

**FASIES METAMORFISME KOMPLEK GARBA, DAERAH
SINAR MULYO, OGAN KOMERING ULU SELATAN
SUMATERA SELATAN**



Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh
gelar Sarjana Teknik (ST)

Oleh:
Tiyah Sari Aterta
NIM. 03071381520047

PROGRAM STUDI TEKNIK GEOLOGI
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SRIWIJAYA
APRIL, 2020

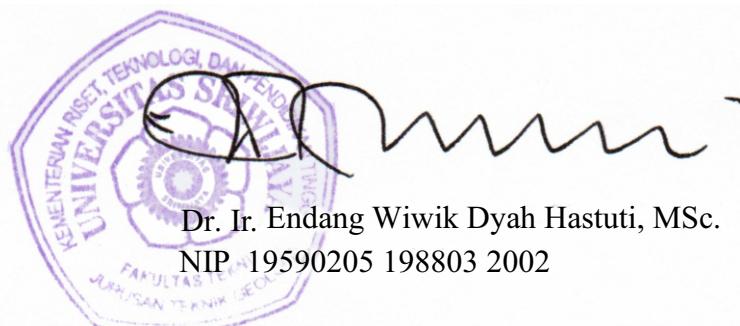
HALAMAN PENGESAHAN

- | | |
|----------------------------|---|
| 1. Judul Penelitian | : Fasies Metamorfisme Komplek Garba, Daerah Sinar Mulyo, Ogan Komering Ulu Selatan, Sumatera Selatan |
| 2. Biodata Peneliti | |
| a. Nama lengkap | : Tiyah Sari Aterta |
| b. Jenis kelamin | : Perempuan |
| c. NIM | : 03071381520047 |
| d. Alamat rumah | : Jl. Jend. Ahmad Yani No. 240 Kel. Kaca Piring Kec. Batununggal, Bandung, Jawa Barat-40271 |
| e. Telepon/hp/faks/e-mail | : tiyahsari@gmail.com |
| 3. Nama Pengaji I | : Dr. Budhi Kuswan Susilo, S.T., M.T.  |
| 4. Nama Pengaji II | : Harnani, S.T., M.T.  |
| 5. Nama Pengaji III | : Stevanus Nalendra Jati, S.T. M.T  |
| 6. Jangka Waktu Penelitian | |
| a. Persetujuan lapangan | : Sembilan bulan |
| b. Sidang Seminar | : 08 - 04 - 2019 |
| 7. Pendanaan | |
| a. Sumber dana | : 29- 04 - 2020 |
| b. Besar dana | : Satu bulan |
| | : Mandiri |
| | : Rp 6.500.000,- |

Palembang, 29 April 2020

Menyetujui,
Pembimbing/Kaprodi Teknik Geologi

Peneliti



Dr. Ir. Endang Wiwik Dyah Hastuti, MSc.
NIP. 19590205 198803 2002

Tiyah Sari Aterta
NIM 03071381520047

UCAPAN TERIMAKASIH

Alhamdulillah puji dan syukur atas kehadirat Allah SWT, karena berkat segala rahmat dan karunia-Nya saya dapat menyelesaikan penyusunan laporan pemetaan geologi ini.. Ucapan terimakasih terkhususkan kepada Dosen Pembimbing saya Dr. Ir. Endang Wiwik Dyah Hastuti, M.Sc. yang telah memberikan ilmu, motivasi, dan kritik yang membangun dalam penyusunan skripsi. Selama penyusunan skripsi saya juga telah mendapatkan bantuan terutama berbagai pihak. Maka dari itu, saya mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, membimbing serta memberikan semangat dalam penyusunan skripsi yaitu sebagai berikut.

1. Kepala Program Studi Teknik Geologi Universitas Sriwijaya Dr. Ir. Endang Wiwik Dyah Hastuti, M.Sc. yang telah memberikan ilmu dan motivasi serta kelancaran dalam administrasi penyusunan skripsi.
2. Staf Dosen Program Studi Teknik Geologi Prof. Dr. Ir. Edy Sutriyono, M.Sc., Dr. Budhi Kuswan Susilo, S.T.,M.T., Budhi Setiawan, S.T.,M.T., Ph.D, Falisa, S.T.,M.T, Idarwati, S.T., M.T., Elisabet Dwi Mayasari, S.T.,M.T, Harnani S.T.,M.T.,Stevanus Nalendra Jati, S.T.,M.T, dan Mochammad Malik Ibrahim, S.Si., M. Eng., yang telah memberi ilmu serta berbagi pengalaman dan motivasi dalam perkuliahan
3. Orang tua tercinta yang selalu memberikan semangat, doa, dan restu serta dukungan spiritual maupun material
4. Teman-teman seperjuangan angkatan 2015 yang telah membantu dan menginspirasi pembuatan skripsi.
5. Nabila Dilianti teman senasib seperjuangan yang telah sabar mendengar keluh kesah, memberi semangat, dan selalu ada dikala suka dan duka.
6. Sepri, yang telah membantu dan menemani dalam pengambilan data serta survey lapangan. Serta warga Desa Lubar, Mandiangin, Sinar Mulyo dan Simpang yang telah membantu dalam akomodasi di lapangan.

Demikian yang dapat saya sampaikan. Semoga laporan ini dapat dipahami dan bermanfaat dalam studi geologi. Jika dalam penyusunan redaksi ataupun informasi yang disampaikan kurang informatif dan tidak sesuai dengan pembaca, penulis memohon maaf dan selalu berharap kritik serta saran yang membangun dari para pembaca.

Palembang, 29 April 2020
Penulis,



Tiyah Sari Aterta

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa dalam isi naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh pihak lain untuk mendapatkan karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diikuti dalam naskah ini dan disebut dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

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

Palembang, 29 April 2020



Tiyah Sari Aterta
03071381520047

ABSTRAK

Batuan metamorf Formasi Tarap merupakan batuan berumur Karbon-Permian yang berasal dari lempeng kontinental *West Sumatra Block*. Tersingkapnya Formasi Tarap merupakan hasil kolisi antara *Woyla Intra-Oceanic Island Arc* dengan blok kontinental *West Sumatra Block* pada daerah Perbukitan Garba yang terjadi saat Mesozoikum. Penelitian dilakukan untuk mengidentifikasi sebaran batuan metamorf, karakteristik, dan tipe *protolith* untuk mengetahui fasies metamorfisme yang dikaitkan dengan rekonstruksi tatanan tektonik di daerah penelitian. Metode yang digunakan berupa pemetaan geologi dengan pengambil sampel *in situ* maupun *floating sample*. Selain itu dilakukan analisis 15 sampel petrografi. Batuan metamorf yang ditemukan di daerah penelitian yaitu filit klorit, filit muskovit-biotit, filit muskovit, filit grafit, sekis aktinolit, sekis hornblend, dan ortho-amfibolit. Selain itu, pada batuan juga ditemukan struktur *boudine* akibat gaya ekstensional. Protolith batuan yang ditemukan berupa batuan pelitik, granitoid, dan batuan mafik. Berdasarkan data tersebut didapat fasies metamorfisme di daerah penelitian yaitu Fasies Seri Barovian dengan derajat menengah yaitu Fasies Sekis Hijau, Fasies Epidot-Amfibolit, dan Fasies Amfibolit. Keterbentukan Fasies Amfibolit terjadi pada suhu tertinggi yaitu 600°C yang terbentuk saat subduksi Samudera Paleo-Tethys dengan *West Sumatra Block* pada Permian Awal. Kemudian aktivitas magmatik mempengaruhi dan menyebabkan terbentuknya Fasies Epidot—Amfibolit. Proses orogeni berupa kolisi antara *West Sumatra Block* dengan *East Sumatra Block* kemudian membentuk Fasies Sekis Hijau dengan batuan asal pelitik yang terjadi pada suhu terendah 200°C.

Kata kunci: Kompleks Garba, Paleozoikum, fasies metamorf, petrografi, batuan metamorf

ABSTRACT

The metamorphic rocks of the Tarap Formation are a Carbon-Permian age rocks originated from the West Sumatra Block continental plate. The exposure of the Tarap Formation is the result of a collision between the Woyla Intra-Oceanic Island Arc and the West Sumatra Block as the continental block in the Garba Mountains that occurred during the Mesozoic. The study was conducted to identify the distribution of metamorphic rocks, characteristics, and types of protoliths to determine the metamorphic facies associated with the reconstruction of the tectonic setting in the study area. The method used in the form of geological mapping with in situ and float samplings. Besides, the analysis of 15 petrographic samples was conducted. Metamorphic rocks found in the study area are chlorite-phyllite, muscovite-biotite phyllite, muscovite-phyllite, graphite phyllite, actinolite schist, hornblende schist, and ortho-amphibolite. Also, the boudinage structure was also found due to extensional forces. Protolith rock found in the form of pelitic rock, felsic rock, and mafic rocks. Based on these data, metamorphic facies were obtained in the study area as medium-sized Barrovian Facies, namely the Greenschist Facies, Epidote-Amphibolite Facies, and Amphibolite Facies. The formation of Amphibolite Facies occurs at the highest temperature of 600°C that were formed during the subduction of the Paleo-Tethys Ocean with West Sumatra Block in the Early Permian. Then magmatic activity influenced and caused the formation of Epidote-Amphibolite Facies. The orogenic process in the form of a collision between West Sumatra Block and East Sumatra Block then forms the Greenschist Facies with rock originated at the temperature of 200 °C.

Keywords: *Garba Complex, Paleozoic, Metamorphic Facies, Petrography, Metamorphic Rock*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
UCAPAN TERIMAKASIH	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI.....	iv
ABSTRAK.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1Latar Belakang	1
1.2Maksud dan Tujuan	1
1.3Rumusan Masalah.....	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Lokasi dan Kesampaian Daerah Penelitian	2
BAB II FASIES METAMORFISME DAN TEKTONIK KOMPLEK GARBA	
2.1 Identifikasi Batuan Metamorf.....	4
2.2 Fasies Metamorfisme	16
2.3 Tektonik Komplek Garba	19
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Tahap Pendahuluan.....	24
3.2 Pengambilan Data	25
3.3 Pengolahan Data	27
3.4 Tahap Penyajian Data	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Geologi Lokal	35
4.2 Hasil	39
4.3 Pembahasan	55
BAB V KESIMPULAN.....	70
DAFTAR PUSTAKA	xiii
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Klasifikasi dari Batuan Zona Sesar High-Strain (Higgins, 1971 dalam Winter, 2014).....	14
Tabel 2.2. Himpunan Mineral Definitif dalam Fasies Metamorfime Batuan Mafik	19
Tabel 3.1 Klasifikasi Fasies dan kaitannya dengan protolith	32
Tabel 3.2. Perubahan progresif mineral berdasarkan zonasi mineral dan kaitannya dengan fasies metamorf pada batuan asal metamafic dan metapelite	33
Tabel 3.3. Tipe metamorfisme dan kaitannya dengan tatanan tektonik	34
Tabel 4.1. Persentase himpunan mineral, protolith, dan fasies metamorfisme di daerah penelitian (Lampiran C)	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Daerah Penelitian di Desa Sinar Mulyo, Ogan Komering Ulu Selatan, Sumatera Selatan	3
Gambar 2.1 Tipe Cleavage dan Foliasi disusun berdasarkan burial depth atau temperatur dengan indikasi spasi dari domain foliasi	5
Gambar 2.2 Tipe cleavage berupa continuous cleavage dan spaced cleavage	6
Gambar 2.3 Tipe tekstur utama batuan metamorf	10
Gambar 2.4 Klasifikasi Tekstur Tektonik pada Batuan Metamorf.....	12
Gambar 2.5 Tipe Fasies Metamorfisme dan Contoh Batuan yang Terbentuk.....	15
Gambar 2.6 Diagram T - P menunjukkan Fasies Metamorfisme (Winter, 2014)	17
Gambar 2.7 Peta tektonik Asia Tenggara beserta blok-blok penyusun Sumatera dan lokasi Kompleks Garba	20
Gambar 2.8. Pembentukan Pulau Sumatera pada Permian Awal – Trias Awal berupa keterbentukan <i>West Sumatra Block</i> dengan <i>East Sumatra Block</i>	22
Gambar 2.9 Subduksi ganda Samudera Meso Tethys dan Woyla Arc terhadap <i>West-Sumatra Block</i>	23
Gambar 2.10 Proses menyatunya Woyla Arc dengan <i>West Sumatra Block</i> pada Periode Jura Akhir – Kapur Tengah	23
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	24
Gambar 3.2 Tipe <i>fabric</i> pada batuan yaitu <i>Linear Fabric</i> berupa lineasi (<i>L-tectonite</i>) dan <i>Planar Fabric</i> berupa foliasi (<i>S-tectonite</i>); serta Tipe <i>cleavage</i> dan foliasi ...	26
Gambar 3.3 Klasifikasi foliasi dalam bentuk morfologi non genetik.....	27
Gambar 3.4 Klasifikasi Batuan Metamorf berdasarkan SCMR (<i>Subcommission on the Systematics of Metamorphic Rocks</i>) yang direkomendasikan oleh IUGS.....	28
Gambar 3.5 Contoh pembuatan tabel himpunan mineral, fasies, <i>protolith</i> , dan nama batuan metamorf	29
Gambar 3.6 Diagram ternary penamaan batuan metamorf dengan protolith batuan sedimen	30
Gambar 3.7 Diagram <i>ternary</i> penamaan batuan metamorf dengan protolith batuan beku vulkanik	31
Gambar 3.8 Klasifikasi Fasies Metamorfisme.....	31
Gambar 3.9 Ilustrasi penampang skematik busur kepulauan terhadap posisi keterbentukan fasies metamorfisme	34
Gambar 4. 1 Peta Geomorfologi Daerah Lubar dan Sekitarnya (Aterta, 2020)	37
Gambar 4. 2 Kolom Stratigrafi tidak resmi daerah timur Kompleks Garba (Aterta, 2020) ...	38
Gambar 4. 3 Peta geologi daerah timur Kompleks Garba, Desa Lubar, Sumatera Selatan ..	40

Gambar 4.4. Singkapan, handspeciment, dan foto mikrograf Filit Klorit dengan urat kalsit pada LP 2 di Air Celau dan Foto mikrograf filit klorit dengan tekstur heteroblastik	41
Gambar 4.5. Singkapan Filit Klorit-Epidot pada LP 1 di Air Celau dan foto mikrograf filit klorit dengan tekstur heteroblastik	42
Gambar 4.6. Singkapan Filit Muskovit pada LP 28 di Air Celau dan Foto mikrograf filit muskovit	43
Gambar 4.7. Floating Sampel pada filit grafit LP 16 di Sungai Tara tampak membentuk crenulation cleavage berupa microfold dan foto mikrograf filit grafit.....	44
Gambar 4.8. Singkapan, handspeciment, dan foto mikrograf filit grafit LP 19 serta foto mikrograf filit grafit-klorit LP 22	45
Gambar 4.9. Singkapan filit muskovit-biotit di Sungai Tara LP 14 dan foto mikrograf filit muskovit-biotit	46
Gambar 4.10. Singkapan sekis aktinolit di Sungai Tara LP 13 dan foto mikrograf sekis aktinolit.....	47
Gambar 4.11. Singkapan sekis amfibolit di Sungai Tara LP 7 dan foto mikrograf sekis amfibolit	48
Gambar 4.12. Singkapan ortho-amfibolit di Sungai Tara LP 8 dan foto mikrograf ortho-amfibolit	49
Gambar 4.13. Singkapan ortho-amfibolit di Sungai Tara LP 11 dan foto mikrograf ortho-amfibolit	50
Gambar 4.14. Singkapan meta-granit di Sungai Tara LP 25 dan foto mikrograf meta-granit (Chl: Klorit; Cb: Karbonat; Qz: Kuarsa)	51
Gambar 4.15. Singkapan batuan dengan struktur boudine di Sungai Tara LP 15 dan foto mikrograf batuan dengan struktur boudine.....	52
Gambar 4.16. Hasil plot pada diagram ternary QFM (Kuarsa-Feldspar-Muskovit)	53
Gambar 4.17. Hasil plot pada diagram ternary batuan asal mafik.....	54
Gambar 4.18. Zona fasies metamorfisme di daerah penelitian (blok merah) berdasarkan grafik Bucher dan Frey, 1994 dan Yardley, 1989 dalam Sen (2014).....	56
Gambar 4.19 Diagram perubahan mineral dan Zonasi pada Fasies Metamorfisme di daerah penelitian.....	57
Gambar 4.20. Petrogenetic Grid untuk batuan metamorf pelitic pada Fasies Greenschist ..	58
Gambar 4.21. Geotermometer mineral pada batuan metamorf pelitic pada Fasies Greenschist	58
Gambar 4.22. Fotomikrograf batuan pada Fasies Greenschist dengan protolith batuan pelitic.....	59
Gambar 4.23. Fotomikrograf batuan pada Fasies Epidote Amphibolite dengan protolith batuan mafik.	60
Gambar 4.24. Petrogenetic Grid untuk batuan metamorf metabasic pada Fasies Greenschist (modifikasi Winter, 2014)	61
Gambar 4.25. Foto mikrograf batuan sekis amfibolit (LP 7) pada Fasies Amfibolit.	62

Gambar 4.26. Kondisi P-T pada rezim tektonik yang terjadi di daerah penelitian.....	63
Gambar 4.27. Proses keterbentukan batuan metamorf Formasi Tarap (Permian Awal – Trias Awal) pada Fasies Greenschist hingga Amphibolite	68
Gambar 4.28 Posisi tektonik keterbentukan Formasi Tarap	69

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Tabulasi Data Lapangan

Lampiran B Peta Lintasan

Lampiran C Tabel Himpunan Mineral, *Protolith*, dan Fasies

Lampiran D Analisis Petrografi

Lampiran E Peta Sebaran Fasies Metamorfisme

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pulau Sumatera merupakan bagian dari Paparan Sunda yang terbentuk dari gabungan blok kontinental yaitu Sibumasu berupa *East Sumatra Block* dan *West Sumatra Block*. Selain itu, blok penyusun Pulau Sumatera juga berasal dari *island arc* yaitu *Woyla Arc* yang berasal dari lempeng samudera Meso-Tethys. Keragaman blok-blok penyusun Pulau Sumatera menyebabkan terjadinya sejarah geologi yang kompleks pada daerah-daerah tertentu yang dicirikan dengan tersingkapnya batuan *basement* berumur Pra Tersier terutama pada zona *suture*. Salah satunya dapat ditemukan di daerah Perbukitan Garba atau dikenal dengan Komplek Garba yang merupakan jejak subduksi Mesozoikum antara *West Sumatra Block* dengan *Woyla Arc*.

Produk subduksi Mesozoikum berupa terbentuknya Komplek Garba menyebabkan tersingkapnya batuan berumur Pra-Tersier mulai dari Paleozoikum hingga Mesozoikum yang tersusun oleh batuan metamorf, beku, dan metasedimen. Bukti jejak subduksi Mesozoikum di Komplek Garba ditunjukkan dengan tersingkapnya batuan sedimen penyusun laut dalam berupa rijang, batuan *volcanic arc* berupa basal dan andesit, serta produk akresi berupa Komplek Melange yang selanjutnya terbentuk produk *magmatic arc* berupa Granit Garba. Selain itu, batuan berumur Paleozoikum yang ditemukan di Komplek Garba merupakan batuan metamorf Formasi Tarap yang merupakan batuan asal kontinental yaitu *West Sumatra Block*.

Penelitian mengenai fasies metamorfisme Komplek Garba dilakukan untuk mengidentifikasi karakteristik fasies di Komplek Garba dengan lebih mendetail. Hal ini dikarenakan minimnya penelitian terdahulu mengenai metamorfisme yang terjadi di Komplek Garba sehingga diperlukan studi mengenai himpunan mineral penyusun, struktur, dan tekstur pada batuan. Penelitian terdahulu mengenai fasies metamorfisme hanya menyebutkan secara umum sebatas fasies *greenschist*. Sedangkan pada daerah telitian ditemukan mineral-mineral yang tampak telah mengalami derajat metamorfisme menengah dengan *protolith* yang bervariasi. Melalui studi fasies metamorfisme di Komplek Garba diharapkan dapat memperlengkap kajian tektonik di Pulau Sumatera dan menjadi pembanding dengan metamorfisme yang terjadi di wilayah lain di *Sundaland*.

1.2 Maksud dan Tujuan

Penelitian ini dimaksudkan sebagai studi mendetail mengenai fasies metamorfisme Komplek Garba. Tujuan dilakukannya penelitian adalah sebagai berikut.

1. Mengobservasi penyebaran batuan metamorf di daerah penelitian.
2. Menganalisis ciri megaskopis maupun mikroskopis struktur dan tekstur batuan metamorf di daerah penelitian.

3. Mendeskripsikan himpunan mineral penyusun dan *protolith* batuan metamorf di daerah penelitian.
4. Mengidentifikasi fasies metamorfisme di daerah penelitian.
5. Merekonstruksikan tektonik yang mempengaruhi keterbentukan batuan metamorf di daerah penelitian

1.3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang dikonsepkan dalam penelitian fasies metamorfisme adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana penyebaran batuan metamorf di daerah penelitian?
2. Bagaimana ciri megaskopis maupun mikroskopis struktur dan tekstur batuan metamorf di daerah penelitian?
3. Bagaimana himpunan mineral penyusun dan *protolith* batuan metamorf di daerah penelitian?
4. Bagaimana fasies metamorfisme di daerah penelitian?
5. Bagaiman tektonik yang mempengaruhi keterbentukan batuan metamorf di daerah penelitian?

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini mengacu kepada permasalahan yang akan dibahas dan dibatasi oleh luasan daerah penelitian yang di dalamnya mencakup:

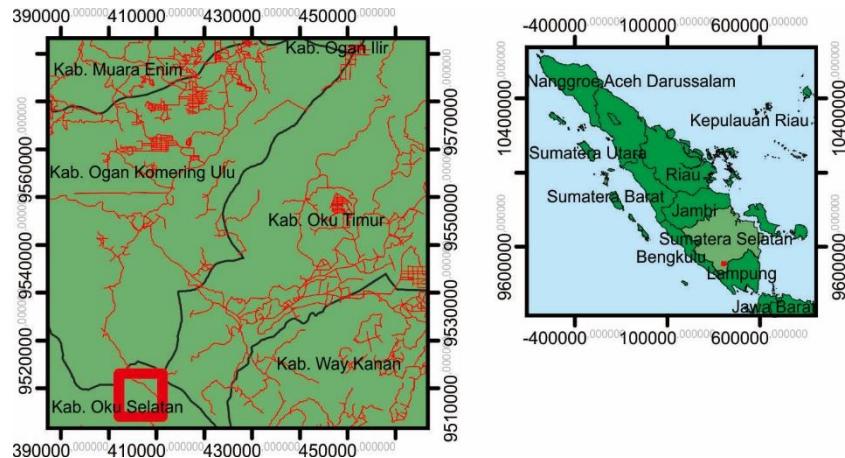
1. Penentuan sebaran batuan metamorf melalui data permukaan hasil observasi lapangan.
2. Ciri megaskopis melalui pengamatan langsung pada singkapan dalam penentuan perkembangan struktur foliasi atau non foliasi, maupun melalui *handspeciment* untuk identifikasi struktur dan tekstur khusus. Pengamatan mendetail melalui analisis petrografi.
3. Himpunan mineral penyusun berupa mineral indeks pada batuan metamorf yang diidentifikasi berdasarkan analisis petrografi kemudian diidentifikasi *protolith* batuan menggunakan diagram *ternary* melalui mineral utama
4. Penentuan fasies metamorfisme di daerah penelitian melalui peta pola sebaran himpunan mineral dan dikelompokkan dalam fasies tertentu
5. Tektonik yang menyebabkan keterbentukan batuan metamorf di daerah penelitian melalui penampang skematik busur kepulauan berdasarkan fasies metamorfisme yang terbentuk

1.5 Lokasi dan Kesampaian Daerah Penelitian

Secara administratif daerah penelitian terletak di Desa Sinar Mulyo, Kecamatan Simpang dan sekitarnya Kabupaten Ogan Komering Ulu Selatan dengan luas daerah 8,9 km². Secara astronomis daerah penelitian terletak pada *Universal Transverse Mercator* (UTM) 48S dengan koordinat E406045- E 409307 dan N 9509217 - N 9506515 dengan skala 1:10.000 yang termasuk dalam Lembar Baturaja (Gafoer, Amin, & Pardede, 1993).

Daerah penelitian dapat dicapai dari Kota Palembang dengan kendaraan roda dua atau roda empat. Perjalanan menuju lokasi telitian dari Kota Palembang melewati Kota Baturaja

ditempuh selama lima jam kemudian menuju ke Desa Sinar Mulyo dengan perjalanan selama satu setengah jam. Jalan menuju ke lokasi pengamatan sebagian besar hanya dapat ditempuh dengan kendaraan roda dua dikarenakan sepanjang jalan hanya berupa jalan setapak yang melewati perbukitan. Sementara itu beberapa lokasi terdapat akses yang relatif sulit karena masih berupa hutan rimbun, terutama lokasi yang melewati lembah, bukit, dan sungai hanya bisa ditempuh dengan berjalan kaki.



Gambar 1.1. Daerah Penelitian di Desa Sinar Mulyo, Ogan Komering Ulu Selatan, Sumatera Selatan

DAFTAR PUSTAKA

- Achdan, A., dan Elhami, Y., 1995. Penelitian Petrogenesa Batuan Malihan dan Batuan Beku di Daerah Bukit Garba, Sumatera Selatan. Laporan Intern. Puslitbang Geologi, Bandung, tidak diterbitkan.
- Advokaat, E. L., Bongers, M. L., Rudyawan, A., BouDagher-Fadel, M., Langereis, C. G., & van Hinsbergen, D. J., 2018, Early Cretaceous origin of the Woyla Arc (Sumatra, Indonesia) on the Australian plate. *Earth and Planetary Science Letters*, p. 348–361.
- Advokaat, E. L., Marshall, N. T., Li, S., Spakman, W., Krijgsman, W., & van Hinsbergen, D. J., 2018, Cenozoic Rotation History of Borneo and Sundaland, SE Asia Revealed by Paleomagnetism, Seismic Tomography, and Kinematic Reconstruction, AGU 100 Advancing Earth and Space Science, *Tectonics*.
- Aterta, T., 2020, Geologi Daerah Lubar dan Sekitarnya, Kabupaten Ogan Komering Ulu Selatan, Sumatera Selatan [unpublished]: Palembang, Universitas Sriwijaya.
- Barber, A., Crow, M., & Milson, J., 2005, Sumatra - Geology, Resources and Tectonic Evolution. London: The Geological Society.
- Bard, J. P., 1986 Microtextures of Igneous and Metamorphic Rock,. Dordrecht, Reidel.
- Barker, A., 1998, Introduction to Metamorphic Textures and Microstructures (2nd ed.), London, Stanley Thornes Ltd.
- Barrow, G., 1893, On an intrusion of muscovite biotite gneiss in the S.E. Highlands of Scotland and its accompanying metamorphism, *Q J Geol Soc London*, v.49, p.330-358.
- Barrow, G., 1912, On the geology of lower Deeside and the southern Highland border, *Proc Geol Assoc*, v.23, p. 268-284.
- Best, M. G., 2003, Igneous and Metamorphic Petrology (2nd ed.), Berlin, Blackwell Publishing Company.
- Brahmantyo, B., & Bandono, 2006, Klasifikasi Bentuk Muka Bumi (Landform) untuk Pemetaan Geomorfologi pada Skala 1:25.000 dan Aplikasinya untuk Penataan Ruang. *Jurnal Geoaplika*, p. 71-78.
- Bucher, K., & Grapes, R., 2011, Petrogenesis of Metamorphic Rocks (8th ed.), Heidelberg: Springer-Verlag.
- Buffington, J., & Montgomery, D., 2013, Geomorphic Classification of Rivers. *Treatise on Geomorphology*, v.9, p. 730-767.
- Ernst, W. G., 1976, Petrologic phase equilibria. San Fransisco, W.H. Freeman.
- Eskola, P., 1914, On the petrology of the Orijiirvi region in southwestern Finland, *Bulletin de la Commission Géologique de Finlande*, v.40.
- Eskola, P., 1915, On the relations between the chemical and mineralogical composition in the metamorphic rocks of the Orijiirvi region, *Bulletin de la Commission Géologique de Finlande*, v. 44.

- Fossen, H., 2010, Structural Geology, Cambridge, Cambridge University Press.
- Frost, B. R., & Frost, C. D., 2014, Essentials of Igneous and Metamorphic Petrology, New York, Cambridge University Press.
- Gafoer, S., Amin, T., & Pardede, R., 1993, The Geology of the Baturaja Quadrangle (1011), Sumatra, Scale 1:250,000, Bandung, Directorate General of Geology and Mineral Resources, Geological Research and Development Centre, 1 lembar.
- Goldschmidt, V., 1911, Die kontaktmetamorphose im kristianiagebiet, Vidensk, Skrifter, 1, Mat.Naturv, v.11.
- Goscombe, B. D., Passchier, C. W., & Hand, M., 2004, Boudinage classification: end-member boudin types and modified boudin structures, Journal of Structural Geology, v.26, p.739-763.
- Hall, R., Clements, B., & Smyth, H. R., 2009, Sundaland: Basement Character, Structure and Plate Tectonic Development, Proceedings, Indonesian Petroleum Association, 33th Annual Convention and Exhibition.
- Handini, E., Setiawan, N. I., Husein, S., Adi, P. C., & Hendarsyah, 2017, Petrologi Batuan Alas Cekungan (Basement) Pra-Tersier di Pegunungan Garba, Sumatera, Joint Convention Malang.
- Hugget, R. J., 2017, Fundamentals of Geomorphology (4 ed.), London, Taylor & Francis Ltd.
- Hutchinson, C., 1994, Gondwana and Cathaysian blocks, Palaeotethys sutures and Cenozoic tectonics in South-East Asia, Geologische Rundschau, p. 388-405.
- Kusnama, & Mangga, S. A., 2007, Perkembangan Geologi dan Tektonik Pra Tersier pada Mintakat Kuantan Pegunungan Dua Belas dan Mintakat Gumai-Garba, Sumatera Bagian Selatan, Jurnal Sumber Daya Geologi, v. 17, p. 370-384.
- Kadurasman, A., Permana, H., Massonne, H-J. , van Roermund, H., Munasri, Priadi, B., 2010, Contrasting Protoliths of Cretaceous Metamorphic Rocks from the Luk Ulo Accretionary Wedge Complex of Central Java, Indonesia, Proceeding PIT IAGI Lombok ke-39.
- Lagat, J., 2009, Hydrothermal Alteration Mineralogy In Geothermal Fields With Case Examples From Olkaria Domes Geothermal Field, Kenya, UNU-GTP and KenGen.
- Pluijm, B. A., & Marshak, S., 2004, Earth Structure - An Introduction to Structural Geology and Tectonics (2nd ed.), London, W. W. Norton & Company.
- Robertson, S., 1999, Classification of Metamorphic Rocks. Nottingham, British Geological Survey.
- Schmid, R., Fettes, D., Harte, B., Davis, E., & Desmons, J., 2007, Metamorphic Rocks: A Classification and Glossary of Terms, Recommendations of the International Union of Geological Sciences Subcommission on the Systematics of Metamorphic Rocks, Cambridge, Cambridge University Press.
- Sen, G., 2014, Petrology Principles and Practices, Berlin Heidelberg, Springer.
- Spear, F. S., Pattison, D. R., & Cheney, J. T., 2016, The Metamorphosis of Metamorphic Petrology. The Geological Society of America Special Paper 523.

- Suhendra, R., Setiawan, N. I., Warmada, I. W., Aji, A. B., & Humaida, H., 2017, Petrogenesis Of Very Low- To Low-Grade Metamorphic Rocks In Luk Ulo Mélange Complex, Karangsambung, Central Java, Indonesia. Seminar Nasional Kebumian ke-10, p. 109-1115.
- Widyatmanti, W., Wicaksono, I., & Syam, P. D., 2016, Identification of topographic elements composition based on landform boundaries from radar interferometry segmentation, 8th IGRSM International Conference and Exhibition on Remote Sensing & GIS.
- Winter, J. D., 2014, Principles of Igneous and Metamorphic Petrology (2nd ed.), Essex, Pearson Education Limited.