

SKRIPSI

STUDI KARAKTERISTIK GRANIT FORMASI GRANIT ARAI DAERAH SUNGAI KINANTAN BESAR, KECAMATAN BATANG ASAI, JAMBI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknik (S.T.) pada Program Studi Teknik Geologi



Muhammad Farhan Arnoly
03071381924058

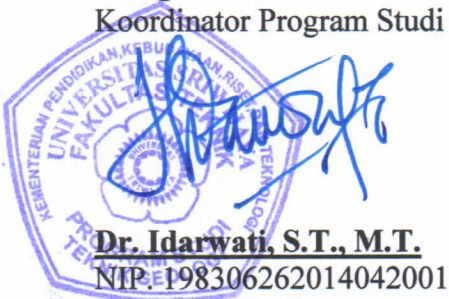
**PROGRAM STUDI TEKNIK GEOLOGI
JURUSAN PERTAMBANGAN DAN GEOLOGI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRWIJAYA
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

**STUDI KARAKTERISTIK GRANIT FORMASI GRANIT
ARAI DAERAH SUNGAI KINANTAN BESAR,
KECAMATAN BATANG ASAI, JAMBI**

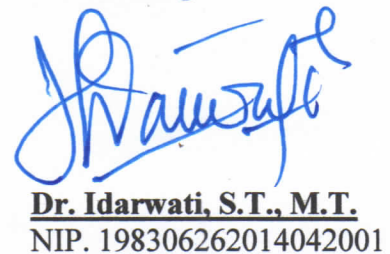
**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknik (S.T.) pada Program Studi Teknik Geologi**

**Mengetahui,
Koordinator Program Studi Teknik Geologi,**



Dr. Idarwati, S.T., M.T.
NIP. 198306262014042001

Palembang, September 2023
Menyetujui,
Pembimbing



Dr. Idarwati, S.T., M.T.
NIP. 198306262014042001

HALAMAN PERSETUJUAN

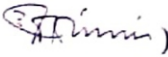
Karya tulis ilmiah berupa Tugas Akhir ini dengan judul “Studi Karakteristik Granit Formasi Granit Arai Daerah Sungai Kinantan Besar, Kecamatan Batang Asai, Jambi” telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Teknik Geologi Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya pada 23 September 2023.

Palembang, 04 September 2023

Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah berupa Tugas Akhir

Ketua :

Dr. Ir. Endang Wiwik Dyah Hastuti, M.Sc.
NIP. 195902051988032002

()

29 September 2023

Anggota :

Muhammad Alfath Salvano Salni, S.T., M.T., M.Sc.
NIP. -

()

29 September 2023

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Teknik Geologi



Dr. Idarwati, S.T., M.T.
NIP. 198306262014042001

Palembang, September 2023

Menyetujui,

Pembimbing



Dr. Idarwati, S.T., M.T.
NIP. 198306262014042001

HALAMAN PENYATAAN INTEGRITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Farhan Arnoly

NIM : 03071381924058

Judul : Studi Karakteristik Granit Formasi Granit Arai Daerah Sungai Kinantan Besar,
Kecamatan Batang Asai, Jambi

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/*plagiat*. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/*plagiat* dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiarisme, saya bersedia skripsi ini di gugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (S1) dibatalkan, serta di proses sesuai dengan peraturan yang berlaku pada (UU No. 20 Tahun 2003 Pasal 25 Ayat 2 dan Pasal 70).

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Palembang, 27 September 2023
Yang Membuat Pernyataan,



Muhammad Farhan Arnoly
NIM. 03071381924058

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini, penulis mengucapkan terima kasih atas segala bantuan, bimbingan, dan dukungannya kepada:

- 1) Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan selalu kesehatan, keteguhan dan keberkahan dalam hidup saya sehingga bisa menyelesaikan skripsi dengan baik.
- 2) Dosen Pembimbing sekaligus Ketua Program Studi Teknik Geologi Universitas Sriwijaya Ibu Dr. Idarwati, S.T., M.T. dan tim dosen lainnya yang telah memberikan ilmu dan saran yang berguna untuk saya selama menyusun skripsi dan dalam perkuliahan.
- 3) Kedua orang tua saya, Ibu Lely Supriani, S.Pd. SD. dan Ayah Drs. Risdianto Arnoldy yang selalu mendokanan, memberikan restu, memberikan semangat dan kasih sayang serta kakak saya Alfa Suci Maretha, S.Pd., Beta Iffah Afifah, S.Pd., Gr., Gamma Nurul Wardah, S.Kep., Ners. dan adik saya Muhammad Thoriq Arnoly yang telah memberikan restu, nasihat, motivasi dan dukungan kepada saya.
- 4) Masyarakat Daerah Batang Asai dan sekitarnya khususnya Desa Pekan Gedang Bang Suri dan Ayuk Tona yang telah memberikan semangat, motivasi dan menyediakan penginapan serta akomodasi selama kegiatan pengambilan data lapangan.
- 5) Deni Tawaf Suharta dan Silvie Farahdila selaku teman seperjuangan saya dan telah menemani baik suka maupun duka pada saat di lapangan untuk pengambilan data.
- 6) Adeliya, Lavania Irma dan Dandi Putratama selaku teman sekaligus sahabat saya yang selalu memberikan motivasi, saran, manfaat dan arahan selama proses penyusunan skripsi.
- 7) Nadia Agustin Syahputri, Ragan Fajar Raya, Putri Savira, Fransiskus Handi dan Muhammad Daffa Thallalefa (MEWMEW) selaku teman seperjuangan saya yang membahagiakan dan memberikan manfaat pada saat pengerjaan skripsi serta ilmu yang bermanfaat bagi satu sama lain.
- 8) Keluarga besar Bukit Makmur yang selalu bersedia membantu dan selalu berjuang serta memberikan motivasi, manfaat dan pertolongan selama masa perkuliahan.
- 9) Keluarga besar Teknik Geologi 2019, Himpunan Mahasiswa Teknik Geologi "SRIWIJAYA" dan rekan SM-IAGI Universitas Sriwijaya yang selalu memberikan motivasi dan nasihat kepada saya.

Demikianlah ucapan terima kasih yang dibuat oleh penulis. Mohon maaf apabila terdapat penulisan kata yang kurang berkenan. Penulis mengucapkan terima kasih.

Palembang, 27 September 2023

Penulis,



Muhammad Farhan Arnoly

NIM. 03071381924058

RINGKASAN

STUDI KARAKTERISTIK GRANIT FORMASI GRANIT ARAI DAERAH SUNGAI KINANTAN BESAR, KECAMATAN BATANG ASAI, JAMBI

Karya tulis ilmiah berupa Tugas Akhir, 25 September 2023

Muhammad Farhan Arnoly, Dibimbing oleh Dr. Idarwati, S.T., M.T.

Study of Granite Characteristics of the Arai Granite Formation in Kinantan Besar River Area, Batang Asai District, Jambi

xviii + 50 Halaman, 5 Tabel, 45 Gambar, 6 Lampiran

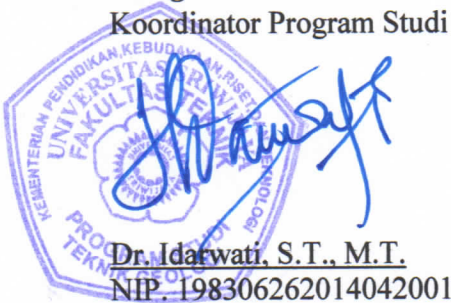
RINGKASAN

Penelitian berada pada daerah Sungai Kinantan Besar dan sekitarnya, Kecamatan Batang Asai, Kabupaten Sarolangun, Jambi. Secara tektonik, daerah penelitian berada di Sub Cekungan Jambi. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi Geomorfologi, Stratigrafi, Struktur Geologi dan Karakteristik Granit pada Formasi Granit Arai. Penelitian dilakukan menggunakan metode studi pendahuluan, observasi lapangan, analisis laboratorium. Daerah penelitian dibagi menjadi 4 satuan bentuk lahan, yaitu *Meander River* (MR), Perbukitan Berlereng Curam (PBC), Bukit Intrusi (BI), dan Perbukitan Zona Sesar (PZS). Berdasarkan Stratigrafi daerah penelitian tersusun atas batuan Pra-Tersier, yaitu Formasi Asai (Ja) dan Formasi Granit Arai (Kgr). Formasi Asai (Ja) menjadi *basement* pada daerah penelitian. Pada Kapur Awal-Akhir terjadi penerobosan oleh batuan intrusif pada Formasi Granit Arai (Kgr) terhadap Formasi Asai (Ja) yang lebih tua. Kemudian, terjadi kembali penerobosan batuan pada Miosen Tengah yang menghasilkan Formasi Andesit (Tman). Struktur geologi yang berkembang di daerah penelitian terbentuk pada fase kompresional yang membentuk Sesar Naik Muara Pemuat. Dilakukan analisis laboratorium petrografi dengan 12 sampel granit menggunakan mikroskop polarisasi. Dapat disimpulkan bahwa berdasarkan hasil penarikan persentase mineral memiliki nama batuan berupa *Granite* dengan jenis *monzogranite* pada tiga lokasi pengamatan yaitu Lokasi Pengamatan 10, Lokasi Pengamatan 12 dan Lokasi Pengamatan 51. Berdasarkan hasil penarikan persentase mineral memiliki nama batuan berupa *Granite* dengan jenis *syenogranite* pada sembilan lokasi pengamatan yaitu Lokasi Pengamatan 1, Lokasi Pengamatan 14, Lokasi Pengamatan 21, Lokasi Pengamatan 29, Lokasi Pengamatan 30, Lokasi Pengamatan 31,

Lokasi Pengamatan 47, Lokasi Pengamatan 58 dan Lokasi Pengamatan 60. Memiliki tekstur khusus dengan kehadiran tekstur *graphic* dan *perhite* merupakan *intergrowth* antara mineral kuarsa dan alkali feldspar. Granite jenis *monzogranite* memiliki mineral penyusun berupa kuarsa, alkali feldspar, plagioklas, biotit, serisit, biotit sekunder dan klorit. Granit jenis *syenogranite* dengan mineral penyusun berupa kuarsa, alkali feldspar, plagioklas, piroksen, hornblende, biotit, opak, serisit, biotit sekunder dan klorit. Granit pada daerah penelitian termasuk kedalam jenis granit tipe-S. Terbentuk pada *subduction zone* akibat dari tumbukan dua lempeng yaitu *West Sumatera Block* dan *Woyla Arc*. Jarang ditemukan hornblende dan umumnya biotit selalu hadir dalam sayatan yang mana mineral biotit merupakan salah satu penciri mineral pada tipe-S. Pada sayatan batuan banyak muncul kehadiran mineral serisit. Kandungan SiO₂ memiliki kelimpahan yang cukup tinggi dibandingkan kandungan Ca dan Na.

Kata Kunci: Batang Asai, Formasi Granit Arai, Granit, Petrografi, Tipe-S

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Teknik Geologi



Dr. Idarwati, S.T., M.T.
NIP. 198306262014042001

Palembang, 27 September 2023

Menyetujui,
Pembimbing



Dr. Idarwati, S.T., M.T.
NIP. 198306262014042001

SUMMARY

STUDY OF GRANITE CHARACTERISTICS OF THE ARAI GRANITE FORMATION IN THE KINANTAN BESAR RIVER AREA, BATANG ASAI DISTRICT, JAMBI

Scientific paper in the form of a Final Project, September 25, 2023

Muhammad Farhan Arnoly, Supervised by Dr. Idarwati, S.T., M.T.

Studi Karakteristik Granit Formasi Granit Arai Daerah Sungai Kinantan Besar, Kecamatan Batang Asai, Jambi

xviii + 50 Pages, 5 Tables, 45 Pictures, 6 Appendix

SUMMARY

The research was in the Kinantan Besar River area and its surroundings, Batang Asai District, Sarolangun Regency, Jambi. Tectonically, the study area is in the Jambi Sub Basin. This study aims to identify Geomorphology, Stratigraphy, Geological Structure, and Granite Characteristics in the Arai Granite Formation. The research was conducted using preliminary study methods, field observation, and laboratory analysis. The study area is divided into 4 landform units, namely Meander River (MR), Steep Sloped Hills (PBC), Intrusion Hills (BI), and Fault Zone Hills (PZS). Based on Stratigraphy, the research area is composed of Pre-Tertiary rocks, namely the Asai Formation (Ja) and the Arai Granite Formation (Kgr). Asai Formation (Ja) became the basement in the research area. In the Early-Late Cretaceous, there was intrusive rock penetration by the Arai Granite Formation (Kgr) against the older Asai (Ja) Formation. Then, there was another rock breakthrough in the Middle Miocene that produced the Andesite Formation (Tman). The geological structure that developed in the study area was formed in the compressional phase that formed the Muara Lander Ascending Fault. Petrography laboratory analysis was carried out with 12 granite samples using a polarizing microscope. It can be concluded that based on the results of the withdrawal, the percentage of minerals has a rock name in the form of Granite with monzogranite types at three observation locations, namely Observation Location 10, Observation Location 12, and Observation Location 51. Based on the results of the withdrawal, the percentage of minerals has rock names in the form of Granite with the type of syenogranite at nine observation locations, namely Observation Location 1, Observation Location 14, Observation Location 21, Observation Location 29,

Observation Location 30, Observation Location 31, Observation Location 47, Observation Location 58 and Observation Location 60. It has a special texture with the presence of graphic textures and perhite is an intergrowth between quartz minerals and alkaline feldspar. Monzogranite-type granite has constituent minerals in the form of quartz, alkali feldspar, plagioclase, biotite, sericite, secondary biotite, and chlorite. Syenogranite-type granite with constituent minerals in the form of quartz, alkali feldspar, plagioclase, pyroxene, hornblende, biotite, opaque, sericite, secondary biotite, and chlorite. Granite in the study area is included in the type of S-type granite. Formed in the subduction zone due to the collision of two plates, namely the West Sumatra Block and the Woyla Arc. Hornblende is rarely found and generally, biotite is always present in incisions where the mineral biotite is one of the characteristics of S-type minerals. In rock, incisions appear a lot of the presence of the mineral sericite. The content of SiO₂ has a fairly high abundance compared to the content of Ca and Na.

Keywords: *Batang Asai, Arai Granite Formation, Granite, Petrography, S-Type*

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Teknik Geologi



Dr. Idarwati, S.T., M.T.
NIP. 198306262014042001

Palembang, 27 September 2023

Menyetujui,
Pembimbing

Dr. Idarwati, S.T., M.T.
NIP. 198306262014042001

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENYATAAN INTEGRITAS SKRIPSI	iv
KATA PENGANTAR	v
RINGKASAN	vi
SUMMARY	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Maksud dan Tujuan.....	2
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Lokasi dan Kesampaian Daerah Penelitian.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Batuan Beku	3
2.2 Identifikasi Batuan Beku.....	3
2.3 Petrografi.....	6
2.3.1 Tekstur Batuan Beku	7
2.3.2 Tekstur Khusus Batuan Beku	7
2.4 Klasifikasi S-I-A-M	8
2.4.1 S-Type Granit	8
2.4.2 I-Type Granit	8
2.4.3 A-Type Granit.....	8
2.4.4 M-Type Granit	8
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	10
3.1 Studi Pendahuluan.....	11
3.1.1 Persiapan Alat	11
3.1.2 Kajian Pustaka	11

3.1.3	Perizinan	11
3.2	Observasi Lapangan	12
3.2.1	Penentuan Titik Lokasi Pengamatan.....	12
3.2.2	Dokumentasi Singkapan	12
3.2.3	Deskripsi Singkapan	13
3.2.4	Pemercontoh	13
3.3	Analisis dan Pengolahan Data.....	13
3.3.1	Analisis Laboratorium	13
3.3.2	Analisis Studio.....	15
3.4	Hasil dan Pelaporan.....	15
BAB IV	GEOLOGI DAERAH PENELITIAN.....	16
4.1	Geologi Lokal.....	16
4.1.1	Geomorfologi.....	16
4.1.2	Stratigrafi	18
4.1.3	Struktur Geologi	19
BAB V	STUDI KARAKTERISTIK GRANIT.....	21
5.1	Hasil	21
5.1.1	Karakteristik Granit Formasi Granit Arai	22
5.2	Pembahasan.....	42
BAB VI	KESIMPULAN	46
	DAFTAR PUSTAKA.....	47
	LAMPIRAN.....	51

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Klasifikasi Tipe Granit S-I-A-M (Winter, 2001).....	9
Tabel 4.1 Hasil Analisis Stereografis pada Kekar Muara Pemuat.....	20
Tabel 5.1 Persentase Mineral Sampel Granit Formasi Granit Arai	42
Tabel 5.2 Paragenesa <i>granite</i> jenis <i>monzogranite</i>	43
Tabel 5.3 Paragenesa <i>granite</i> jenis <i>syenogranite</i>	44

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Peta Administrasi Daerah Penelitian. (Sumber: Arnoly, 2023).....	2
Gambar 2.1 <i>Bowen's Reaction Series</i> (1928)	5
Gambar 2.2 Skema Identifikasi Batuan Beku.....	6
Gambar 2.3 Klasifikasi Batuan Beku (Russell B. Travis, 1955)	7
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	10
Gambar 3.2 Diagram Klasifikasi Batuan Beku Intrusif (Streckeisen, 1976).....	14
Gambar 4.1 Peta Geomorfologi Daerah Penelitian (Arnoly, 202.....	17
Gambar 4.2 Kenampakan Bentuk Lahan Perbukitan Zona Sesar, Perbukitan Berlereng Curam dan Bukit Intrusi dengan Azimuth N 297° E (Arnoly, 2023).....	18
Gambar 4.3 Kolom Stratigrafi Daerah Penelitian (Arnoly, 2023).....	19
Gambar 4.4 (A) Bukti Lapangan Kekar Muara Pemuat, (B) Kelurusan Kekar Muara Pemuat Melalui DEM (<i>Digital Elevation Model</i>), dan (C) Hasil Analisis Stereografis Kekar Muara Pemuat (D) Analisis Stereografis Kekar Muara Pemuat (Arnoly, 2023)	20
Gambar 5.1 Peta Lokasi Pengamatan dan Pengambilan Granit Daerah Penelitian (Arnoly, 2023).....	21
Gambar 5.2 (A) Kenampakan Megaskopis Singkapan Granit pada Lokasi Pengamatan 1 dengan Azimuth Foto N 207° E di Sungai Besa Desa Muara Pemuat pada Koordinat 48 S 187461 9726043, (B) Kenampakan Secara Dekat Singkapan Granit (Arnoly, 2023).....	22
Gambar 5.3 Kenampakan Petrografi Sayatan Tipis <i>Granite</i> jenis <i>Syenogranite</i> (Streckeisen, 1976) Lokasi Pengamatan 1 (Ku: kuarsa, Af: alkali-feldspar, Pl: Plagioklas, Bi: Biotit, Px: Piroksen, ser: Serisit, Bi sec: Biotit Sekunder)	23
Gambar 5.4 (A) Kenampakan Megaskopis Singkapan Granit pada Lokasi Pengamatan 10 dengan Azimuth Foto N 315° E di Sungai Besa Desa Muara Pemuat pada Koordinat 48 S 187106 9727921, (B) Kenampakan Secara Dekat Singkapan Granit (Arnoly, 2023)	23
Gambar 5.5 Kenampakan Petrografi Sayatan Tipis <i>Granite</i> jenis <i>Monzogranite</i> (Streckeisen, 1976) Lokasi Pengamatan 10 (Ku: kuarsa, Af: alkali-feldspar, Pl: Plagioklas, Bi: Biotit, ser: Serisit, Bi sec: Biotit Sekunder)	24

Gambar 5.6 (A) Kenampakan Megaskopis Singkapan Granit pada Lokasi Pengamatan 12 dengan Azimuth Foto N 261° E di Sungai Besa Desa Muara Pematang Sialang pada Koordinat 48 S 187636 9728404, (B) Kenampakan Secara Dekat Singkapan Granit (Arnoly, 2023)	25
Gambar 5.7 Kenampakan Petrografi Sayatan Tipis <i>Granite</i> jenis <i>Monzogranite</i> (Streckeisen, 1976) Lokasi Pengamatan 12 (Ku: kuarsa, Af: alkali-feldspar, Pl: Plagioklas, ser: Serisit, Bi sec: Biotit Sekunder Cl: Klorit)	26
Gambar 5.8 (A) Kenampakan Megaskopis Singkapan Granit pada Lokasi Pengamatan 14 dengan Azimuth Foto N 344° E di Sungai Buluh Desa Muara Pematang Sialang pada Koordinat 48 S 187038 9729069, (B) Kenampakan Secara Dekat Singkapan Granit (Arnoly, 2023)	26
Gambar 5.9 Kenampakan Petrografi Sayatan Tipis <i>Granite</i> jenis <i>Syenogranite</i> (Streckeisen, 1976) Lokasi Pengamatan 14 (Ku: kuarsa, Af: alkali-feldspar, Pl: Plagioklas, Bi: Biotit, Px: Piroksen, Bi sec: Biotit Sekunder, Kl: Klorit, Op: Opak)	27
Gambar 5.10 (A) Kenampakan Megaskopis Singkapan Granit pada Lokasi Pengamatan 21 dengan Azimuth Foto N 166° E di Sungai Buluh Desa Muara Pematang Sialang pada Koordinat 48 S 185143 9727167, (B) Kenampakan Secara Dekat Singkapan Granit (Arnoly, 2023)	28
Gambar 5.11 Kenampakan Petrografi Sayatan Tipis <i>Granite</i> jenis <i>Syenogranite</i> (Streckeisen, 1976) Lokasi Pengamatan 21 (Ku: kuarsa, Af: alkali-feldspar, Pl: Plagioklas, Bi: Biotit)	28
Gambar 5.12 (A) Kenampakan Megaskopis Singkapan Granit pada Lokasi Pengamatan 29 dengan Azimuth Foto N 242° E di Sungai Cuban Desa Muara Cuban pada Koordinat 48 S 188910 9727415, (B) Kenampakan Secara Dekat Singkapan Granit (Arnoly, 2023)	29
Gambar 5.13 Kenampakan Petrografi Sayatan Tipis <i>Granite</i> jenis <i>Syenogranite</i> (Streckeisen, 1976) Lokasi Pengamatan 29 (Ku: kuarsa, Af: alkali-feldspar, Pl: Plagioklas, Px: Piroksen, ser: Serisit, Bi sec: Biotit Sekunder)	30
Gambar 5.14 (A) Kenampakan Megaskopis Singkapan Granit pada Lokasi Pengamatan 30 dengan Azimuth Foto N 310° E di Sungai Cuban Desa Muara Cuban pada Koordinat 48 S 189520 9728522, (B) Kenampakan Secara Dekat Singkapan Granit (Arnoly, 2023)	30

Gambar 5.15 Kenampakan Petrografi Sayatan Tipis <i>Granite</i> jenis <i>Syenogranite</i> (Streckeisen, 1976) Lokasi Pengamatan 30 (Ku: kuarsa, Af: alkali-feldspar, Pl: Plagioklas, Horn: Hornblende, ser: Serisit, Bi sec: Biotit Sekunder, Opq: Opak)	31
Gambar 5.16 (A) Kenampakan Megaskopis Singkapan Granit pada Lokasi Pengamatan 31 dengan Azimuth Foto N 201° E di Desa Lubuk Bangkar pada Koordinat 48 S 190699 9728485, (B) Kenampakan Secara Dekat Singkapan Granit (Arnoly, 2023)	31
Gambar 5.17 Kenampakan Petrografi Sayatan Tipis <i>Granite</i> jenis <i>Syenogranite</i> (Streckeisen, 1976) Lokasi Pengamatan 31 (Ku: kuarsa, Af: alkali-feldspar, Pl: Plagioklas, Bi sec: Biotit Sekunder).....	32
Gambar 5.18 (A) Kenampakan Megaskopis Singkapan Granit pada Lokasi Pengamatan 47 dengan Azimuth Foto N 332° E di Desa Pulau Salak Baru pada Koordinat 48 S 193414 9728786, (B) Kenampakan Secara Dekat Singkapan Granit (Arnoly, 2023)	33
Gambar 5.19 Kenampakan Petrografi Sayatan Tipis <i>Granite</i> jenis <i>Syenogranite</i> (Streckeisen, 1976) Lokasi Pengamatan 47 (Ku: kuarsa, Af: alkali-feldspar, Pl: Plagioklas, Bi: Biotit, ser: Serisit).....	33
Gambar 5.20 (A) Kenampakan Megaskopis Singkapan Granit pada Lokasi Pengamatan 51 dengan Azimuth Foto N 028° E di Sungai Kinantan Besar Desa Tambak Ratu pada Koordinat 48 S 193502 9724833, (B) Kenampakan Secara Dekat Singkapan Granit (Arnoly, 2023)	34
Gambar 5.21 Kenampakan Petrografi Sayatan Tipis <i>Granite</i> jenis <i>Monzogranite</i> (Streckeisen, 1976) Lokasi Pengamatan 51 (Ku: kuarsa, Af: alkali-feldspar, Pl: Plagioklas, Bi: Biotit, ser: Serisit, Bi sec: Biotit Sekunder)	35
Gambar 5.22 (A) Kenampakan Megaskopis Singkapan Granit pada Lokasi Pengamatan 58 dengan Azimuth Foto N 037° E di Sungai Kinantan Besar Desa Tambak Ratu pada Koordinat 48 S 189149 9724835, (B) Kenampakan Secara Dekat Singkapan Granit (Arnoly, 2023)	35
Gambar 5.23 Kenampakan Petrografi Sayatan Tipis <i>Granite</i> jenis <i>Syenogranite</i> (Streckeisen, 1976) Lokasi Pengamatan 58 (Ku: Kuarsa, Af: Alkali-Feldspar, Pl: Plagioklas, Bi sec: Biotit Sekunder, Opq: Opak).....	36
Gambar 5.24 (A) Kenampakan Megaskopis Singkapan Granit pada Lokasi Pengamatan 60 dengan Azimuth Foto N 344° E di Sungai Kinantan Besar Desa Tambak	

Ratu pada Koordinat 48 S 190636 9724297, (B) Kenampakan Secara Dekat Singkapan Granit (Arnoly, 2023)	36
Gambar 5.25 Kenampakan Petrografi Sayatan Tipis <i>Granite</i> jenis <i>Syenogranite</i> (Streckeisen, 1976) Lokasi Pengamatan 60 (Ku: kuarsa, Af: alkali-feldspar, Pl: Plagioklas, ser: Serisit, Bi sec: Biotit Sekunder).....	37
Gambar 5.26 (A) Kenampakan Mineral Kuarsa Pada Nikol Sejajar, (B) Kenampakan Mineral Kuarsa Pada Nikol Silang	38
Gambar 5.27 (A) Kenampakan Mineral Alkali-Feldspar Pada Nikol Sejajar, (B) Kenampakan Mineral Alkali-Feldspar Pada Nikol Silang	38
Gambar 5.28 (A) Kenampakan Mineral Plagioklas Pada Nikol Sejajar, (B) Kenampakan Mineral Plagioklas Pada Nikol Silang.....	39
Gambar 5.29 (A) Kenampakan Mineral Biotit Pada Nikol Sejajar, (B) Kenampakan Mineral Biotit Pada Nikol Silang	39
Gambar 5.30 (A) Kenampakan Mineral Piroksen Pada Nikol Sejajar, (B) Kenampakan Mineral Piroksen Pada Nikol Silang	40
Gambar 5.31 (A) Kenampakan Mineral Hornblende Pada Nikol Sejajar, (B) Kenampakan Mineral Hornblende Pada Nikol Silang	40
Gambar 5.32 (A) Kenampakan Mineral Serisit Pada Nikol Sejajar, (B) Kenampakan Mineral Serisit Pada Nikol Silang	41
Gambar 5.33 (A) Kenampakan Mineral Klorit Pada Nikol Sejajar, (B) Kenampakan Mineral Klorit Pada Nikol Silang.....	41
Gambar 5.34 (A) Kenampakan Mineral Opak Pada Nikol Sejajar, (B) Kenampakan Mineral Opak Pada Nikol Silang.....	42
Gambar 5.35 Penamaan Sampel Batuan Berdasarkan Diagram Klasifikasi Batuan Beku Intrusif (Streckeisen, 1976)	44

DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN

Ja	Formasi Asai
Kgr	Formasi Granit Arai
Tman	Formasi Andesit
UTM	<i>Universal Transverse Mercator</i> Sistem Proyeksi Mercator Transversal Universal
PPL	<i>Plane Polarized Light</i> Nikel Sejajar
XPL	<i>Cross Polarized Light</i> Nikel Silang
IUGS	<i>International Union of Geological Science</i> Organisasi internasional non-pemerintah yang ditujukan untuk kerja sama internasional di bidang geologi
S	<i>Sedimentary</i> Sedimen
I	<i>Igneous</i> Batuan Beku
A	<i>Anorogenic</i> Anorogenik
M	<i>Mantle</i> Mantel
Ca	Kalsium
Na	Natrium
Fe	Besi
Mg	Magnesium
Rb	Rubidium
Th	Torium
U	Uranium
GPS	<i>Global Positioning System</i> Sistem Penentuan Posisi Global
ATK	Alat Tulis Kantor
DEM	<i>Digital Elevation Model</i>
PZS	Perbukitan Zona Sesar
BI	Bukit Intrusi
PBC	Perbukitan Berlereng Curam
Ku	Kuarsa
Al	Alkali-Feldspar
Pl	Plagioklas
Bi	Biotit
Px	Piroksen
Horn	Hornblende
Ser	Serisit
Bi sec	Biotit Sekunder
Kl	Klorit
Opq	Opak

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Tabulasi Data Lapangan.....	51
Lampiran B. Peta Lintasan.....	55
Lampiran C. Lembar Analisis Petrografi.....	56
Lampiran D. Lembar Analisis Struktur Geologi.....	91
Lampiran E. Peta Geologi.....	93
Lampiran F. Peta Montage.....	94

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab pendahuluan ini, akan dijelaskan informasi mengenai latar belakang. Latar belakang berisikan kajian lebih lanjut oleh peneliti terdahulu yang berkaitan dengan dilakukannya pemetaan geologi pada Daerah Sungai Kinantan Besar dan Sekitarnya, Kabupaten Sarolangun, Provinsi Jambi (Arnoly, 2023). Hal yang melandasi penelitian tersebut meliputi, maksud dan tujuan penelitian, rumusan masalah dan kesampaian lokasi yang dirangkum pada bab pendahuluan.

1.1 Latar Belakang

Magma adalah larutan silikat pijar yang terbentuk di dalam lapisan bumi yang berada di bawah permukaannya terdiri dari tiga elemen berupa *melt*, *solids*, *gaseous* (Atimi and Sartika, 2022). *Melt* merupakan larutan yang terdiri dari unsur-unsur terbanyak di permukaan dengan ion yang *mobile* diantaranya silikon, oksigen, aluminium, potasium, kalsium, sodium, besi dan magnesium. *Solids* merupakan kristal dari mineral silikat yang sudah terbentuk sebelumnya. *Gaseous* atau *volatile* merupakan material yang berubah menjadi gas pada tekanan permukaan seperti air, karbon dioksida dan sulfur oksida. Batuan beku adalah batuan sebagai hasil kristalisasi dari larutan magma yang mendingin (Nelson, 2015). Dalam proses tersebut, aktivitas magma banyak mengubah komposisi batuan di sekitarnya (Gonzales et al., 2023). Pembentukan magma memiliki bagian-bagian penting atau zona-zona di kerak bumi dimana kondisi-kondisi tertentu mendorong terjadinya proses-proses magmatik yang berbeda-beda di atas yang lainnya (Phillips and Clemens, 2013). Batuan beku intrusif atau batuan beku plutonik terbentuk di bawah permukaan bumi (Sari et al., 2018). Batuan beku intrusif memiliki sifat-sifat seperti proses pengkristalan yang berlangsung dengan sangat lambat, memungkinkan pertumbuhan kristal yang besar dan memiliki bentuk yang sempurna, yang membentuk tubuh batuan beku intrusif. Granit terbentuk melalui proses pembekuan magma yang bersifat asam dengan kandungan silika lebih dari 65%. Kandungan mineral pada granit berupa kuarsa, ortoklas, plagioklas, biotit dan hornblende. Mineral-mineral yang membentuknya mengalami kristalisasi dari unsur-unsur secara kimiawi, sehingga bentuk kristalnya mencerminkan tingkat kristalisasinya. Granit termasuk kelompok batuan beku *felsic*.

Penelitian dilakukan pada Sub Cekungan Jambi dengan merujuk beberapa peneliti terdahulu yang telah melakukan pengkajian secara regional cekungan tersebut yaitu (Suwarna et al., 1992) dengan hasil studi berupa peta geologi regional lembar Sarolangun yang berskala 1: 250.000, sehingga dari peta geologi regional tersebut dapat mengetahui skema pembentukan Sub Cekungan Jambi. Sub Cekungan Jambi adalah bagian dari Cekungan Sumatera Selatan. Daerah penelitian tersusun atas beberapa formasi secara regional yaitu Formasi Asai (Ja), Formasi Granit Arai (Kgr) dan Formasi Andesit (Tman).

1.2 Maksud dan Tujuan

Penelitian tugas akhir berada di Desa Sungai Kinantan Besar dan Sekitarnya, Kecamatan Batang Asai, Kabupaten Sarolangun, Jambi dengan luasan daerah penelitian $6 \times 9 \text{ km}^2$ berskala 1: 25.000 yang dimaksudkan untuk mengetahui karakteristik dari batuan granit Formasi Granit Arai (Kgr). Tujuan dari penelitian ini, yaitu:

1. Mengidentifikasi karakteristik granit Formasi Granit Arai secara megaskopis dan mikroskopis
2. Menganalisis kandungan mineral penyusun Granit Formasi Granit Arai
3. Menginterpretasikan karakteristik jenis tipe granit Formasi Granit Arai

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang perlu untuk dibahas pada penelitian ini, yaitu:

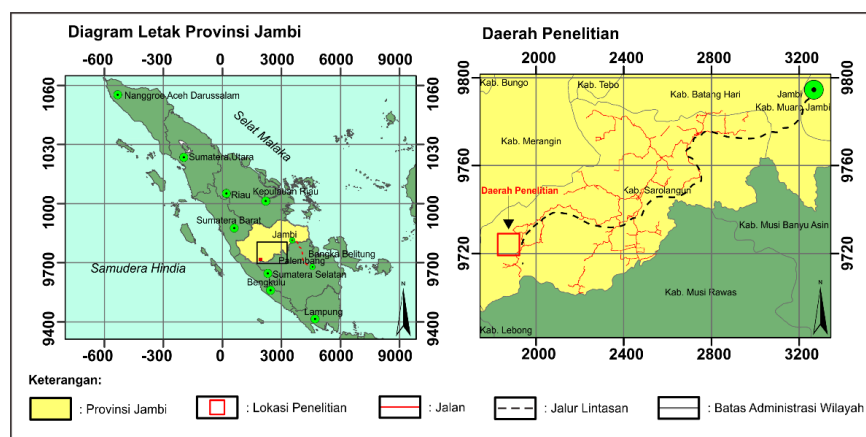
1. Bagaimana karakteristik megaskopis dan mikroskopis granit Formasi Granit Arai?
2. Apa saja kandungan mineral yang menyusun granit Formasi Granit Arai?
3. Apa jenis tipe granit Formasi Granit Arai?

1.4 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, batasan masalahnya adalah melakukan identifikasi terhadap karakteristik batuan granit pada daerah penelitian dengan pendekatan petrografi. Geologi lokal meliputi geomorfologi, stratigrafi, struktur geologi daerah telitian.

1.5 Lokasi dan Kesampaian Daerah Penelitian

Secara administratif pada lokasi penelitian terletak di Sungai Kinantan Besar dan Sekitarnya, Kecamatan Batang Asai, Kabupaten Sarolangun, Jambi (Gambar 1.1). Secara astronomis daerah penelitian berlokasi berdasarkan *Universal Transverse Mercator* (UTM) 48S. Secara regional, lokasi penelitian termasuk pada peta geologi lembar Sarolangun skala 1: 250.000 (Suwarna et al., 1992). Jarak dari Palembang–Batang Asai membutuhkan waktu tempuh sekitar ± 15 jam perjalanan dengan dengan jarak $\pm 450 \text{ km}$ ke arah tenggara. Akses menuju daerah penelitian dapat diakses dengan transportasi darat dan perjalanan lebih mudah karena tersedia jalur penghubung antar desa dan memiliki akses yang sulit dijangkau dikarenakan lokasi masih merupakan hutan alami. Daerah penelitian di dominasi oleh perkebunan sawit, karet dan kopi, hutan serta semak belukar.



Gambar 1.1 Peta Administrasi Daerah Penelitian (Arnoly, 2023)

DAFTAR PUSTAKA

- Akmalia, A.R., Hidayat, B., Arif, J., 2017. Identification And Classification of Igneous Rock Based on Texture Using Discrete Co 4, 1915–1922.
- Albar, A., Osman, M.H., Abdullah, M.S., Ismail, B.N., 2013. Classification of Intrusive Igneous Rocks Using Digital Image Processing: A Binary Approach. *J. Eng. Sci.* 9, 11–19.
- Arnoly, M.F., 2023. Geologi Daerah Sungai Kinantan Besar dan Sekitarnya, Kecamatan Batang Asai, Kabupaten Sarolangun, Jambi. Universitas Sriwijaya, Palembang.
- Atimi, R.L., Sartika, 2022. Implementasi Forward Chaining Method untuk Analisis Klasifikasi Mineralogi Batuan Beku. *J. Edukasi dan Penelit. Inform.* 8, 80–86.
- Barber, A.J., Crow, M.J., Milson, J.S., 2005. Sumatra: Geology, Resources and Tectonic Evolution 31, 317–331. <https://doi.org/10.1144/GSL.SP.2005.004.01.18>
- Bermana, I., 2006. Klasifikasi Geomorfologi Untuk Pemetaan Geologi Yang Telah Dibakukan. *Bull. Sci. Contrib.* 4, 161–173.
- Bonin, B., 2007. A-Type Granites and Related Rocks: Evolution of A Concept, Problems and Prospects. *Lithos* 97, 1–29. <https://doi.org/10.1016/j.lithos.2006.12.007>
- Bowen, N.L., 1922. The Reaction Principle in Petrogenesis. *J. Geol.* XXX, 177–198.
- Brahmantyo, B., Bandonu, 2006. Klasifikasi Bentuk Muka Bumi (Landform) untuk Pemetaan Geomorfologi pada Skala 1:25.000 dan Aplikasinya untuk Penataan Ruang. *Geoaplika* 1, 71–79.
- Brown, M., 2013. Granite: From Genesis to Emplacement. *Bull. Geol. Soc. Am.* 125, 1079–1113. <https://doi.org/10.1130/B30877.1>
- Brown, M., 2010. Melting of the Continental Crust During Orogenesis: The Thermal, Rheological, and Compositional Consequences of Melt Transport from Lower to Upper Continental Crust. *Can. J. Earth Sci.* 47, 655–694. <https://doi.org/10.1139/E09-057>
- Burnham, A.D., Berry, A.J., 2017. Formation of Hadean Granites by Melting of Igneous Crust. *Nat. Geosci.* 10, 457–461. <https://doi.org/10.1038/ngeo2942>
- Chappell, B.W., White, A.J.R., 2001. Two Contrasting Granite Types: 25 Years Later. *Aust. J. Earth Sci.* 48.
- Che, X.D., Linnen, R.L., Wang, R.C., Aseri, A., Thibault, Y., 2013. Tungsten Solubility in Evolved Granitic Melts: An Evaluation of Magmatic Wolframite. *Geochim. Cosmochim. Acta* 106, 84–98. <https://doi.org/10.1016/j.gca.2012.12.007>
- Clemens, J.D., 2005. Granites and Granitic Magmas: Strange Phenomena and New Perspectives on Some Old Problems. *Proc. Geol. Assoc.* 116, 9–16. [https://doi.org/10.1016/S0016-7878\(05\)80013-6](https://doi.org/10.1016/S0016-7878(05)80013-6)
- Clemens, J.D., 2003. S-Type Granitic Magmas - Petrogenetic Issues, Models and Evidence. *Earth-Science Rev.* 61, 1–18. [https://doi.org/10.1016/S0012-8252\(02\)00107-1](https://doi.org/10.1016/S0012-8252(02)00107-1)

- Clemens, J.D., Stevens, G., 2012. What Controls Chemical Variation in Granitic Magmas? *Lithos* 134–135, 317–329. <https://doi.org/10.1016/j.lithos.2012.01.001>
- Collins, W.J., Huang, H.Q., Jiang, X., 2016. Water-Fluxed Crustal Melting Produces Cordilleran Batholiths. *Geology* 44, 143–146. <https://doi.org/10.1130/G37398.1>
- Fossen, H., 2010. *Structural Geology*. Cambridge Univ. Press. <https://doi.org/10.2307/1791397>
- Gonzales, R., Rahardi, M.R.G., Adree, O., 2023. Estimation of Tin Resources Using Invers Distance Weighted (IDW) ang Nearest Neighbor Point (NNP) Methods in Bangka Tengah District, Bangka Belitung Islands. *Geosci. Remote Sens. Technol.* 1, 1–7.
- Hall, R., 2012. Late Jurassic-Cenozoic reconstructions of the Indonesian region and the Indian Ocean. *Tectonophysics* 570–571, 1–41. <https://doi.org/10.1016/j.tecto.2012.04.021>
- Hawkesworth, C.J., Dhuime, B., Pietranik, A.B., Cawood, P.A., Kemp, A.I.S., Storey, C.D., 2010. The Generation and Evolution of The Continental Crust. *J. Geol. Soc. London.* 167, 229–248. <https://doi.org/10.1144/0016-76492009-072>
- Higgins, M.D., 2000. Measurement of Crystal Size Distributions. *Am. Mineral.* 85, 1105–1116. <https://doi.org/10.2138/am-2000-8-901>
- Kelemen, P.B., Behn, M.D., 2016. Formation of Lower Continental Crust by Relamination of Buoyant Arc Lavas and Plutons. *Nat. Geosci.* 9, 197–205. <https://doi.org/10.1038/ngeo2662>
- Linnen, R.L., Pichavant, M., Holtz, F., 1996. The Combined Effects of fo₂ and Melt Composition on SnO₂ Solubility and Tin Diffusivity in Haplogranitic Melts. *Geochim. Cosmochim. Acta* 60, 4965–4976. [https://doi.org/10.1016/S0016-7037\(96\)00295-5](https://doi.org/10.1016/S0016-7037(96)00295-5)
- Lobeck, A.K., 1939. *Geomorphology: An Introduction to the Study of Landscapes*. McGraw-Hill Book Company, New York.
- Nelson, S. a, 2015. *Magmas and Igneous Rocks*. *Phys. Geol.* 1–14.
- O’Dunn, S., Sill, W.D., 1986. *Exploring Geology : Introductory Laboratory Activities*. A Peek Publ.
- Phillips, G.N., Clemens, J.D., 2013. Strathbogie batholith: Field-based subdivision of a large granitic intrusion in central Victoria, Australia. *Trans. Institutions Min. Metall. Sect. B Appl. Earth Sci.* 122, 36–55. <https://doi.org/10.1179/1743275813Y.0000000030>
- Polat, Ö., Polat, A., Ekici, T., 2021. Classification of Plutonic Rock Types Using Thin Section Images With Deep Transfer Learning. *Turkish J. Earth Sci.* 30, 551–560. <https://doi.org/10.3906/yer-2007-19>
- Regelous, A., Scharfenberg, L., De Wall, H., 2021. Origin of S-, A-and I-Type Granites: Petrogenetic Evidence from Whole Rock Th/U Ratio Variations. *Minerals* 11, 1–19. <https://doi.org/10.3390/min11070672>
- Reyes, A.G., 1990. Petrology of Philippine geothermal systems and the application of alteration mineralogy to their assessment. *J. Volcanol. Geotherm. Res.* 43, 279–

309. [https://doi.org/10.1016/0377-0273\(90\)90057-M](https://doi.org/10.1016/0377-0273(90)90057-M)

- Rickard, M.J., 1972. Fault classification: Discussion. *Bull. Geol. Soc. Am.* 83, 2545–2546. [https://doi.org/10.1130/0016-7606\(1972\)83\[2545:FCD\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1130/0016-7606(1972)83[2545:FCD]2.0.CO;2)
- Sari, W.P., Akmam, Hidayati, 2018. Analisis Struktur Batuan Berdasarkan Data Geolistrik Tahanan Jenis Konfigurasi Schlumberger Dan Konfigurasi Dipole-Dipole Di Kecamatan Malalak Kabupaten Agam. *Pillar Phys.* 11, 25–32.
- Setiawan, I., 2017. Geology and REE Geochemistry of Granitoids and Their Weathered Crusts at The Western Part of North Sumatra, Indonesia 45. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.17528.08960>
- Sophian, R.I., Patonah, A., Mohamad, F., 2011. Kualitas Batuan Beku Berdasarkan Pendekatan Kuat Tekan Dan Petrologi. *Bull. Sci. Contrib.* 9, 152–162.
- Streckeisen, A.L., 1976. Classification and Nomenclature of Igneous Rocks. *N. Jahrb. Miner. Abh.* 107, 144–240.
- Sukandarrumidi, 2017. Mengenal Mineral Secara Megaskopis Petunjuk Praktis untuk Geolog Pemula dan Ilmuwan Ilmu Kebumian. Yogyakarta Gadjah Mada Univ. Press.
- Suwarna, N., Suharsono, Gafoer, S., Amin, T.C., Kusnama, Hermanto, B., 1992. Geology of the Sarolangun Quadrangle, Sumatera, Scale 1:250.000. Geological Research and Development Centre, Bandung.
- Tantowi, A.A., Hidayat, B., Subandrio, A.S., 2018. Identifikasi Tekstur untuk Klasifikasi Batuan Beku Dengan Metode Discrete Wavelet Transform (DWT) dan Dupport Vector Machine (SVM). *J. TEKTRIKA* 3.
- Tarbuck, J., E., Lutgens, F.K., Tasa, D., 2014. *Earth. An Introduction to Physical Geology*, Pearson Education Inc.
- Taylor, S.R., McLennan, S.M., 1985. *The Continental Crust: Its Composition and Evolution*. Blackwell Sci. Publ.
- Travis, R.B., 1955. Classification of Rocks. *Quarterly of the Colorado School of Mines.*
- Twidale, C.R., 2004. River Patterns and Their Meaning. *Earth-Science Rev.* 159–218.
- Van Zuidam, R.A., 1983. *Guide to Geomorphologic-Aerial Photographic Interpretation and Mapping*. Enschede: International Institute for Geo-Information Science and Earth Observation.
- Weinberg, R.F., Hasalová, P., 2015. Water-Fluxed Melting of the Continental Crust: A Review. *Lithos* 212–215, 158–188. <https://doi.org/10.1016/j.lithos.2014.08.021>
- White, A.J.R., Chappell, B.W., 1983. Granitoid Types and Their Distribution in the Lachlan Fold Belt, Southeastern Australia. *Mem. Geol. Soc. Am.* 159, 21–34. <https://doi.org/10.1130/MEM159-p21>
- White, A.J.R., Chappell, B.W., 1977. Ultrametamorphism and Granitoid Genesis. *Tectonophysics* 43, 7–22. [https://doi.org/10.1016/0040-1951\(77\)90003-8](https://doi.org/10.1016/0040-1951(77)90003-8)
- Widyatmanti, W., Wicaksono, I., Syam, P.D.R., 2016. Identification of Topographic Elements Composition Based on Landform Boundaries from Radar

Interferometry Segmentation (Preliminary Study on Digital Landform Mapping).
IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci. 37. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/37/1/012008>

Yakymchuk, C., 2019. On Granites. J. Geol. Soc. India 94, 9–22.
<https://doi.org/10.1007/s12594-019-1261-2>

Yushardi, 2017. Bahan Ajar Geomorfologi Umum. Universitas Jember, Jember.

Zuhdi, M., 2019. Buku Ajar Pengantar Geologi, Penerbit Duta Pustaka Ilmu.