta logam tanah jarang pada pH 6,5 dengan *recovery* 41,87%. Unsur Fe dan Bi paling banyak mengendap pada pH 3 dengan kadar 37,9 ppm dan 100,9 ppm. Unsur Al, Ga dan Tl paling banyak mengendap pada pH 6,5 dengan kadar 30,2 ppm, 69,8 ppm, dan 8 ppm.

Kata kunci: monasit, pengendapan bertingkat, torium, uranium, logam tanah jarang, NH_4OH