

KARAKTERISTIK BATUGAMPING FORMASI OYO BERDASARKAN ANALISIS PETROGRAFI PADA JALAN SAMBIPITU – GADING. KECAMATAN GEDANGSARI – PLAYEN, GUNUNG KIDUL, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

Muhammad Isna Almuzzaki¹, Siti Nur'aini², Al Hussein Flowers Rizqi³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Geologi, Fakultas Teknologi Mineral

Institut Teknologi Nasional Yogyakarta

Jl. Babarsari, Depok, Sleman, Yogyakarta 55281, Telp.(0274)487249 ^{1,2,3}

e-mail : ¹muhammadisnaalmuzakki@gmail.com, ²sitinuraini@itny.ac.id,

³alhussein@sttnas.ac.id

Abstrak

Pembukaan lahan pada jalan Sambipitu – Gading memunculkan kemenarikan tersendiri khususnya pada bidang ilmu geologi, yang mana pembukaan lahan tersebut menunjukkan variasi litologi formasi Sambipitu hingga Formasi Oyo, selain itu belum adanya penelitian di daerah tersebut menjadi daya tarik tersendiri untuk melakukan penelitian khususnya dalam bidang ilmu petrografi. Penelitian dilakukan bertujuan untuk mengetahui variasi litologi pada Formasi Oyo berdasarkan analisa petrografi, sehingga dapat mengetahui perkembangan Formasi Oyo pada daerah penelitian. Masalah yang akan dikaji pada penelitian ini mengenai perkembangan litologi dan lingkungan pengendapan Formasi Oyo. Stratigrafi di daerah penelitian yang merupakan penyusun Formasi Oyo sebagian besar adalah batugamping bioklastika berukuran butir halus hingga kasar dengan struktur berlapis serta graded bedding dengan ketebalan setiap perlapisan 20 hingga 70 cm. Berdasarkan analisa mikrofases terhadap 4 sampel batuan Formasi Oyo didapatkan beberapa lingkungan pengendapan di daerah penelitian yaitu pada bagian bawah daerah masuk kedalam daerah slope (SMF 4 – FZ 4 : Slope), lalu muka air naik sehingga batugamping terbentuk pada paparan laut terbuka (SMF 8 – FZ7 : open marine), lalu muka air mengalami penurunan sehingga lingkungan pengendapan menjadi ke daerah sudut lereng (SMF 5, SMF 4 – FZ 4 : Slope).

Kata kunci— Gading, Sambipitu, Oyo, Petrografi, mikrofases

Abstract

Land clearing on the Sambipitu - Gading road raises isolated attractiveness, especially in the field of geology, where land clearing shows variations in the lithology of the Sambipitu formation to the Oyo Formation, besides that the absence of research in the area is a special attraction for conducting research, especially in the field of petrography. The research was conducted to determine the variation of lithology in the Oyo Formation based on petrographic analysis, so as to know the development of the Oyo Formation in the study area. The problems that will be examined in this research are the development of the lithology and the depositional environment of the Oyo Formation. The stratigraphy in the study area which is the constituent of the Oyo Formation is mostly fine to coarse-sized bioclastic limestones with layered structures and graded bedding with a thickness of 20 to 70 cm each. Based on the microfasies analysis of 4 rock samples of the Oyo Formation, several depositional environments were found in the study area, namely at the bottom of the area entering the slope area (SMF 4 - FZ 4: Slope), then the

water level rose so that limestone was formed on open sea exposure (SMF 8 - FZ7: open marine), then the water level has decreased so that the depositional environment becomes the slope angle area (SMF 5, SMF 4 - FZ 4: Slope).

Keywords— *Gading, Sambipitu, Oyo, Petrography, microfacies*

1. PENDAHULUAN

Pembukaan lahan pada jalan Sambipitu – Gading memunculkan kemenarikan tersendiri khususnya pada bidang ilmu geologi, yang mana pembukaan lahan tersebut menunjukkan variasi litologi formasi Sambipitu hingga Formasi Oyo, selain itu belum adanya penelitian di daerah tersebut menjadi daya tarik tersendiri untuk melakukan penelitian khususnya dalam bidang ilmu petrografi, [1] mengatakan dalam penelitiannya “Formasi Oyo didominasi oleh napal dan batupasir yang berumur akhir Miosen Awal - Miosen Tengah (N8 - N11)”. Formasi Oyo pada daerah penelitian memiliki keberagaman litologi yang menjadi daya tarik peneliti dalam melakukan penelitian khususnya penelitian dalam bidang petrografi.

Penelitian dilakukan bertujuan untuk mengetahui variasi litologi pada Formasi Oyo berdasarkan analisa petrografi, sehingga dapat mengetahui perkembangan Formasi Oyo pada daerah penelitian. Masalah yang akan dikaji pada penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana perkembangan litologi pada Formasi Oyo?
2. Dimanakah lingkungan pengendapan Formasi Oyo?

Lokasi penelitian secara administratif berada di Jalan Sambipitu – Gading, Kecamatan Gedangsari, Kabupaten Gunung Kidul, Daerah Istimewa Yogyakarta yang berjarak 28 km ke arah timur dari kota Yogyakarta. Maksud dari penelitian ini yaitu untuk mengambil data petrografi sehingga dapat mengetahui karakter batugamping pada Formasi Oyo yang berada di Jalan Sambipitu – Gading, Kecamatan Gedangsari, Kabupaten Gunung Kidul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Tujuan dari seminar ini yaitu untuk mengetahui karakteristik batugamping yang berkembang pada Formasi Oyo serta mengetahui mikrofasies pada batugamping Formasi Oyo pada spot spot lokasi pengamatan. Berdasarkan maksud dan tujuan dari penelitian, dapat diketahui manfaat dari penelitian ini, antara lain menambah wawasan mengenai ilmu petrografi serta mikrofasies dan menambah informasi mengenai keragaman Formasi Oyo.

2. METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian yang digunakan dalam penulisan seminar ini adalah analisis batuan menggunakan sayatan tipis meliputi analisa petrografi serta mikrofasies dari contoh batuan karbonat sehingga didapatkan data berupa perkembangan batuan karbonat pada daerah penelitian yang ada di lokasi penelitian dan disajikan ke dalam bentuk foto dari sayatan tipis dengan pemerian berdasarkan klasifikasi menurut [2] dan sesuai dengan standard microfacies types (SMF) menurut [3] serta model sabuk fasies pada paparan karbonat tertutup (rimmed) berdasarkan facies zone (FZ) menurut [4].

2.1 Tahap Pendahuluan

Tahap pendahuluan meliputi persiapan kelengkapan baik pemilihan judul seminar, administrasi, serta diskusi mengenai daerah penelitian dengan dosen pembimbing. Hal ini dilakukan di kampus Fakultas Teknologi Mineral program studi Teknik Geologi Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.

2.2 Tahap penelitian

Pada tahap ini meliputi pengumpulan data lapangan serta pengolahan data yang diperoleh dilapangan untuk mengetahui tahap akhir berupa perkembangan batugamping pada daerah penelitian. Adapun tahap tahapnya sebagai berikut

*Karakteristik Batu Gamping Formasi Oyo Berdasarkan Analisis Petrografi pada Jalan Sambipitu – Gading, Kecamatan Gedangsari – Playen, Gunung Kidul, Daerah Istimewa Yogyakarta
(Muhammad Isna Almuzzaki, dkk)*

Pengumpulan data

Pengumpulan data meliputi data data yang diambil di lapangan baik berupa tebal lapisan maupun sampling batuan untuk selanjutnya dapat dilakukan tahap selanjutnya berupa pengolahan data.

Pengolahan data

Analisis data yang telah dikumpulkan di lapangan akan dilakukan dengan beberapa analisis, yaitu :

a. Analisis Petrografi

Analisis ini merupakan analisis pada sayatan tipis yang dilakukan untuk mengetahui komposisi mineral penyusun, jenis butiran, dan semen dari batuan karbonat berdasarkan pada klasifikasi [2].

b. Analisis Mikrofasies

Analisis ini merupakan pengamatan petrografi terhadap sayatan tipis batuan karbonat yang dilakukan dengan menggunakan pembagian mikrofasies berdasarkan *standard microfacies types* (SMF) menurut Flugel [3] serta model sabuk fasies pada paparan karbonat tertutup (*rimmed*) berdasarkan facies zone (FZ) menurut [4].

2.3 Alat dan Bahan

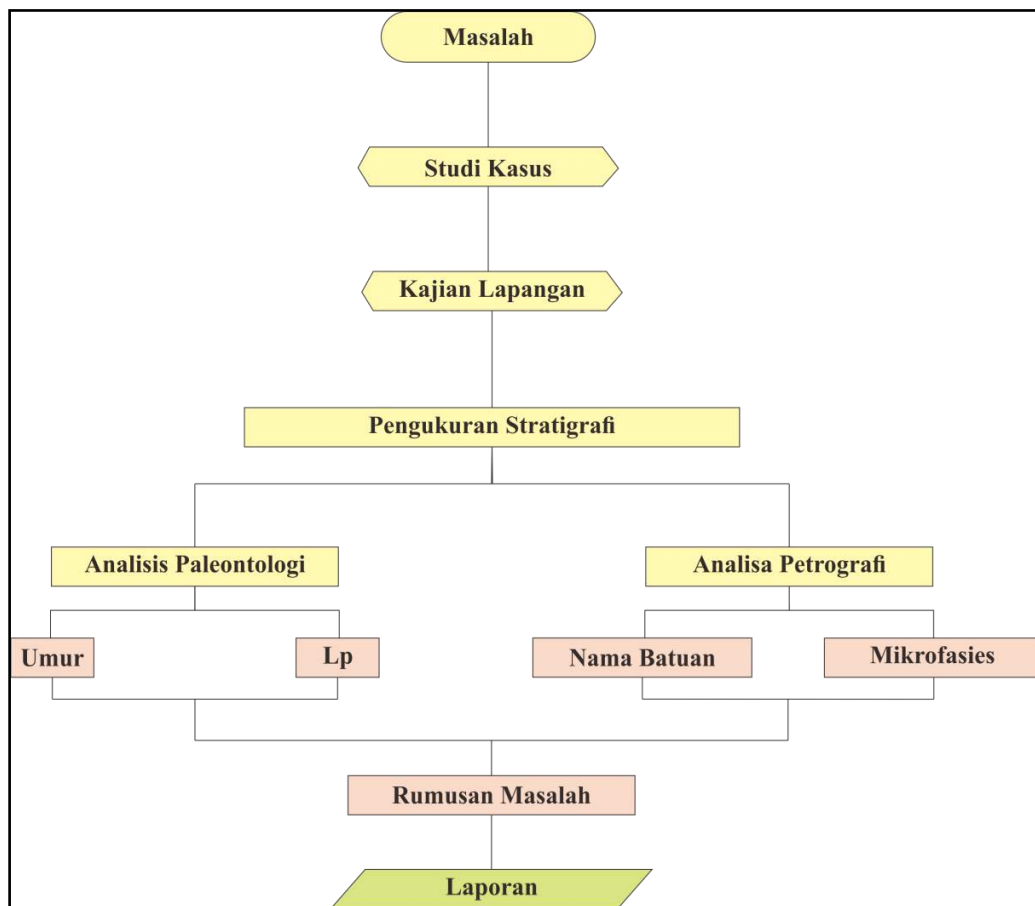
Dalam melakukan penelitian ini, penulis menggunakan beberapa peralatan baik yang digunakan di lapangan maupun pada saat di laboratorium, antara lain:

a. Peralatan Lapangan

- 1) Peta topografi
- 2) Palu geologi
- 3) Kompas
- 4) GPS (*Global Positioning System*)
- 5) Larutan HCL
- 6) Meteran
- 7) Clipboard
- 8) Plastik Sampel
- 9) Loupe
- 10) Alat tulis
- 11) Kamera

b. Peralatan Laboratorium

- 1) Sayatan tipis
- 2) Mikroskop Polarisasi



Gambar 1. Bagan alir penelitian.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan pengambilan data lapangan singkapan batugamping Formasi Oyo yang ditemukan secara terpisah maka didapatkan hasil analisa sebagai berikut :

3.1 Lokasi Pengamatan 1 A (Ngl 3B)

➤ Petrografi

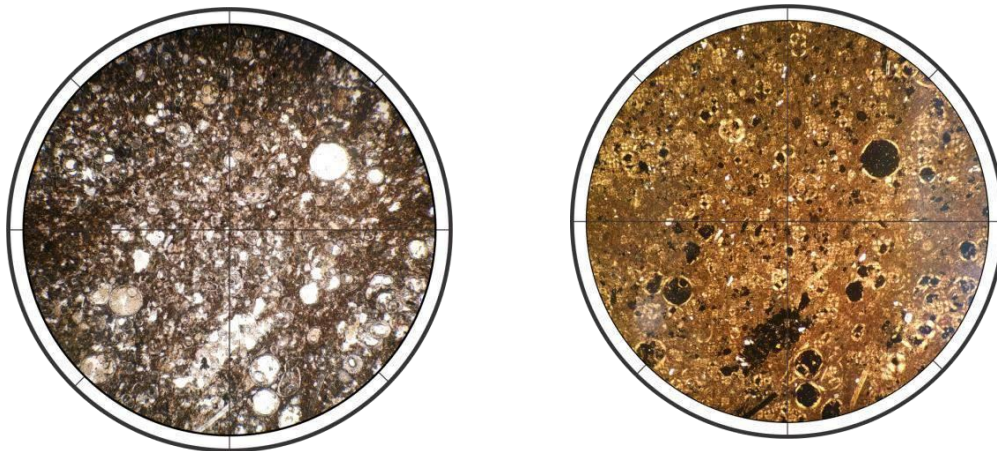
Pengamatan dilakukan dalam perbesaran lensa okuler 10x dan lensa objektif 4x dengan total perbesaran 40x. Secara umum sayatan menunjukkan struktur masif dan tekstur dari ukuran butir <math><1.00\text{ mm}</math> bentuk butir cenderung membulat tanggung, fragmen penyusun pada batuan ini berupa *skeletal grain/ clast/fossils* (64%), mineral opak (2%), matriks berupa mikrit (22%), serta sparit (12%), secara umum butiran lebih dominan.

Batuan ini memiliki nama *packestone* (Dunham,1962). *Skeletal grains/clast* berupa foraminifera plangtonik dan foraminifera bentonik, pada kondisi PPL fosil cenderung memiliki warna transparan hingga putih keabu – abuan, bentuk fosil teramati merupakan bentuk asli organisme (*skeletal grains/clast*), tidak memiliki belahan maupun pleokroisme, kenampakan relief cenderung rendah hingga sedang, pada kondisi XPL menunjukkan warna interferensi tinggi (orde 8) tidak dijumpai kembaran. Mineral kalsit pada kondisi PPL memiliki warna transparan (*colourless*), bentuk cenderung anhedral – subhedral, memiliki belahan 1 – 2 arah, pleokroisme tidak terlihat, mineral memiliki relief sedang, pada kondisi

XPL menunjukkan warna interferensi tinggi (7-8), orientasi *length slow* serta tidak dijumpai adanya kembaran. Mineral opak pada kondisi PPL maupun XPL memiliki

Karakteristik Batu Gamping Formasi Oyo Berdasarkan Analisis Petrografi pada Jalan Sambipitu – Gading, Kecamatan Gedangsari – Playen, Gunung Kidul, Daerah Istimewa Yogyakarta (Muhammad Isna Almuzzaki, dkk)

warna hitam dengan bentuk mineral *equant* diperkirakan mineral opak ini berupa magnetit. Massa dasar (mikrit) berupa lumpur karbonat.

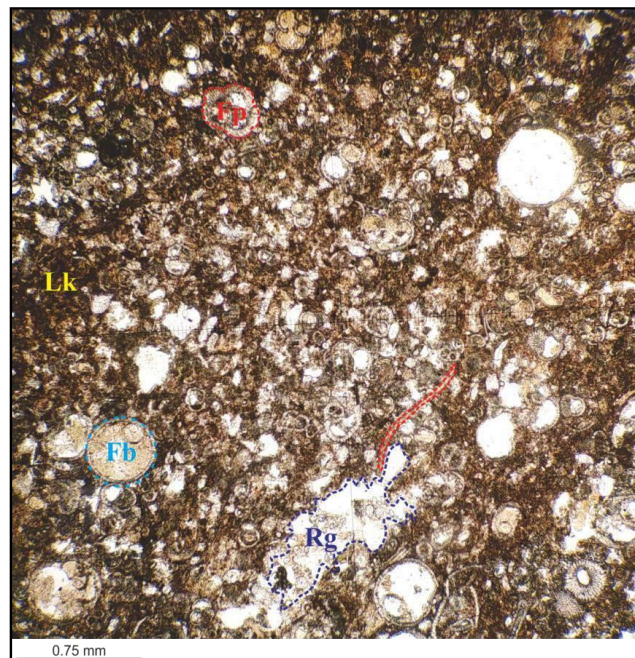


Gambar 2. Sayatan tipis PPL (kiri) dan XPL (kanan) sampel Ngl 3B

➤ Mikrofases

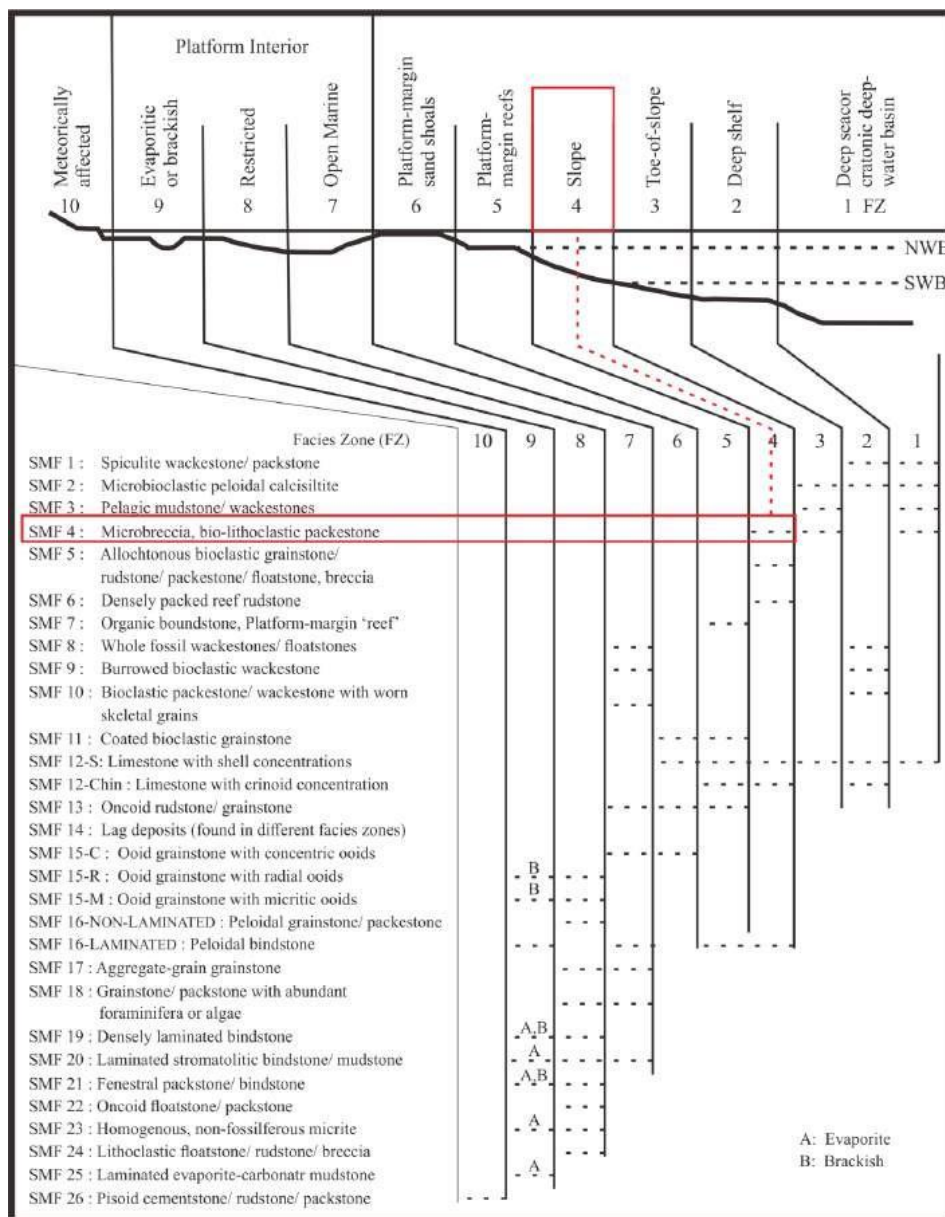
Berdasarkan hasil pengamatan petrografi batuan, batuan ini masuk kedalam packestone, memiliki warna coklat keputihan, dalam sayatan tersebut dijumpai fosil pelagic (Fp dan Fb) atau sering disebut fosil planktonik maupun bentonik, terlihat kelimpahan fosil foraminifera planktonik lebih banyak dibandingkan dengan fosil foraminifera bentonik, serta matriks merupakan butiran karbonat, karakter batugamping ini sesuai dengan SMF 4

: *Spiculitic wackestone or packestone* menurut Flugel [3] yang merupakan penciri dari FZ 4: *Slope*, pada model lingkungan pengendapan paparan karbonat tertutup menurut [4] (**Gambar 3**) (**Tabel 1**).



Gambar 3. Sayatan petrografi Ngl 3B

Tabel 1. Distribusi dari mikrofasis di daerah penelitian menggunakan *Standard Microfacies Types* (SMF) menurut [3] serta model sabuk fasies paparan karbonat tertutup (*rimmed*) berdasarkan *facies zone* (FZ) menurut [4] pada sampel Ngl 3B



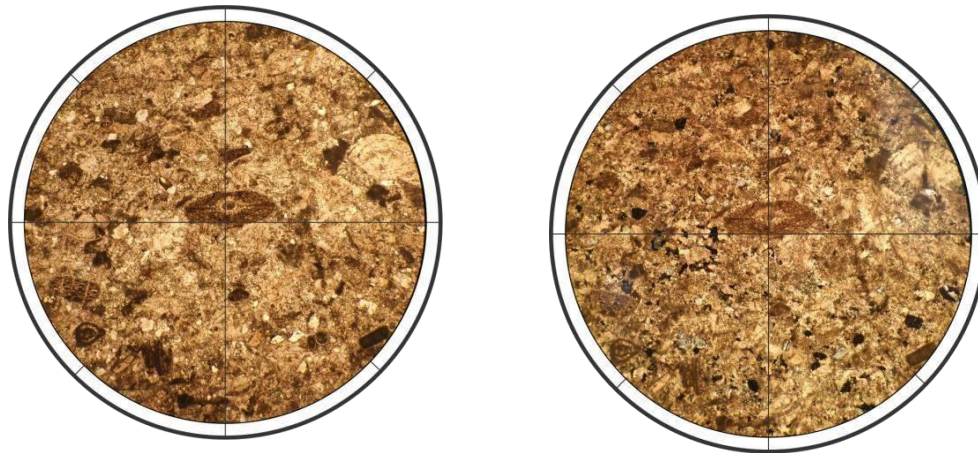
3.2 Lokasi Pengamatan 1 B (Ngl 3C)

Pengamatan dilakukan dalam perbesaran lensa okuler 10x dan lensa objektif 4x dengan total perbesaran 40x. Secara umum sayatan menunjukkan struktur masif dan tekstur dari ukuran butir <1.00 mm bentuk butir cenderung membulat tanggung, fragmen penyusun pada batuan ini berupa *skeletal grain/clast* (41%), *non skeletal grain* (2%), kalsit (2%), matriks berupa mikrit (22%) dan sparit (33%) (**Gambar 4**).

Batuan ini memiliki nama *Wackestone* [2]. *Skeletal grains/clast* berupa foraminifera plangtonik dan foraminifera bentonik, pada kondisi PPL fosil cenderung memiliki warna transparan hingga putih keabu – abuan, bentuk fosil teramati merupakan bentuk asli organisme (*skeletal grains/clast*), tidak memiliki belahan maupun pleokroisme, kenampakan relief cenderung rendah hingga sedang, pada kondisi XPL menunjukkan warna interferensi tinggi (orde

Karakteristik Batu Gamping Formasi Oyo Berdasarkan Analisis Petrografi pada Jalan Sambipitu – Gading, Kecamatan Gedangsari – Playen, Gunung Kidul, Daerah Istimewa Yogyakarta (Muhammad Isna Almuzzaki, dkk)

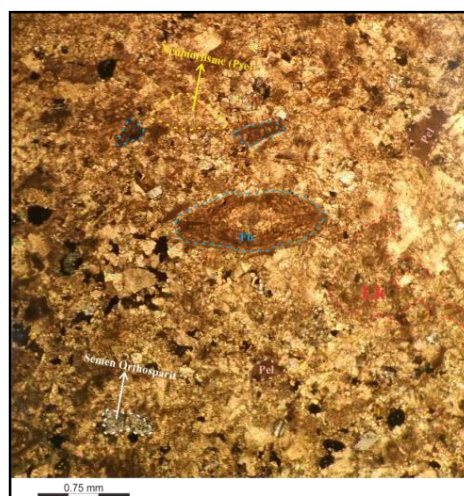
8) tidak dijumpai kembaran. *non skeletal grain* berupa peloid, pada kondisi PPL peloid memiliki warna hitam kecoklatan, bentuk prismatik, tidak memiliki belahan maupun pleokroisme, kenampakan relief cenderung tinggi, pada kondisi XPL menunjukkan warna interferensi rendah, tidak dijumpai kembaran. Mineral kalsit pada kondisi PPL memiliki warna transparan (*colourless*), bentuk cenderung anhedral – subhedral, memiliki belahan 1 – 2 arah, pleokroisme tidak terlihat, mineral memiliki relief sedang, pada kondisi XPL menunjukkan warna interferensi tinggi (7-8), orientasi *length slow* serta tidak dijumpai adanya kembaran. Mineral opak pada kondisi PPL maupun XPL memiliki warna hitam dengan bentuk mineral *equant* diperkirakan mineral opak ini berupa magnetit. Massa dasar (mikrit) berupa lumpur karbonat.



Gambar 4. Sayatan tipis PPL (kiri) dan XPL (kanan) sampel Ngl 3C

Mikrofasies

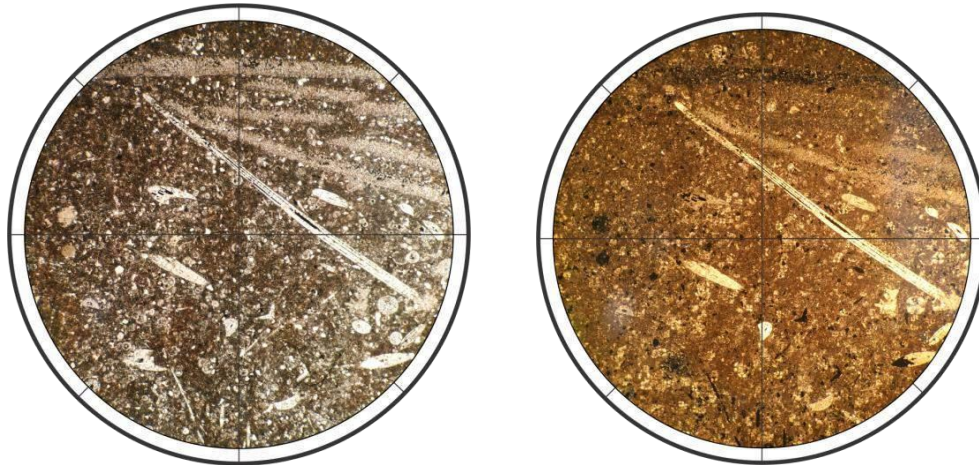
Berdasarkan hasil pengamatan petrografi batuan, batuan ini masuk kedalam packestone, memiliki warna coklat keputihan, dalam sayatan tersebut dijumpai foraminifera besar (Fb) dan peloid (Pel), pada sayatan ini dapat dilihat bahwa terjadi neomorfisme pada pecahan cangkang dan adanya semen orthosparit karakter batugamping ini sesuai SMF 8 : *Whole fossils wackestone/packestone* menurut Flugel [3] yang merupakan penciri dari FZ 7 : *Open Marine*, pada model lingkungan pengendapan paparan karbonat tertutup (*rimmed*) menurut [4] (Gambar 5).



Gambar 5. Sayatan petrografi Ngl 3C

3.3 Lokasi Pengamatan 2 A (Ngl 4A)

Pengamatan dilakukan dalam perbesaran lensa okuler 10x dan lensa objektif 4x dengan total perbesaran 40x. Secara umum sayatan menunjukkan struktur masif dan tekstur dari ukuran butir <1.00 mm bentuk butir cenderung membulat tanggung hingga menyudut, fragmen penyusun pada batuan ini berupa *skeletal grain/ clast* (57%), kalsit (2%), mineral opak, matriks berupa mikrit (12%) dan Sparit (29%) (Gambar 6).



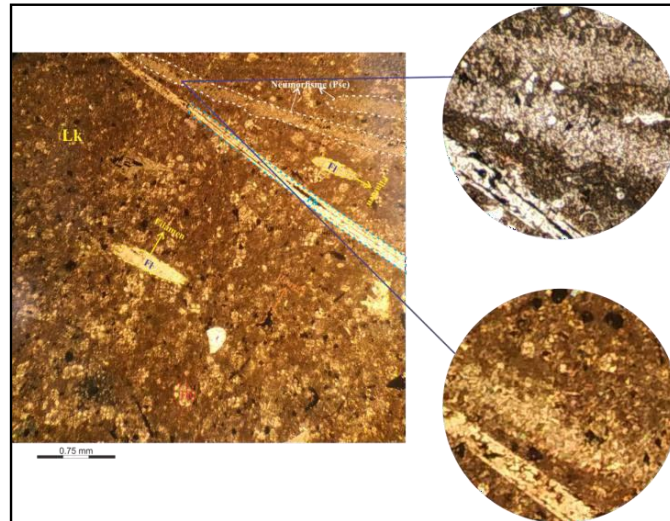
Gambar 6. Sayatan tipis PPL (kiri) dan XPL (kanan) sampel Ngl 4A

Batuan ini memiliki nama *wackestone* [2]. *Skeletal grains/clast* berupa foraminifera planktonik, foraminifera bentonik serta moluska, pada kondisi PPL fosil dan moluska cenderung memiliki warna transparan hingga putih keabu-abuan, bentuk fosil teramati merupakan bentuk asli organisme (*skeletal grains/clast*), tidak memiliki belahan maupun pleokroisme, kenampakan relief cenderung rendah hingga sedang, pada kondisi XPL menunjukkan warna interferensi tinggi (orde 8) tidak dijumpai kembaran.

Mineral kalsit pada kondisi PPL memiliki warna transparan (*colourless*), bentuk cenderung anhedral – subhedral, memiliki belahan 1 – 2 arah, pleokroisme tidak terlihat, mineral memiliki relief sedang, pada kondisi XPL menunjukkan warna interferensi tinggi (7-8), orientasi *length slow* serta tidak dijumpai adanya kembaran mineral kalsit ini mengisi pada tubuh moluska sehingga dapat dikatakan telah terjadi *neomorfisme*. Mineral opak pada kondisi PPL maupun XPL memiliki warna hitam dengan bentuk mineral *equant* diperkirakan mineral opak ini berupa magnetit. Massa dasar (mikrit) berupa lumpur karbonat.

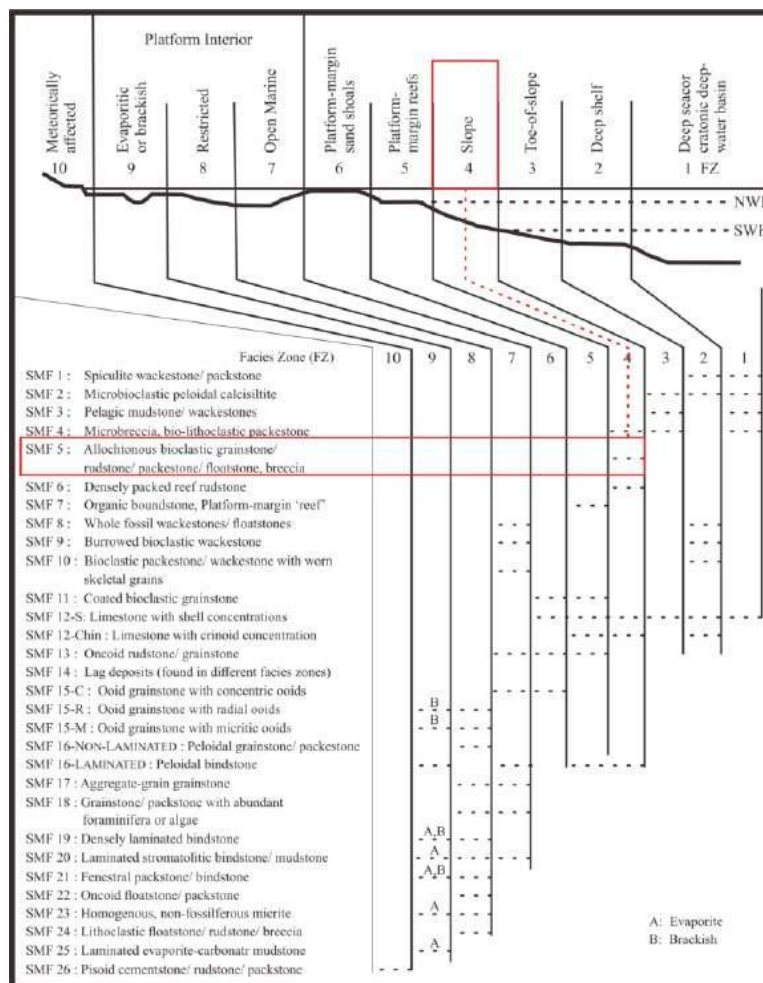
Mikrofasies

Berdasarkan hasil pengamatan petrografi batuan, batuan ini masuk ke dalam *packestone*, memiliki warna coklat keputihan, dalam sayatan tersebut dijumpai foraminifera besar (Fb), foraminifera planktonik, *peloid* (Pel), filamen (fl) pada sayatan ini dapat dilihat bahwa terjadi *neomorfisme* pada pecahan cangkang moluska, karakter batugamping ini sesuai SMF 5 : *Allochthonous bioclastic* menurut Flugel [3] yang merupakan penciri dari FZ 4 : Slope, pada model lingkungan pengendapan paparan karbonat terbuka menurut [4].



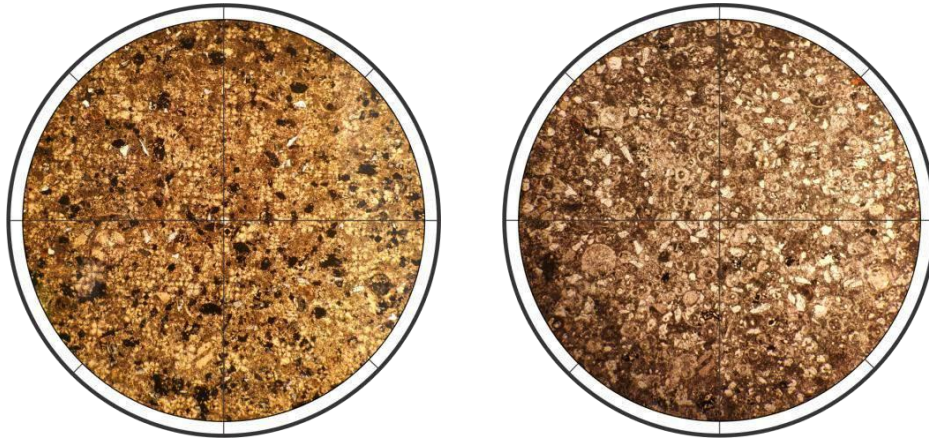
Gambar 7. Sayatan petrografi Ngl 4A

Tabel 2. Distribusi dari mikrofasis di daerah penelitian menggunakan *Standard Microfacies Types* (SMF) menurut Flugel [3] serta model sabuk fasis paparan karbonat tertutup (*rimmed*) berdasarkan *facies zone* (FZ) menurut Wilson [4] pada sampel Ngl 4A.



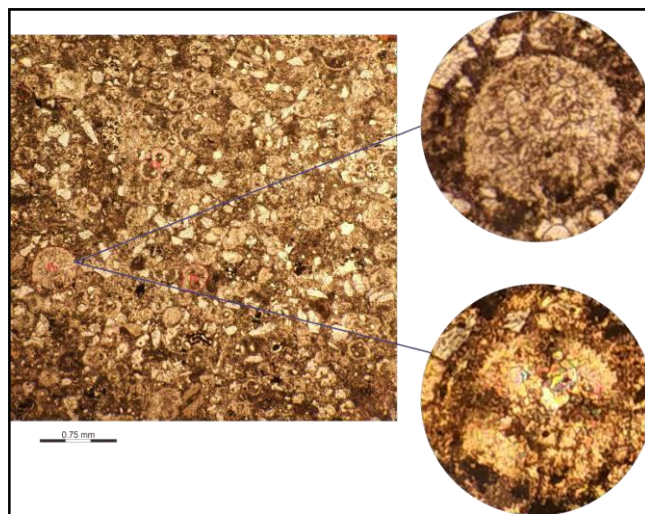
3.4 Lokasi Pengamatan 2 B (Ngl 4B)

Pengamatan dilakukan dalam perbesaran lensa okuler 10x dan lensa objektif 4x dengan total perbesaran 40x. Secara umum sayatan menunjukkan struktur masif dan tekstur dari ukuran butir <1.00 mm bentuk butir cenderung membulat tanggung, fragmen penyusun pada batuan ini berupa *skeletal grain/ clast* (72%), mineral opak, matriks berupa mikrit (18%), Sparit (10%), secara umum butiran lebih dominan (Gambar 8).



Gambar 8. Sayatan tipis PPL (kiri) dan XPL (kanan) sampel Ngl 4B

Batuan ini memiliki nama *packestone* [2]. *Skeletal grains/clast* berupa foraminifera planktonik dan foraminifera bentonik, pada kondisi PPL fosil cenderung memiliki warna transparan hingga putih keabu – abuan, bentuk fosil teramati merupakan bentuk asli organisme (*skeletal grains/clast*), tidak memiliki belahan maupun pleokroisme, kenampakan relief cenderung rendah hingga sedang, pada kondisi XPL menunjukkan warna interferensi tinggi (orde 8) tidak dijumpai kembaran. Mineral kalsit pada kondisi PPL memiliki warna transparan (*colourless*), bentuk cenderung anhedral – subhedral, memiliki belahan 1 – 2 arah, pleokroisme tidak terlihat, mineral memiliki relief sedang, pada kondisi XPL menunjukkan warna interferensi tinggi (7-8), orientasi *length slow* serta tidak dijumpai adanya kembaran. Mineral opak pada kondisi PPL maupun XPL memiliki warna hitam dengan bentuk mineral *equant* diperkirakan mineral opak ini berupa magnetit. Massa dasar (mikrit) berupa lumpur karbonat.

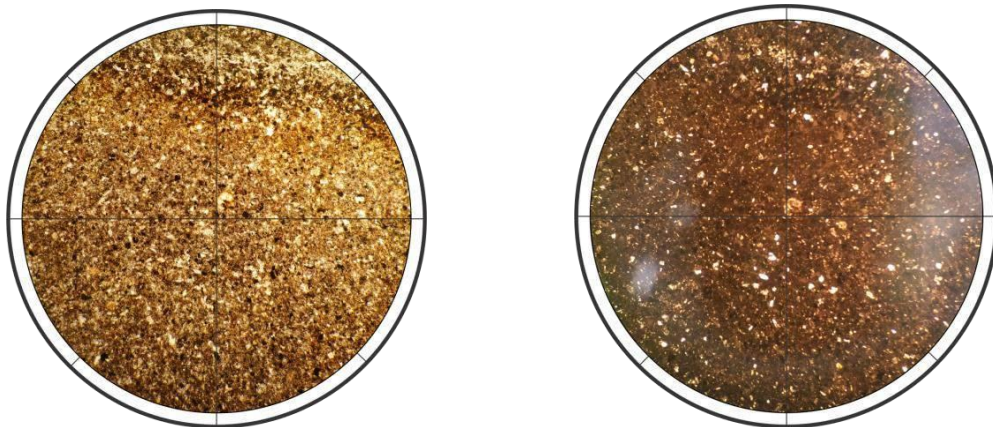


Gambar 9. Sayatan petrografi Ngl 4B

Berdasarkan hasil pengamatan petrografi batuan, batuan ini masuk kedalam packestone, memiliki warna coklat keputihan, dalam sayatan tersebut dijumpai fosil pelagic (Fp dan Fb) atau sering disebut fosil planktonik maupun bentonik, terlihat kelimpahan fosil foraminifera planktonik lebih banyak dibandingkan dengan fosil foraminifera bentonik, serta matriks merupakan butiran karbonat, karakter batugamping ini sesuai dengan dengan SMF 4 : *Spiculitic wackestone or packestone* menurut [3] yang merupakan penciri dari FZ 4 : *Slope* , pada model lingkungan pengendapan paparan karbonat terbuka menurut [4].

3.5 Lokasi Pengamatan 2 C (Ngl 4D)

Pengamatan dilakukan dalam perbesaran lensa okuler 10x dan lensa objektif 4x dengan total perbesaran 40x. Kenampakan mineral dalam sayatan tersebut tergolong ke subhedral - anhedral karena sebagian besar mineral terlihat mendekati bentuk aslinya namun mengalami kerusakan sedikit (subhedral) serta mineral yang sudah tidak seperti bentuk aslinya. Mineral yang ditemui dalam sayatan tersebut antara lain kristal (plagioclase, feldspar, kuarsa, opak), serta yang lainnya terdiri dari micrite dan sparit. Warna mineral keseluruhan pada kondisi PPL terlihat tak berwarna (*colourless*) pada kondisi XPL mineral terlihat [4] dari *colourless* (plagioklas, kuarsa, feldspar). Kenampakan tekstur pada batuan ini memiliki tekstur dari ukuran butir lempung, kemas tertutup. Secara petrografi mineral memiliki presentase yaitu mikrit 73%, sparit 10%, *ekstraclast* 17%, dan lithik 0%.



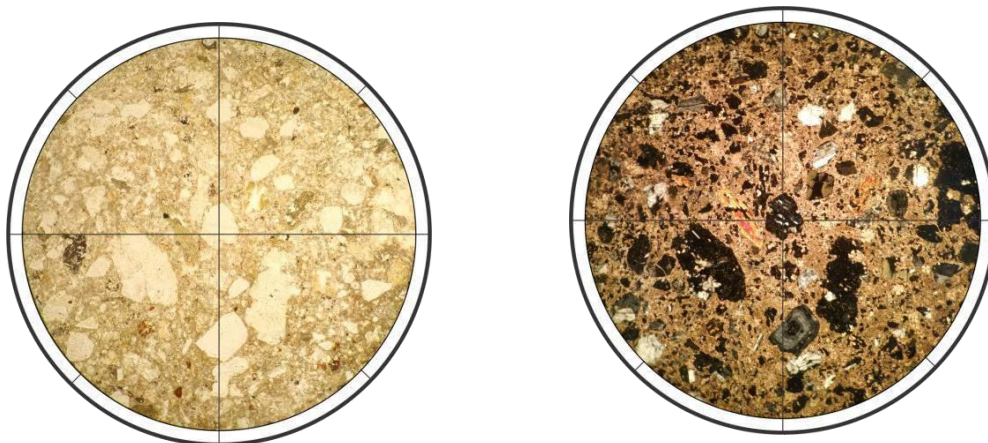
Gambar 10. Sayatan tipis PPL (kiri) dan XPL (kanan) sampel Ngl 4D

Mineral plagioclase pada pengamatan PPL mineral terlihat *colourless*, bentuk subhedral, belahan searah, memiliki pecahan, pleokroisme tidak terlihat, relief sedang hingga rendah, indeks bias mineral $N > n$. lalu pada XPL mineral memiliki warna pada birefringene putih kehitaman, pada orde 1, pepadaman 25° (miring), orientasi *length slow*, kembaran carlsbad, memiliki jenis andesine. Pada PPL mineral [4] putih sampai trasparan dengan bentuk subhedral, mineral mempunyai pecahan dan tidak memiliki belahan, mineral tidak mempunyai pleokroisme, dengan relief lemah serta mempunyai indeks bias N mineral $> N$ Kanada Balsam. Pada XPL mempunyai bias rangkap putih kecoklatan pada orde ke-1. Pepadaman 70° meunjukkan pepadaman miring. Warna Orientasi menunjukkan warna putih pada orde ke-1, sehingga orientasinya *length fast*. Masadasar pada batuan ini sebagai micrite serta sparit, batuan ini memiliki nama mudstone menurut klasifikasi [2].

3.6 Lokasi Pengamatan 2 D (Ngl 4E)

Pengamatan dilakukan dalam perbesaran lensa okuler 10x dan lensa objektif 4x dengan total perbesaran 40x. Kenampakan mineral dalam sayatan tersebut tergolong ke subhedral - anhedral karena sebagian besar mineral terlihat mendekati bentuk aslinya namun mengalami kerusakan

sedikit (subhedral) serta mineral yang sudah tidak seperti bentuk aslinya. Mineral yang ditemui dalam sayatan tersebut antara lain kristal (plagioclase, feldspar, biotite, piroksen, opak, lithik serta yang lainnya terdiri dari masadasar dan mineral berukuran glass. Warna mineral keseluruhan pada kondisi ppl terlihat tak berwarna (*colourless*) pada kondisi xpl mineral terlihat berwarna dari *colourless* (plagioclase, feldspar), Orange kehitaman (biotite), Orange kekuningan (piroksen) serta hablur seperti pada mineral glass. Kenampakan tekstur pada batuan ini memiliki tekstur dari ukuran butir tuf, kemas terbuka. Secara petrografi mineral memiliki presentase yaitu glass 23%, kristal 36%, dan lithic 41%.



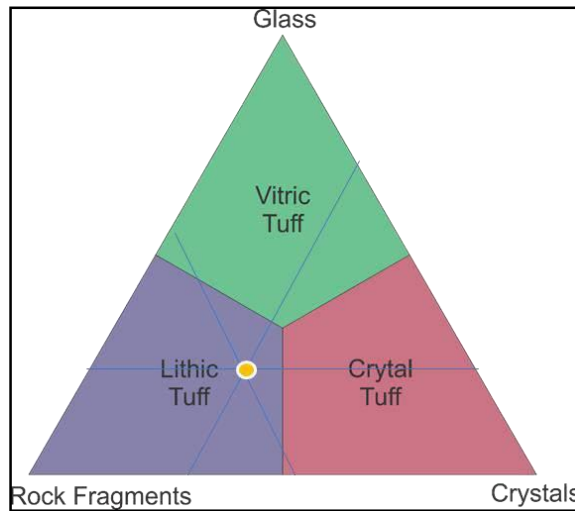
Gambar 11. Sayatan tipis PPL (kiri) dan XPL (kanan) sampel Ngl 4E

Mineral plagioclase pada pengamatan PPL mineral terlihat *colourless*, bentuk subhedral, belahan searah, memiliki pecahan, pleokroisme tidak terlihat, relief sedang hingga rendah, indeks bias mineral $N > n$. lalu pada XPL mineral memiliki warna pada birefringence putih kehitaman, pada orde 1, pepadaman 18° (miring), orientasi *length slow*, kembaran carlsbad. Memiliki jenis andesine. Mineral biotit pada pengamatan ppl mineral terlihat kehitaman, bentuk subhedral, pecahan tidak terlihat, belahan 1 arah, reliefnya sedang, pleokroismenya trikoik. Pada pengamatan Xpl mineral memiliki warna birefringence yaitu orange kehitaman. Pepadamanya 36° (miring), orientasi *length slow*, tidak memiliki kembaran.

Mineral piroksen pada pengamatan PPL memiliki warna putih kecoklatan, bentuknya subhedral, reliefnya sedang hingga sedang hingga kuat. Belahanya 2 arah, indeks biasanya $N > n$. lalu pada pengamatan XPL berwarna coklat keunguan pada orde 3 dengan nilai 0,014, pepadaman miring, orientasinya *length fast* dan tidak memiliki kembaran. Mineral pada pengamatan PPL memiliki warna putih keabu abuan, bentuknya subhedral hingga anhedral, reliefnya sedang hingga rendah. Belahanya tidak ada, pecahan ada, indeks biasanya $N < n$. lalu pada pengamatan XPL berwarna putih cerah pada orde 1, orientasinya *length slow* dan tidak memiliki kembaran, memiliki jenis mineral orthoclase.

Lithic pada pengamatan PPL terlihat berwarna putih keabu abuan, bentuk anhedral, reliefnya rendah, pleokroisme tidak terlihat, dan tidak memiliki belahan. Pada pengamatan XPL warna interferensinya yaitu abu abu kehitaman pada orde 1 dengan nilai 0,003. Tidak memiliki kembaran dan pepadaman.

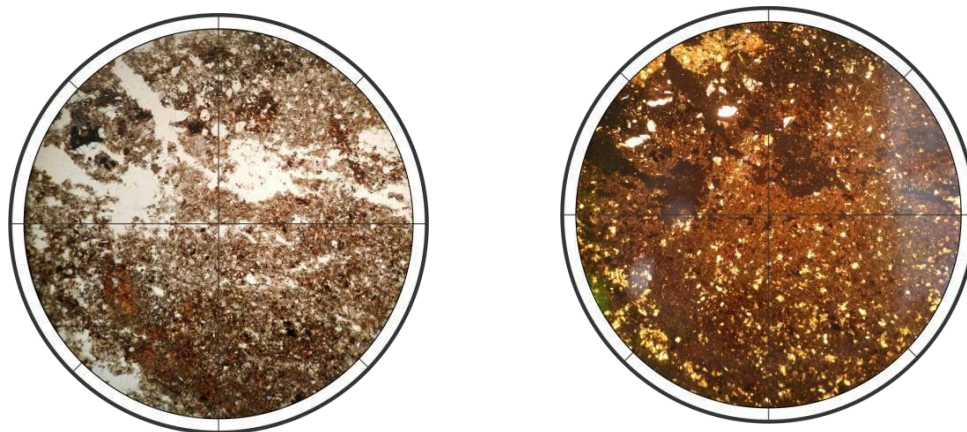
Menurut klasifikasi [5] batuan tersebut termasuk kedalam tuf karena tuf menjadi masadasar pada batuan ini dengan nilai 60,75% dengan presentasenya 100% karena tidak ditemui lapilli. Ukuran butiranya $< 2\text{mm}$. maka dari tuff tersebut dapat diklasifikasikan menjadi *lithic tuff* (Gambar 12).



Gambar 12. Hasil plotting pada klasifikasi tuf [5]

3.7 Lokasi Pengamatan 3 (Ngl 5)

Pengamatan dilakukan dalam perbesaran lensa okuler 10x dan lensa objektif 4x dengan total perbesaran 40x (Gambar 13). Kenampakan mineral dalam sayatan tersebut tergolong ke subhedral - anhedral karena sebagian besar mineral terlihat mendekati bentuk aslinya namun mengalami kerusakan sedikit (subhedral) serta mineral yang sudah tidak seperti bentuk aslinya. Mineral yang ditemui dalam sayatan tersebut antara lain kristal (plagioclase, feldspar, kuarsa, opak) , serta yang lainnya terdiri dari masadasar dan mineral berukuran clay. Warna mineral keseluruhan pada kondisi ppl terlihat tak berwarna (*colourless*) pada kondisi XPL mineral terlihat berwarna dari *colourless* (plagioklas, kuarsa, feldspar). Kenampakan tekstur pada batuan ini memiliki tekstur dari ukuran butir *clay*, kemas tertutup. Secara petrografi mineral memiliki presentase yaitu masadasar 83%, kuarsa 17%, dan lithic 0% berdasarkan klasifikasi [6].



Gambar 13. Sayatan tipis PPL (kiri) dan XPL (kanan) sampel NGL 5

Mineral plagioklas pada pengamatan PPL mineral terlihat *colourless*, bentuk subhedral, belahan searah, memiliki pecahan, pleokroisme tidak terlihat, relief sedang hingga rendah, indeks bias mineral $N > n$. lalu pada XPL mineral memiliki warna pada birefringene putih kehitaman, pada orde 1, pemadaman 25° (miring), orientasi *length slow*, kembaran kalsbad, memiliki jenis andesine.

Pada PPL mineral putih sampai transparan dengan bentuk subhedral. Mineral mempunyai pecahan dan tidak memiliki belahan. Mineral tidak mempunyai pleokroisme, dengan relief

lemah serta mempunyai indeks bias N mineral $> N$ Kanada Balsam. Pada XPL mempunyai bias rangkap putih kecoklatan pada orde ke-1. Pemadaman 70° menunjukkan pemadaman miring. Warna Orientasi menunjukkan warna putih pada orde ke-1, sehingga orientasinya *length fast*.

Rongga pada batuan ini pada kondisi PPL tidak berwarna, sedangkan pada kondisi XPL berwarna hitam, serta pada kondisi Gips memiliki warna merah muda. Masadasar pada batuan ini sebagai micrite serta sparit, batuan ini memiliki nama mudstone menurut klasifikasi [2].

4. KESIMPULAN

1. Stratigrafi di daerah penelitian yang merupakan penyusun Formasi Oyo sebagian besar adalah batugamping bioklastika berukuran butir halus hingga kasar dengan struktur berlapis serta *graded bedding* dengan ketebalan setiap perlapisan 20 hingga 70 cm. Lokasi pengamatan dan pengambilan sampel terbagi menjadi tiga lokasi dengan keseluruhan hasil pengujian petrografi terhadap delapan sampel batuan menunjukkan beberapa fasies batugamping, yaitu: *packstone* dan *wackestone* (Dunham 1982).
2. Berdasarkan analisa mikrofases terhadap 4 sampel batuan Formasi Oyo didapatkan beberapa lingkungan pengendapan di daerah penelitian yaitu pada bagian bawah daerah masuk kedalam daerah slope (SMF 4 – FZ 4: Slope), lalu muka air naik sehingga batugamping terbentuk pada paparan laut terbuka (SMF 8 – FZ7: *open marine*), lalu muka air mengalami penurunan sehingga lingkungan pengendapan menjadi ke daerah sudut lereng (SMF 5, SMF 4 – FZ 4: Slope).

5. SARAN

Berdasarkan kegiatan penelitian lapangan dan analisis sayatan tipis yang telah dilakukan, maka peneliti mempunyai beberapa saran untuk peneliti-peneliti selanjutnya, antara lain :

1. Penambahan sampling pada tiap lokasi penelitian, sehingga dapat lebih mendetailkan lagi mengenai karakteristik batugamping pada daerah penelitian
2. Pendetailan kontak antara formasi Sambipitu dan Formasi Oyo dengan menggunakan analisa diagenesa pada daerah penelitian, bertujuan agar dapat lebih meyakinkan pembaca serta peneliti peneliti lain terkait Formasi Oyo pada lokasi penelitian
3. Mendalami ilmu yang akan digunakan dalam melakukan penelitian guna mempermudah dalam melakukan analisa baik di lapangan maupun laboratorium

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada ITNY yang telah memberi dukungan terhadap penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Surono, Toha, B. dan Sudarno. 1992. *Peta Geologi Lembar Surakarta dan Giritontro, Jawa; Skala 1: 100.000*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi.
- [2] Dunham, R. J., 1962. *Classification of Carbonate Rocks According to Depositional Texture*, in Ham W. E., ed., *classification of Carbonate Rocks*, AAPG Memoir 1.
- [3] Flugel, E., 2004. *Microfacies of Carbonate Rocks; Analysis, Interpretation and Application*. Berlin: Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- [4] Wilson, J. L., 1975, *Carbonate Facies in Geologic History*: Springer-Verlag, Berlin, 471 p.
- [5] Fisher, R. V., & Schmincke, H. U. (2012). *Pyroclastic rocks*. Springer Science & Business Media.
- [6] Embry, A. F. and J. E. Klovan, 1971. *A Late Devonian Reef Tract in Northwestern Banks Island Northwest Territories*, Can. Petr. Geology Bull, v.19.