



KARAKTERISTIK GRANITOID DI KABUPATEN LANDAK

Gunawan Herlambang^{1*}, Mega F. Rosana¹, Kurnia A. Fachrudin¹, Prayatna Bangun¹

¹*Fakultas Teknik Geologi, Universitas Padjadjaran*

**Email : gunawanherlambang9@gmail.com*

ABSTRAK

Daerah penelitian berada di Kalimantan Barat dengan batuan berupa granitoid yang dibandingkan dengan Formasi Granodiorit Mensibau dan Formasi Granit Laur. Granitoid merupakan kelompok batuan yang memiliki komposisi mineral utama kuarsa, plagioklas dan alkali-feldspar. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah analisis megaskopis dan analisis mikroskopis. Granitoid pada daerah penelitian memiliki karakteristiknya masing-masing dan dapat dibedakan dengan tekstur dan komposisi mineralnya. Terdapat lima jenis granitoid yaitu granodiorit, monzogranit, sienogranit, diorit, dan diorit porfiri. Stratigrafi pada daerah penelitian berturut-turut dari tua ke muda adalah granodiorit, monzogranit, sienogranit, diorit dan diorit porfiri.

Kata Kunci : Landak, granitoid, stratigrafi,

ABSTRACT

The research area is located in West Kalimantan with rocks in the form of granitoid compared to the Mensibau Granodiorite Formation and the Laur Granite Formation. Granitoid is a group of rocks with main mineral composition of quartz, plagioclase and alkali-feldspar. The method used in the study are megascopic analysis and microscopic analysis. Granitoid within study area has their respective characteristics which able to distinguish with their texture and mineral composition. There are five types of granitoid which consist of granodiorite, monzogranite, syenogranite, diorite, and porfiri diorite. Stratigraphy of study area in order from oldest to youngest is granodiorite, monzogranite, syenogranite, diorite, and porfiri diorite.

Keywords: Landak, granitoid, stratigraphy

1. PENDAHULUAN

Batuan beku granitoid merupakan istilah pada kelompok batuan beku plutonik yang memiliki granularitas faneritik dan bersifat asam hingga intermediet (Gill, 2010). Penyusun utama pada batuan granitoid ini yaitu kuarsa, alkali feldspar dan plagioklas (Winter, 2001).

Daerah penelitian berada di Kabupaten Landak Provinsi Kalimantan Barat yang didominasi oleh granodiorit yang termasuk Formasi Granodiorit Mensibau (Suwarna dan Langford, 1993) dan monzogranit serta sienogranit yang termasuk pada Formasi Granit Laur (Supriatna, dkk, 1933). Granitoid ini memiliki karakteristik yang berbeda dilihat dari

tekstur, struktur ataupun komposisi kimianya, untuk mengetahui perbedaan karakteristik granitoid dilakukan analisis petrografi sehingga didapatkan jenis dari granitoid itu sendiri.

Tujuan dilakukannya penelitian ini untuk membedakan jenis granitoid yang ada pada Kabupaten Landak.

2. GEOLOGI REGIONAL

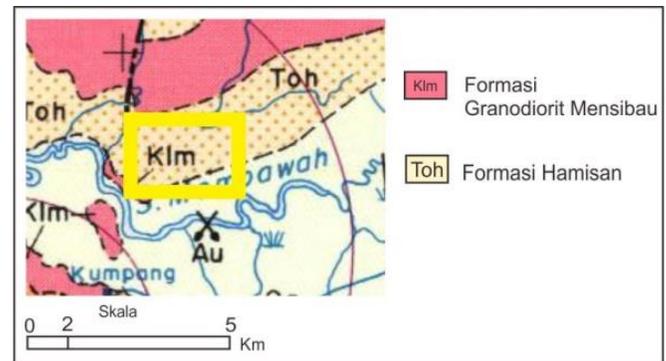
Menurut Tapponnir (1982), lempeng Asia Tenggara merupakan bagian dari lempeng Eurasia yang melejit ke Tenggara sebagai akibat dari tumbukan kerak Benua India dengan kerak Benua Asia yang diperkirakan terjadi pada 40-50

juta tahun yang lalu dan kemudian disebut lempeng mikro Sunda.

Struktur geologi daerah penelitian pada umumnya dikontrol oleh Granodiorit Mensibau yang diperkirakan termasuk busur magmatik hasil dari subduksi antara Lempeng Proto Laut Cina Selatan dengan bagian utara Dataran Sunda (Suwarna dkk, 1993). Bukti dari jalur subduksi ini adanya melange berumur Kapur yang terletak lebih ke Utara yaitu Kompleks Serabang.

Proses subduksi selanjutnya terjadi pada Eosen - Oligosen Awal yang disebabkan adanya pergerakan Blok Kontinen Luconia ke arah Selatan, akibatnya terjadi pemekaran yang membentuk laut Cina Selatan. Subduksi yang terjadi menyebabkan adanya Busur Magmatisme yang terbentuk di Pulau Kalimantan. Selain menyebabkan terbentuknya busur magmatisme terbentuk juga patahan. Indikasi patahan yang berkembang berupa kelurusan berarah relatif baratlaut –tenggara. Beberapa lokasi menunjukkan adanya kelurusan yang memotong cekungan menjadi beberapa segmen dan saling sejajar berarah baratlaut-tenggara. Kelurusan yang terdapat di wilayah Kabupaten Sintang dan Sanggau berupa Patahan Lupar yang memotong daerah Kucing hingga Sekadau dan Patahan Adang yang memotong wilayah Sambas, Sanggau, dan Kapuas Hulu Di Kota Singkawang, dan Kabupaten Bengkayang, patahan yang termuda dapat diidentifikasi mengenai Formasi Sintang yang berumur Oligosen (23,7–30 Juta tahun) berupa patahan mendatar sinistral, yaitu Patahan Adang. Kabupaten Melawi kelurusan yang ada didominasi berarah relatif baratlaut tenggara.

Kabupaten Landak di dominasi oleh granitoid yang termasuk pada Formasi Granodiorit dan Formasi Granit Laur yang berumur Kapur Awal, Formasi Terobosan Sintang dan Formasi Harisan yang berumur Oligosen Akhir serta Endapan Aluvial dan Rawa (Gambar 1)



Gambar 1 Sebagian Peta Geologi Lembar Singkawang (Suwarna dan Langford, 1993)

3. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan dengan metode pemetaan lapangan kemudian dianalisis secara megaskopis dan mikroskopis menggunakan Klasifikasi Strockeisen, 1996. Klasifikasi tersebut menggunakan mineral utama berupa kuarsa, alkali-feldspar dan plagioklas dalam diagrnanya sehingga didapatkan nama batuan beku tersebut. Pengamatan mikroskopis dilakukan di laboratorium Petrologi dan Mineralogi universitas Padjdjaran.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Batuan yang berada pada daerah penelitian telah mengalami pelapukan yang sangat intensif sehingga pendeskripsian untuk sampel megaskopis pada beberapa sampel merupakan interpretasi dari batuan yang telah lapuk. Sampel batuan yang digunakan dalam penelitian berjumlah 24 sampel dan 5 sampel diantaranya dilakukan analisis petrografi.

Megaskopis

Sampel batuan berdasarkan identifikasi megaskopis memiliki karakteristik masing-masing yang menentukan jenis batuan nya (Tabel 1).

Tabel 1 Deskripsi batuan secara megaskopis

| No. | Kode | Nama Batuan (Streichisen,1976) | Warna | Indeks Warna | Tekstur | | Komposisi Mineral | Intensitas pelapukan |
|-----|------|-----------------------------------|---|--------------|--------------|--------------------|---|----------------------|
| | | | | | Granularitas | Bentuk Mineral | | |
| 1 | M1 | Diorit porfiri | Abu | Mesokratik | Porfiritik | subhedral-euhedral | Plg 45%, Qz 5% | Segar |
| 2 | M2 | Diorit | Abu kemerahan | Mesokratik | Faneritik | subhedral-euhedral | Plg 15%, Qz 3% | Total |
| 3 | M3 | Diorit | Abu kemerahan | Mesokratik | Faneritik | subhedral-euhedral | Plg 40%, Qz 5% | Tinggi |
| 4 | M4 | Granodiorit | Putih kecokelatan | Leukokratik | Faneritik | subhedral-euhedral | Qz 25%, Plg 15%, Bt 5% | Tinggi |
| 5 | M5 | Granodiorit | Putih kecokelatan | Leukokratik | Faneritik | subhedral-euhedral | Qz 35%, Plg 20% | Tinggi |
| 6 | M6 | Granodiorit | Putih kecokelatan | Leukokratik | Faneritik | subhedral-euhedral | Qz 15%, Plg 5% | Tinggi |
| 7 | M7 | Granodiorit | Putih | Leukokratik | Faneritik | subhedral-euhedral | Qz 30%, Plg 10%, | Tinggi |
| 8 | M8 | Granodiorit | Putih Kemerahan | Leukokratik | Faneritik | subhedral-euhedral | Qz 30%, Bt 15%, Plg 5% | Tinggi |
| 9 | M9 | Diorit | Abu kemerahan | Mesokratik | Faneritik | subhedral-euhedral | Plg 40%, Qz 5%, Kf 5% | Sedang |
| 10 | M10 | Diorit | Abu kemerahan | Mesokratik | Faneritik | subhedral-euhedral | Plg 45%, Qz 5%, Kf 3% | Sedang |
| 11 | M11 | Diorit | Abu kemerahan | Mesokratik | Faneritik | subhedral-euhedral | Plg 20%, Qz 3%, Kf 1% | Total |
| 12 | M12 | Diorit | Abu kemerahan | Mesokratik | Faneritik | subhedral-euhedral | Plg 35% | Total |
| 13 | M13 | Monzogranit | Putih | Leukokratik | Faneritik | subhedral-euhedral | Qz 30%, Plg 10%, Kf 10% | Segar |
| 14 | M14 | Monzogranit | Putih | Leukokratik | Faneritik | subhedral-euhedral | Qz 45%, Plg 10%, Kf 20%, Bt 10%, Amf 5% | Segar |
| 15 | M15 | Granodiorit | Merah | Leukokratik | Faneritik | subhedral-euhedral | Qz 20% | Total |
| 16 | M16 | Granodiorit | Putih Kecokelatan | Leukokratik | Faneritik | subhedral-euhedral | Qz 15%,Plg 25% | Tinggi |
| 17 | M17 | Granodiorit | Putih | Leukokratik | Faneritik | subhedral-euhedral | Qz 20%,Plg 25%, Kf 5% | Segar |
| 18 | M18 | Diorit | Abu kemerahan | Mesokratik | Faneritik | subhedral-euhedral | Plg 25, Qz 5% | Total |
| 19 | M19 | Granodiorit | Putih Kecokelatan | Leukokratik | Faneritik | subhedral-euhedral | Qz 20%,Plg 25% | Tinggi |
| 20 | P1 | Diorit porfiri | Abu | Mesokratik | Porfiritik | subhedral-euhedral | Plg 45%, Qz 5% | Segar |
| 21 | P2 | Diorit | Abu | Mesokratik | Faneritik | subhedral-euhedral | Plg 65%, Kf 3%, Qz 2%, Amf 1%, Bt 1% | Segar |
| 22 | P3 | Granodiorit | Putih | Leukokratik | Faneritik | subhedral-euhedral | Qz 25%,Plg 30%, Kf 10%, Bt 15%, Amf 10%, Kl 10% | Segar |
| 23 | P4 | Sienogranit | Putih Kemerah mudaan | Leukokratik | Faneritik | subhedral-euhedral | Kf 40%, Qz 20%, Plg 5% | Segar |
| 24 | P5 | Monzogranit | Putih | Leukokratik | Faneritik | subhedral-euhedral | Qz 45%, Plg 10%, Kf 15% | Segar |
| | | Keterangan | Qz = Kuarsa Plg = Plagioklas Kf = K-Feldspar Bt = Biotit Amf = Amfibol Kl = Klorit | | | | | |

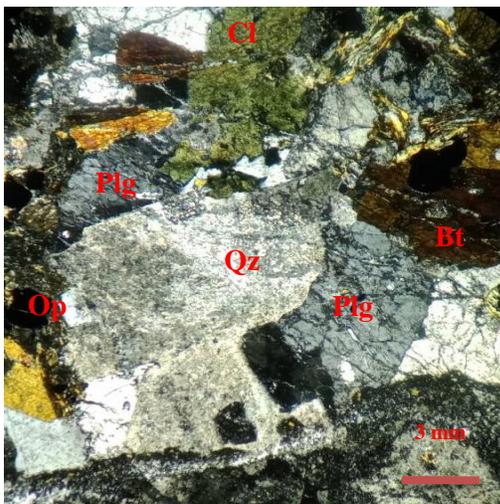
Mikroskopis

Setelah pengamatan secara megaskopis dilakukan pengamatan dengan menggunakan analisis petrografi pada setiap jenis batuan dan didapatkan hasil sebagai berikut:

Granodiorit

Hasil analisis petrografi yang dilakukan pada stasiun P3 menunjukkan pada granodiorit memiliki granularitas Faneritik, dengan derajat kristalinitas holokristalin, keseragaman butir equigranular dan bentuk mineral hipidiomorf. Komposisi mineral yang ada pada batuan ini didominasi mineral plagioklas (30%) dan kuarsa (20%), K-feldspar (5%), biotit (15%) amfibol (10%), mialer opak (5%) dengan mineral sekunder berupa klorit (10 %), serisit (7%), dan *veinlet* epidot (3%) menurut klasifikasi streickeisen 1976 batuan ini termasuk pada granodiorit (Gambar 2).

POSISI X NICOL PERBESARAN 40X



Gambar 2 Granodiorit pada mikroskop posisi X nikol.

Granodiorit ini telah mengalami perubahan pada sebagian mineral nya yang umumnya disebut *selectively pervasive* (Corbett

& Leach, 1997). Mineral yang berubah berupa mineral plagioklas dan k-feldspar menjadi serisit serta mineral biotit menjadi klorit. Pada analisis ini juga diidentifikasi jenis plagioklasnya yang secara umum adalah oligoklas (An16-18).

Pembentukan mineral primer pada granodiorit secara berturut-turut yaitu amfibol, biotit, plagioklas, k-feldspar dan kuarsa. Mineral-mineral tersebut terbentuk dengan waktu yang relatif lama dapat dilihat dari ukuran mineral yang mencapai 5-9 mm.

Batuan ini diperkirakan berumur Kapur Awal yang dibandingkan dengan Formasi Granodiorit Mensibau dalam Peta Geologi Regional Singkawang (Suwarna dan Langford, 1993).

Monzogranit

Hasil analisis petrografi yang dilakukan pada stasiun P5 menunjukkan bahwa batuan tersebut memiliki granularitas Faneritik, dengan derajat kristalinitas holokristalin, keseragaman butir equigranular dan bentuk mineral hipidiomorf. Komposisi mineral dari batuan ini berdasarkan analisis petrografi yang dilakukan yaitu plagioklas (25%), K-feldspar (25%), kuarsa (20%), muskovit (10%), dan mineral opak (10%) dengan mineral sekunder berupa klorit (5%) dan serisit (5%) serta memiliki tekstur grafik, menurut klasifikasi streickeisen 1976 termasuk pada monzogranit (Gambar 3).

Monzogranit ini sebagian telah mengalami perubahan yang umumnya disebut *selectively pervasive* (Corbett & Leach, 1997). Mineral yang berubah berupa mineral plagioklas dan k-feldspar menjadi serisit serta mineral biotit menjadi klorit. Pada plagioklas dan kuarsa terdapat inklusi berupa mineral opak. Pada analisis ini juga diidentifikasi jenis plagioklasnya yang secara umum adalah albit (An8-10).

Pembentukan minereal primer secara berturut-turut adalah plagioklas, k-feldspar,

muskovit, dan kuarsa. Pada beberapa bagian terdapat tekstur grafik dimana k-feldspar dan kuarsa terbentuk secara bersamaan (tabel 2). Ukuran mineral pada batuan ini berkisar 3-5 mm.

Batuan ini diinterpretasikan berumur Kapur Awal dibandingkan dengan Formasi Granit Laur dalam Peta Geologi Regional Lembar Sanggau (Supriatna, Margono, dkk, 1933).

POSISI X NICOL PERBESARAN 40X



Gambar 3 Monzogranit pada mikroskop posisi X nikol.

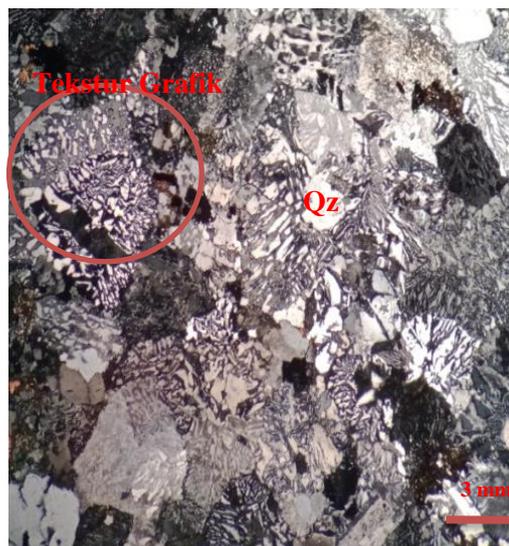
Sienogranit

Hasil analisis petrografi yang dilakukan pada stasiun P4 menunjukkan bahwa batuan tersebut memiliki granularitas Faneritik, dengan derajat kristalinitas holokristalin, keseragaman butir equigranular dan bentuk mineral hipidiomorf. Komposisi mineral erdasarkan analisis petrografi yang menunjukan mineral K-feldspar (55%), kuarsa (25%), plagioklas (10%), mineral opak (3%) dan terdapat mineral sekunder berupa klorit (4%), serisit (5%) serta mineral aksesoris yaitu mineral zirkon (2%) dan

rutil (1%), menurut klasifikasi streickeisen 1976 termasuk pada sienogranit (Gambar 4).

Sienogranit ini sebagian telah mengalami perubahan yang umumnya disebut *selectively pervasive* (Corbett & Leach, 1997). Mineral yang berubah berupa mineral plagioklas dan k-feldspar menjadi serisit serta mineral biotit menjadi klorit. Plagioklas pada sienogranit ini menunjukkan jenis albit (An6-8) dan terdapat inklusi mineral opak. Tekstur yang berkembang pada sienogranit ini sebagian besar adalah grafik yang disebabkan pembentukan k-feldspar dan kuarsa secara bersamaan serta terdapat juga intergrowth k-feldspar dan kuarsa.

POSISI X NICOL PERBESARAN 40X



Gambar 4 Sienogranit pada mikroskop posisi X nikol.

Pembentukan minereal primer secara berturut-turut adalah plagioklas, k-feldspar, dan kuarsa (tabel 3). Ukuran mineral pada batuan ini berkisar 3-5 mm.

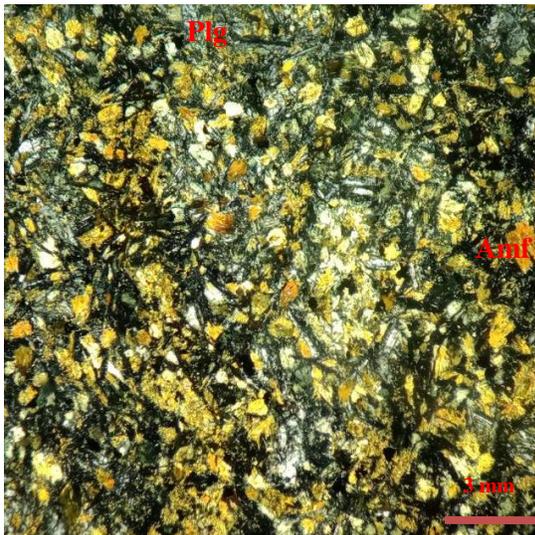
Batuan ini diinterpretasikan berumur Kapur Awal dibandingkan dengan Formasi Granit Laur dalam Peta Geologi Regional Lembar Sanggau (Supriatna, Margono, dkk, 1933).

Diorit

Hasil analisis petrografi yang dilakukan pada stasiun P2 menunjukkan bahwa batuan tersebut memiliki granularitas Faneritik (lebih halus, 3 mm), dengan derajat kristalinitas holokristalin, keseragaman butir equigranular dan bentuk mineral hipidiomorf. Komposisi mineral yaitu plagioklas (35%), kuarsa (3%), K-feldspar (5%), biotit (25%), amfibol (20%) dan mineral opak (10%) serta terdapat mineral sekunder berupa serisit (2%), menurut klasifikasi streickeisen 1976 termasuk pada diorit (Gamba 5).

Diorit ini sebagian telah mengalami perubahan yang umumnya disebut *selectively pervasive* (Corbett & Leach, 1997). Mineral yang terubah berupa mineral plagioklas dan k-feldspar menjadi serisit. Plagioklas pada diorit ini menunjukkan jenis andesin (An42-44) dan terdapat inklusi mineral opak. Pembentukan mineral primer secara berturut-turut adalah amfibol,biotit, plagioklas, k-feldspar, dan kuarsa.

POSISI X NICOL PERBESARAN 40X



Gambar 5 Diorit pada mikroskop posisi X nikol.

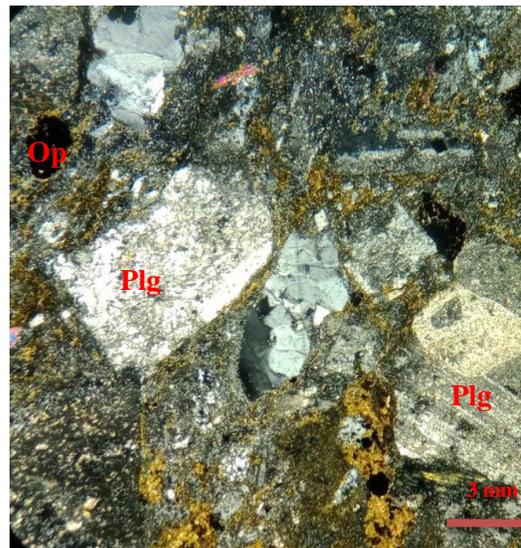
Batuan ini diinterpretasikan berumur Kapur Awal dibandingkan dengan Formasi

Granodiorit Mensibau dalam Peta Geologi Regional Singkawang (Suwarna dan Langford, 1993).

Diorit Porfiri

Hasil analisis petrografi yang dilakukan pada stasiun P1 menunjukkan bahwa batuan tersebut memiliki granularitas porfiritik dengan fenokris 65% dan massa dasar 35%, dengan derajat kristalinitas hipokristalin, keseragaman butir inequigranular dan bentuk mineral allotriomorf. Terdapat *xenolith* berupa batuan beku riolit dengan granularitas afanitik (Fenokris 10% dan Massa Dasar 90%). Komposisi mineral yaitu plagioklas (20%), kuarsa (5%), K-feldspar (10%), biotit (20%), amfibol (10%), dan massa dasar (35%) berupa mikrolitplagioklas, kuarsa serta terdapat mineral sekunder berupa serisit, menurut klasifikasi streickeisen 1976 termasuk pada diorit dengan tambahan penamaan porfiri untuk membedakan dengan batuan sebelumnya (Gambar 6).

POSISI X NICOL PERBESARAN 40X

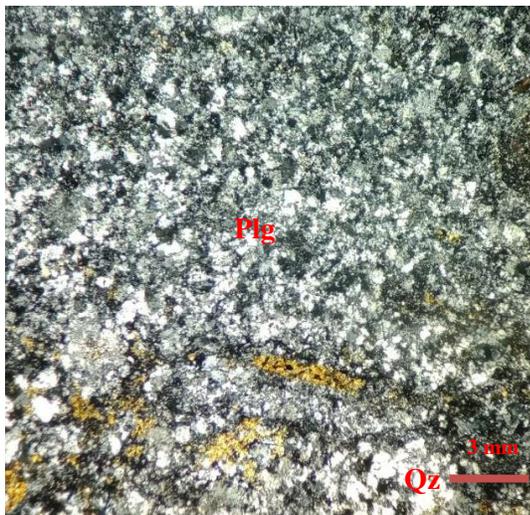


Gambar 6 Diorit porfiri pada mikroskop posisi X nikol.

Riolit yang merupakan *xenolith* memiliki tekstur afanitik dengan komposisi mineral plagioklas (15%), kuarsa (35%), k-feldspar (25%), biotit (10%), amfibol (5%) dan opak (5%) serta mineral sekunder berupa klorit (5%) (Gambar 7).

Batuan ini diinterpretasikan berumur Oligosen Atas sampai Miosen Bawah sebanding dengan Formasi Batuan Terobosan Sintang dalam Peta Geologi Regional Lembar Sanggau (Supriatna, Margono, dkk, 1933).

POSISI X NICOL PERBESARAN 40X



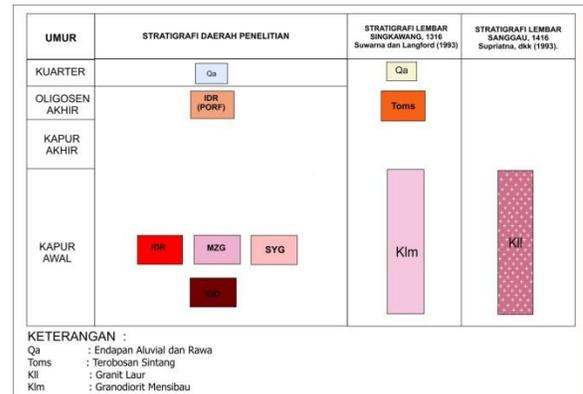
Gambar 7 Riolit (*Xenolith*) pada mikroskop posisi X nikol.

Stratigrafi Daerah Penelitian

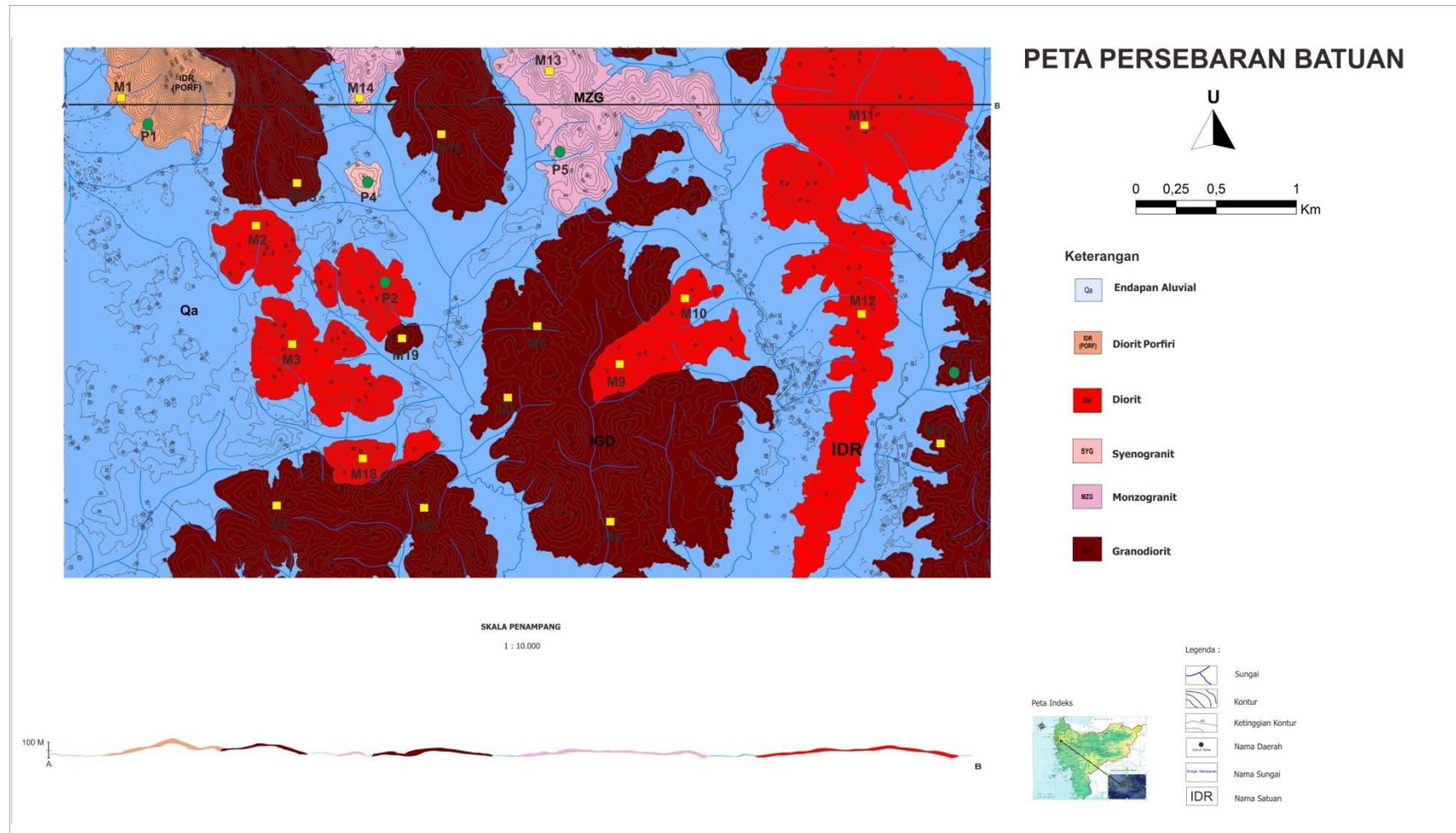
Hasil identifikasi batuan pada setiap stasiun pengamatan baik secara megaskopis maupun mikroskopis dan kemudian dilakuakn interpretasi untuk menentukan batas antar satuan batuan yang hasil akhirnya berupa peta persebaran batuan pada daerah penelitian (Gambar 8) menunjukkan adanya variasi jenis granitoid.

Stratigrafi pada daerah penelitian diinterpretasi dari stasiun pengamatan dan

disebandingkan dengan peta geologi regional lembar Singkawang dan peta geologi regional lembar Sanggau. Urutan dari tua ke muda secara berturut-turut adalah granodiorit, monzogranit, sienogranit, diorit dan diorit porfiri (Gambar 9).



Gambar 9 Stratigrafi daerah penelitian



Gambar 8 Peta geologi daerah penelitian

KESIMPULAN

Daerah penelitian tersusun atas batuan beku granitoid yang memiliki variasi jenis dan berurutan dari tua ke muda adalah granodiorit, monzogranit, sienogranit, diorit, dan diorit porfiri.

UCAPAN TERIMAKASIH

Rasa syukur dan ucapan terimakasih disampaikan sebesar-besarnya oleh penulis pada dosen pembimbing dan rekan-rekan serta Fakultas Teknik Geologi Universitas Padjadjaran yang telah membantu sehingga tulisan ini dapat diselesaikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Corbett, G. J. and Leach, T. M., 1997, *Southwest Pacific Rim Gold-Copper Systems: Structure, Alteration, and Mineralization. Short Course Manual.*
- Gill, R. 2010. *Igneous Rock and Processes: A Practical Guide: Wiley-Blackwell, West Sussex*
- Hanifah, dkk. 2019. *Karakteristik mikroskopis granit Tanjung Binga, Kecamatan Sijuk, Kabupaten Belitung, Kepulauan Bangka Belitung.* Penerbit PGJ Vol. 3, No.2.
- Moorhouse, W. W., 1959, *The Study of Rocks in Thin Sections: Harper and Row Publishers, New York, 514 p.*
- N. Suwarna (GRDC) dan R.P. Langford (AGSO). 1993. *Peta Geologi Regional Lembar Singkawang skala 1 : 250.000.* Bandung : Directorate General of Geology and Development Center.
- S.Supriatna, U Margono, Sutrisno (GRDC) dan R.P. Langford (AGSO). 1993. *Peta Geologi Regional Lembar Singkawang skala 1 : 250.000.* Bandung : Directorate General of Geology and Development Center.
- Schwartz, et al. 1995. *The Southeast Asian Tin Belt. Earth-Science Reviews 38 (1995) 95-293.*
- Shand, S. J. 1943. *Eruptive Rocks. Their Genesis. Composition, and Their Relations to Ore-deposits.* John Wiley. New York. 444 pp.
- Streckeisen, A., 1976. *To Each Plutonic Rock Its Proper Name. Earth Sci. Rev. 12, 1-33.*
- Tapponnier, P., Peltzer, G., Yle dain, A., Armijo, R and Cobbold, P., 1982. *Propagating extrusion tectonic in Asia : New light from simple experiments with plasticine, Geology, 10, p. 611-616*
- Turner, F. G., and Verhoogen, J., 1960, *Igneous and Metamorphic Petrology: McGraw-Hill Publishing Company, New York, 694 p.*
- Winter, J.D. 2001. *Introduction to Igneous and Metamorphic Petrology: Prentice-Hall Inc. Upper Saddle river, New Jersey.*