## DAFTAR PUSTAKA


Best, M. G. 1982. *Igneous and Metamorphic Petrology*. San Fransisco: W. H. Freeman and Company.

C. R. Van Hise. 1895. *Principles of North American Pre-Cambrian Geology*, U.S. Geol Surv., i6th Ann. Rept., Part I, p. 679.

Hasanuddin, et. al. 2022. *Petrological Study of Autoclastic Breccia Formation in Mangilu Region, Pangkep, South Sulawesi.* PIT IAGI 51th: Makassar

Higgins, Michael W. 1971. *Cataclastic Rocks.* Geological Survey Professional Paper 687. Washington: United States Government Printing Office

Kerr, P.F., 1959, *Optical Mineralogy,* The Mc Graw Hill Book Company Inc, New York, Toronto, London.

Kaharuddin et al. 2018. *Phenomenon of schistic breccia, autoclastic breccia and radiolarian chert, a Mesozoic tectonic trace in Bantimala Tectonic Complex Area, Pangkep Regency South Sulawesi Province*. IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 212 012042

Kutsky, T.M., et al. 2013.*Recognition of ocean plate stratigraphy in accretionary orogens through Earth history: A record of 3.8 billion years of sea floor spreading, subduction and accretion*. Gondwana Research. http://dx.doi.org/10.1016/j.gr.2013.01.004

Levy, Michael. 2008. *Rocks and Minerals.* Encyclopaedia Britannia: Britanica Illustrated Science Library, Chicago

Maitre, Le R.W, et. al. 2002. *Igneus Rock : A Classification and Glossary of Terms 2 nd Edition*. Cambridge Univesity Press : New York (ISBN : 978-0-511-06864-e Book)

Pettijohn, F.J., Potter, P.E., and Siever, R. 1987. *Sand and Sandstone. 2nd Edition*, Springer-Verlag, New York, 553 p.

Rab. Sukamto dan Supriatna S. 1982. *Geologi Regional Lembar Pangkajene dan Watampone Bagian Barat, Sulawesi Selatan*

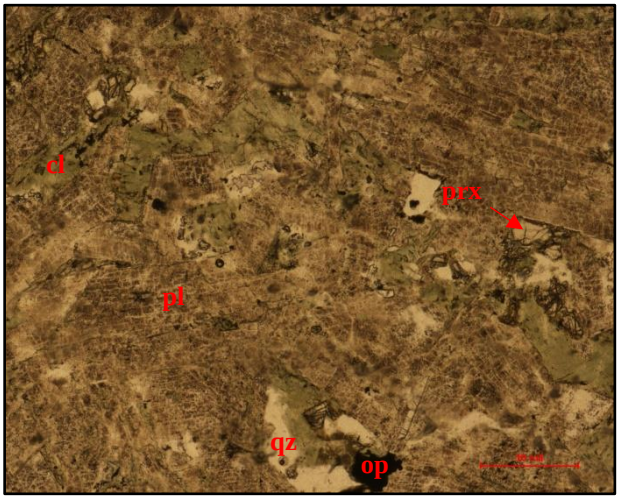
Song, Shuguang & Cao, Yi. 2021. *Textures and Structures of Metamorphic Rocks*. 10.1016/B978-0-08-102908-4.00052-7.

Travis, R.B., 1955, *Classification of Rock*, Colorado School of Mines, Volume 50

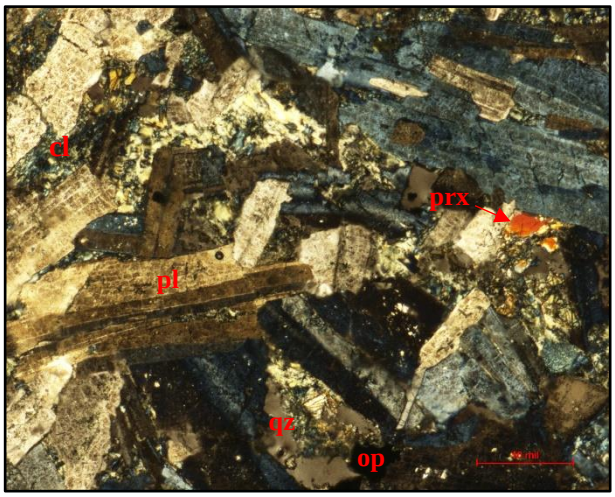
Wakita et. al., 1996, *Tectonic Evolution of the Bantimala Complex, South Sulawesi, Indonesia.* Geological Society, London, Special Publications, 106(1), 353-364. doi: 10.1144/gsl.sp.1996.106.01

# L A M P I R A N

No sampel : ST1/TA-BK1 Nama Batuan : Diabase
Lokasi : Mangilu




*//– Nikol*




***X–Nikol***

*Lensa Okuler : 10x* *Lensa Obyektif : 5x* *Perbesaran Total : 50x*

**Tipe Batuan : Batuan Beku**

**Mikroskopis :**

Warna nikol sejajar kuning kecoklatan dan sedikit kehijauan, pada nikol silang kelabu kehijauan, kristalinitas: holokristalin, bentuk mineral: euhedral-subhedral, relasi inequigranular, tekstur khusus diabasik , komposisi mineral : plagioklas, piroksin, kuarsa, klorit dan mineral opaq dengan ukuran mineral 0,3 mm – 4,2 mm.

**Deskripsi Mineral**

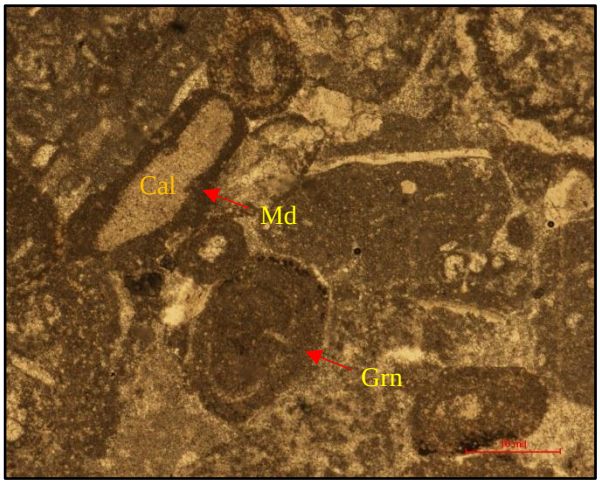
| **Komposisi Mineral** ***Compotition of Mineral*** | **Jumlah** ***Amount*** **(%)** | **Keterangan Optik Mineral** ***Description of Optical Mineralogy*** |
|---|---|---|
| **Mineral Primer** | | |
| **Plagioklas (pl)** | **67** | **Labradorit***:* Nikol sejajar berwarna jingga kekuningan, , ukuran mineral 1,3 mm – 4,2 mm bentuk subhedral-euhedral, relief rendah, pleokrisme tidak ada, WI abu-abu kecoklatan, sudut gelapan 33° , jenis gelapan miring, kembaran albit, belahan 1 arah. |
| **Kuarsa (qz)** | **10** | Nikol sejajar tidak berwarna. WI putih sampai kelabu, bentuk mineral euhedral-subhedral, relief rendah, ukuran mineral 0.5 mm - 1 mm pleokroisme tidak ada, sudut gelapan bergelombang |
| **Piroksin (prx)** | **5** | Nikol sejajar berwarna kekuningan, bentuk subhedral-anhedral, relief tinggi, pleokroisme tidak ada , ukuran mineral 0,5 mm, WI kuning-oranye, sudut gelapan 41$^{o}$, jenis gelapan miring (Jenis piroksin berupa klinopiroksin : ***diopside***) |
| **Mineral Opaque (op)** | **2** | Nikol sejajar berwarna kehitaman, bentuk anhedral, ukuran 0,3 mm, WI hitam, pecahan dan belahan tidak ada, |
| **Mineral Sekunder** | | |
| **Chlorite (cl)** | **16** | Nikol sejajar berwarna kehijauan, ukuran mineral 0,8 mm-1,3 mm, bentuk subhedral-anhdral, relief rendah, pleokroisme tidak ada, WI kehijauan dan kebiruan, sudut gelapan tidak ada, kembaran tidak ada, pecahan *uneven* |
| **Nama Batuan :** | | *Diabase* (Travis, 1955) |

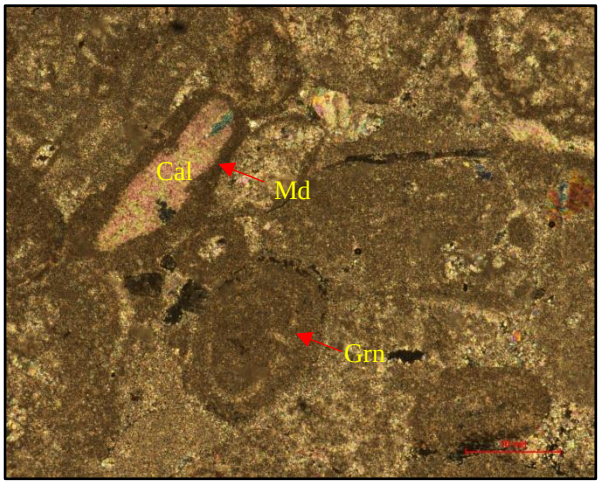
# Klasifikasi Batuan Beku Menurut Travis (1955)

| | MINERAL UTAMA | K. Felspar > 2/3 Seluruh Feldspar | | | K. Felspar 1/3 – 2/3 seluruh Feldspar | | | Felspar Plagioklas > 2/3 seluruh Feldspar | | | | | Sedikit/Tidak ada Feldspar | | Tipe Khusus |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | K.Feldspar >10% seluruh Felspar | K. Felspar <10% Seluruh Felspar | | | | | | |
| | | | | | | | | | Na - Plagioklas | | Ca - Plagioklas | | | | |
| | | KWARSA >10% | KWARSA <10% FELSPATOID <10% | FELSPATOID >10% | KWARSA >10% | KWARSA <10% FELSPATOID <10% | FELSPATOID >10% | | KWARSA >10% | Kwarsa <10% Felspatoid <10% | Kwarsa <10% Felspatoid <10% | Felspatoid >10% Pyroksin >10% | Terutama : Piroksin Dan atau Olivin | Terutama : Mineral Fe/Mg Dan Felspatoid | |
| | MINERAL TAMBAHAN KHAS | Terutama : Hornblende, Biotit, Piroksin, Muskovit<br>Juga : Na-Amphibol, Eigirin, Kankrinit, Turmalin, Sodalit | | | Terutama : Hornblende, Biotit, Piroksin<br>Juga : Na-Amfibol, Eigirin | | | Terutama : Hornblende, Biotit, Piroksin (dalam Andesit)<br>Juga : Felspatoid, Na-Amphibol | | | Terutama : Prioksin, Uralit, Olovin<br>Juga : Hornblende, Biotit, Kwarsa, Eigirin, Na-Amphibol | | Terutama : Serpentin Bijih besi<br>Juga : Biotit, Hronblende | Hornblende Biotit Bijih besi | PEGMATIT<br>APLIT<br>LAMPROPIR |
| | INDEKS WARNA | 10 | 15 | 20 | 20 | 25 | 30 | 20 | 20 | 25 | 30 | 60 | 95 | 55 | |
| FANERITIK | EKWIGRANULAR<br>Batolit<br>Lapolit<br>"Stock"<br>Lakolit luas<br>Retas tebal<br>Sill | GRANIT | SIANIT | SIANIT NEFELIN | MONSONIT KWARSA (ADAMELIT) | MONSONIT | MONSONIT NEFELIN | GRANO DIORIT | DIORIT KWARSA (TONALIT) | DIORIT | GABRO Norit Olivin sal. Traktolit Anortorit Gabro kwarsa | TERALIT | PERIDOTIT Harzburgit Pikrit Dunit Piroksen Serpentinit | IJOLIT Messorite Dsb | |
| PORFIRITIK | MASA DASAR FANERITIK<br>Lakolit<br>Retas<br>Sill<br>"mug"<br>"Stock" kecil<br>Tepi masa luas | PORFIRI GRANIT | PORFIRI SIANIT | PORFIRI SIANIT NEFELIN | PORFIRI MONZONIT KWARSA | PORFIRI MONZONIT | PORFIRI MONZONIT NEFELIN | PORFIRI GRANO DIORIT | PORFIRI DIORIT KWARSA | PORFIRI DIORIT | PORFIRI GABRO | PORFIRI TERALIT | PORFIRI PERIDOTIT | | |
| | MASA DASAR AFANITIK<br>Retas<br>Sill<br>Lakolit<br>Aliran<br>Pemrukaan<br>Tepi masa luas | PORFIRI RIOLIT | PORFIRI TRAKIT | PORFIRI FONOLIT | PORFIRI LATIT KWARSA | PORFIRI LATIT | PORFIRI LATIT NEFELIN | PORFIRI DASIT | | PORFIRI ANDESIT | PORFIRI BASAL | PORFIRI TEFRIT | PORFIRI LIMBURGIT | | |
| AFANITIK | MIKROKRISTALIN<br>Retas<br>Sill<br>Aliran<br>Permukaan<br>Tepi masa luas<br>"welded tuffs" | RIOLIT | TRAKIT | FONOLIT | LATIT KWARSA (DELENIT) | LATIT (TRAKIT-ANDESIT | LATIT NEFELIN | DASIT | | ANDESIT | BASAL | TEFRIT | LIMBURGIT | Nefelit Lesitit Melilitit Olivin Nepelinit Dsb. | TRAP<br>FELSIT |
| | GELAS<br>Aliran permukaan<br>Tepi retas dan Sill<br>"Welded tuffs | OBSIDIAN<br>"PITCHSTONE"<br>VITROFIR"<br>PERLIT<br>BATUAPUNG<br>SKOREA | | | | | | | | | | | | | |

DIABAS (Doleri't)

No sampel : ST2/TA-BS2 Nama Batuan : *Packstone*
Lokasi : Mangilu




***//– Nikol*** ***X–Nikol***

*Lensa Okuler : 10x* *Lensa Obyektif : 5x* *Perbesaran Total : 50x*

**Tipe Batuan : Batuan Sedimen**

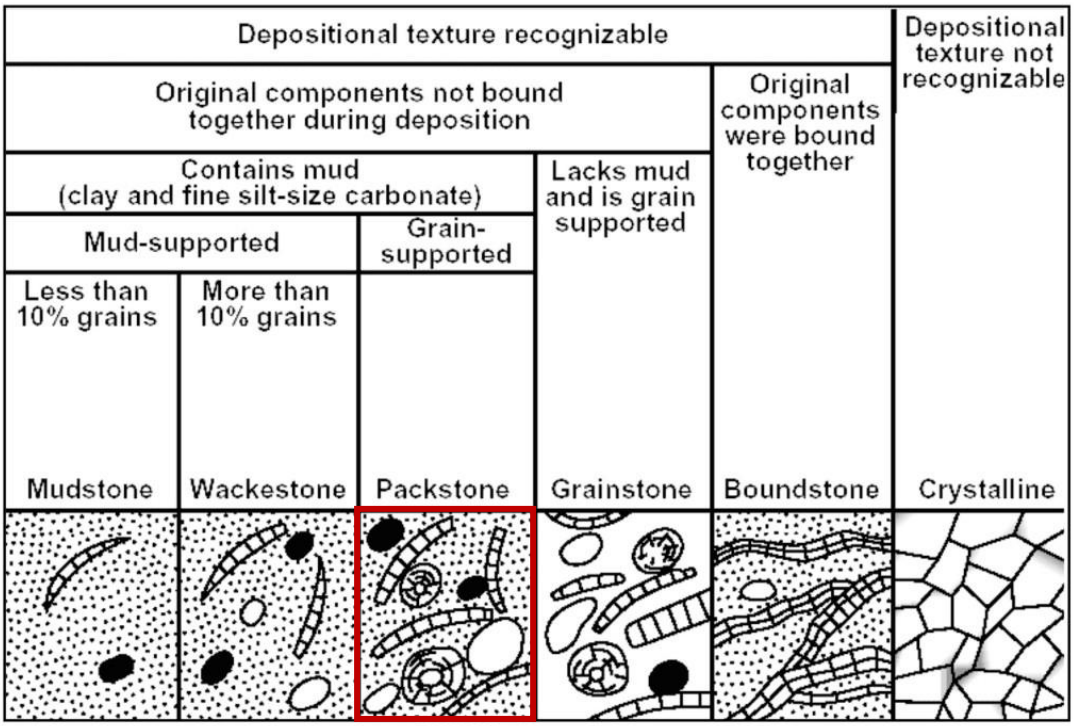
**Mikroskopis :**

Berwarna kecoklatan pada nikol sejajar, dan berwarna kecoklatan pada nikol silang, tekstur bioklastik, sortasi baik, komposisi material berupa non skeletal grain yaitu ooid, serta mud /lumpur karbonat berwarna abu kecoklatan dan terdapat juga mineral kalsit.

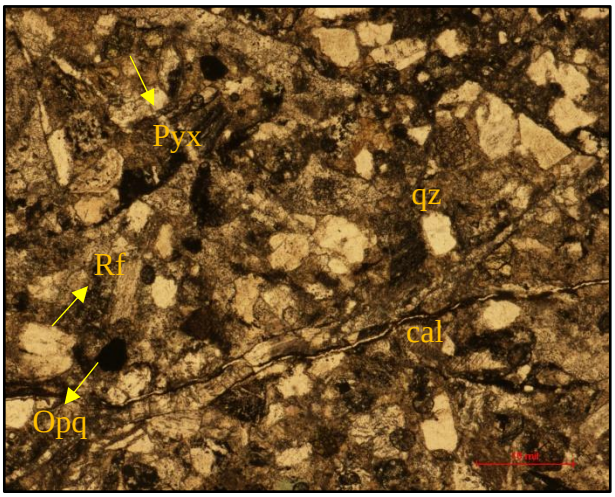
**Deskripsi Mineral**

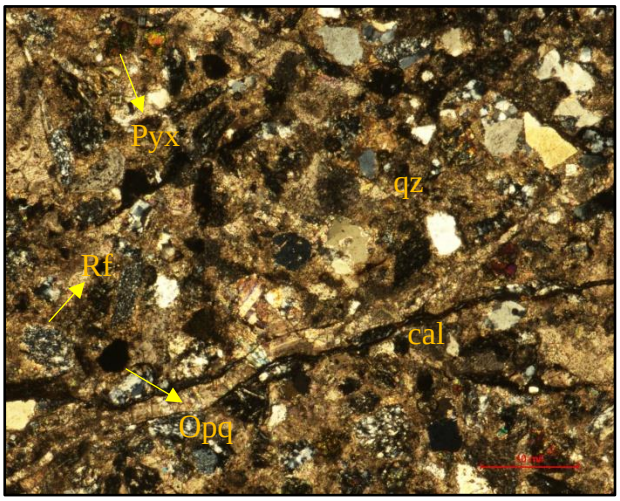
| **Komposisi Mineral** ***Compotition of Mineral*** | **Jumlah** ***Amount*** **(%)** | **Keterangan Optik Mineral** ***Description of Optical Mineralogy*** |
|---|---|---|
| **Grain (grn)** | **32** | Pada nikol sejajar berwarna kelabu kecoklatan, terdiri atas mikrit yang berwarna putih kelabu. Terdapat juga Ooid bdengan ukuran 0,5 mm – 2mm yang tersusun oleh semen berwarna kecoklatan dan ada yang terisi oleh kalsit |
| **Mud (md)** | **53** | Pada nikol sejajar tampak berwarna kelabu, dan nikol silang berubah menjadi berwarna kelabu kecoklatan. Ukuran sangat halus |
| **Kalsit (cal)** | **15** | Nikol sejajar nampak berwarna kecoklatan , pada nikol silang berwarna kehijauan sampai merah muda, ukuran mineral 0,05 mm – 0,3 mm bentuk subhedral-anhedral, relief rendah, pleokroisme tidak ada, |
| **Nama Batuan :** | | *Packstone* (Dunham, 1962) |

**Klasifikasi Batuan Karbonat Menurut Dunham (1962)**



No sampel : ST.3/TA-BS3 Nama Batuan : *Lithic-Wacke*
Lokasi : Mangilu




***//– Nikol*** ***X–Nikol***

*Lensa Okuler : 10x* *Lensa Obyektif : 5x* *Perbesaran Total : 50x*

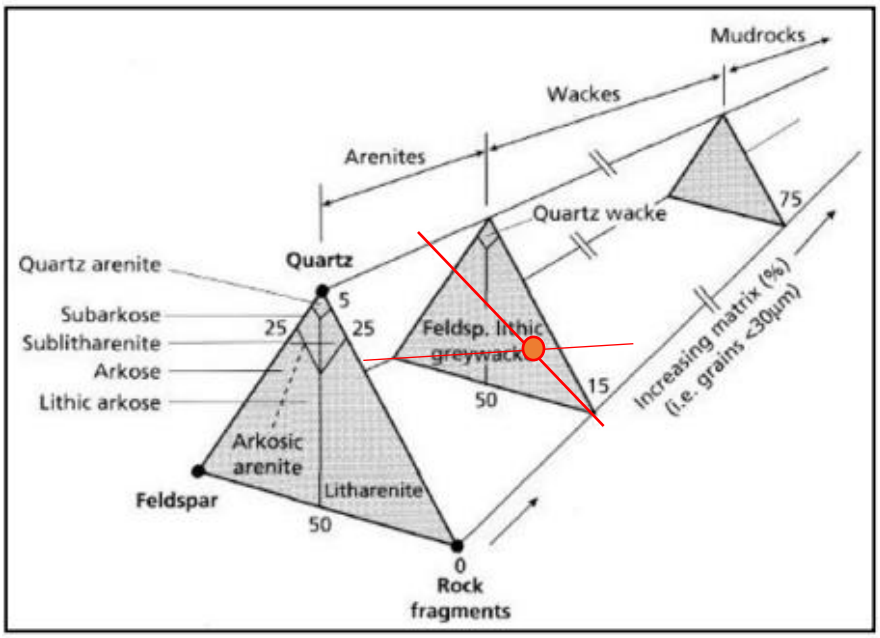
**Tipe Batuan : Batuan Sedimen**

**Mikroskopis :** Secara umum berwarna kecoklatan pada nikol sejajar dan berwarna coklat sedikit kelabu pada nikol silang. Tersusun atas semen dan mineral-mineral seperti kuarsa, kalsit, piroksin dan mineral opaq dan pecahan batuan (*rock fragment*) dengan ukuran 0,3 mm -1,5 mm. Memiliki bentuk butir angular sampai sub angular dengan sortasi sedang.

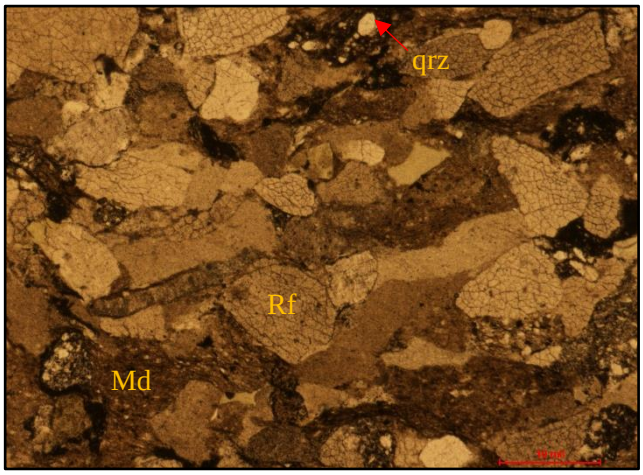
**Deskripsi Mineral**

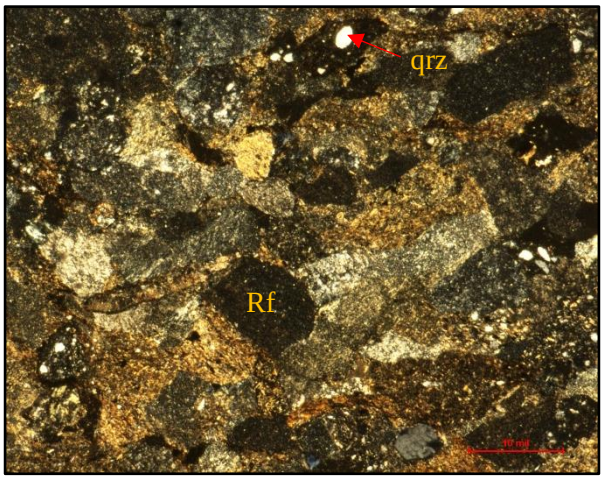
| **Komposisi Mineral** ***Compotition of Mineral*** | **Jumlah** ***Amount*** **(%)** | **Keterangan Optik Mineral** ***Description of Optical Mineralogy*** |
|---|---|---|
| **Kuarsa** | **25** | Nikol sejajar berwarna putih, bentuk euhedral-subhedral, relief rendah, pleokroisme tidak ada , ukuran mineral 0,5 mm – 1 mm, WI tidak berwarna, ada juga yang sedikit kekuningan, jenis gelapan bergelombang, pecahan tidak beraturan, tidak ada belahan |
| **Kalsit (Cal)** | **13** | Nikol sejajar tidak berwarna/ *colourless*, ukuran mineral 0,7 - 1 mm. Bentuk mineral euhedral-subhedral, relief sedang, tidak ada pleokroisme, WI merah muda sampai oranye orde ke II, belahan dua arah, jenis gelapan miring, sudut gelapan 43° |
| **Piroksin (pyx)** | **7** | Nikol sejajar berwarna kekuningan, bentuk euhedral-subhedral, relief tinggi, pleokroisme lemah berwarna sedikit kehijauan , ukuran mineral 0,5mm – 0,8mm, WI kuning-oranye sampai keunguan, sudut gelapan 42$^{o}$, jenis gelapan miring (Jenis piroksin berupa klinopiroksin : ***diopside***) |
| **Mineral Opaq (Opq)** | **5** | Nikol sejajar berwarna hitam dan pada nikol silang berwarna hitam |
| ***Rock Fragment* (Rf)** | **20** | *Rock fragment* berjenis batuan sedimen dengan ukuran fragmen 0,3 – 1,5 mm, mengandung mineral kuarsa yang halus. |
| **Semen (Md)** | **30** | Nikol sejajar berwarna kecoklatan dan WI kecoklatan. |
| **Nama Batuan :** | | ***Lithic-Wacke*** (Pettijohn, 1987) |

**Klasifikasi Batupasir Menurut Pettijohn (1987)**



No sampel : ST4/TA-BS4 Nama Batuan : *Lithic- Wacke*
Lokasi : Mangilu




***//– Nikol*** ***X–Nikol***

*Lensa Okuler : 10x* *Lensa Obyektif : 5x* *Perbesaran Total : 50x*

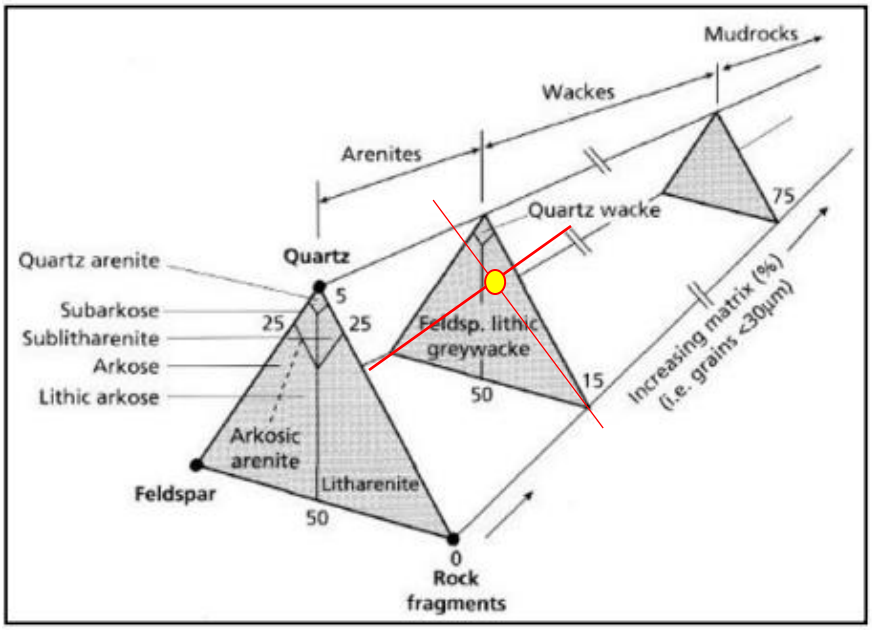
**Tipe Batuan : Batuan Sedimen**

**Mikroskopis :** Secara umum berwarna kecoklatan pada nikol sejajar dan berwarna coklat sedikit kelabu pada nikol silang. Tersusun atas semen, mineral kuarsa, dan pecahan batuan (*rock fragment*) dengan ukuran 0,3 mm -1,5 mm. Memiliki bentuk butir *sub angular* sampai *sub rounded* dengan sortasi sedang.

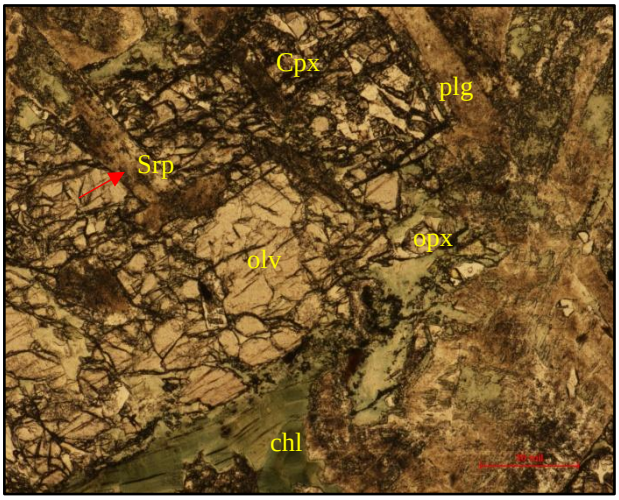
**Deskripsi Mineral**

| **Komposisi Mineral** ***Compotition of Mineral*** | **Jumlah** ***Amount*** **(%)** | **Keterangan Optik Mineral** ***Description of Optical Mineralogy*** |
|---|---|---|
| **Kuarsa** | **20** | Nikol sejajar berwarna putih, bentuk subhedral-anhedral, relief rendah, pleokroisme tidak ada , ukuran mineral 0,03 mm – 0,9 mm, WI kuning kecoklatan, jenis gelapan bergelombang, pecahan tidak beraturan. |
| ***Rock Fragment* (Rf)** | **35** | *Rock fragment* berukuran 0,8 mm – 2 mm yang terdiri dari pecahan *siltstone* dan *mudstone.* Pada siltstone terdapat mineral kuarsa. Secara umum *rock fragment* berwarna kecoklatan pada nikol sejajar dan berwarna kelabu sampai kehitaman pada nikol silang. |
| **Semen (Md)** | **45** | Nikol sejajar berwarna kecoklatan, WI kecoklatan. Ukuran bervariasi. Terdiri dari material berukuran mud, sampai lanau. |
| **Nama Batuan :** | | ***Lithic-Wacke*** (Pettijohn, 1987) |

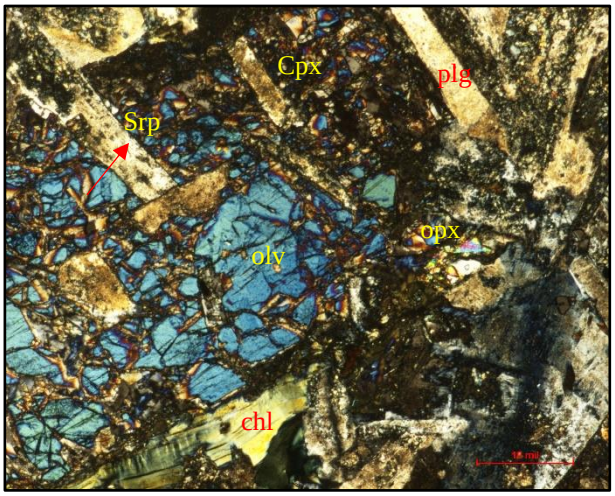
**Klasifikasi Batupasir Menurut Pettijohn (1987)**



No sampel : ST5/TA-BK5 Nama Batuan: Lherzolite
Lokasi : Mangilu




*//– Nikol*




***X–Nikol***

*Lensa Okuler : 10x* *Lensa Obyektif : 5x* *Perbesaran Total : 50x*

**Tipe Batuan : Batuan Beku**

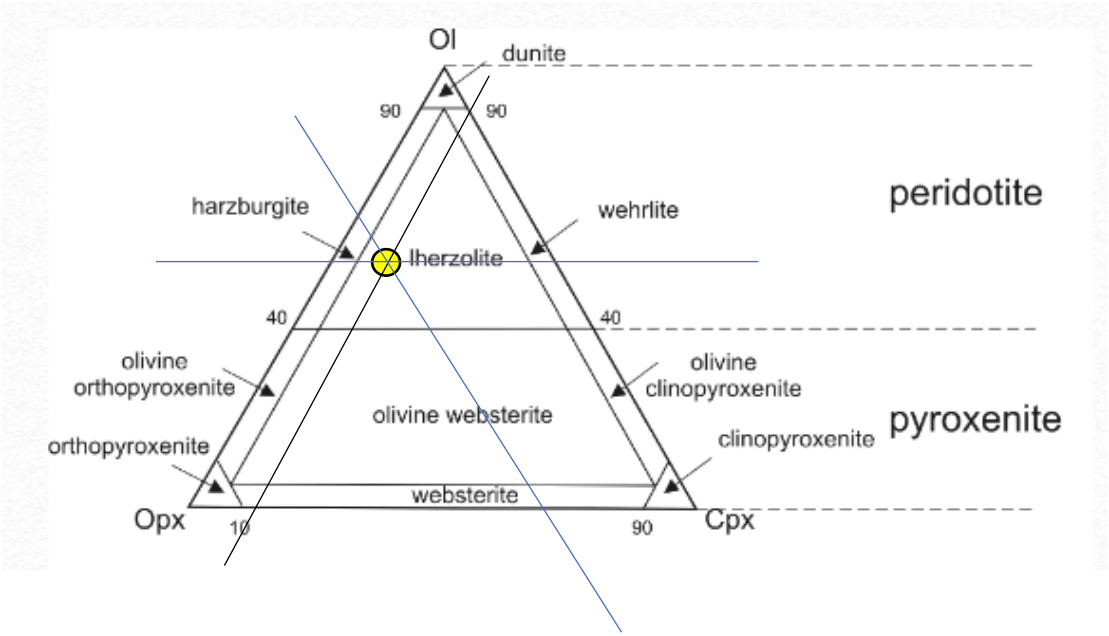
**Mikroskopis :**

Warna nikol sejajar keruh tidak berwarna dan sedikit kehijauan, pada nikol silang berwarna kebiruan, kristalinitas holokristalin, granularitas faneritik, bentuk mineral euhedral-anhedral, relasi inequigranular, komposisi mineral : olivine, plagioklas, klorit, serpentin dan mineral opaq dengan ukuran mineral ± 0,2- 5 mm.

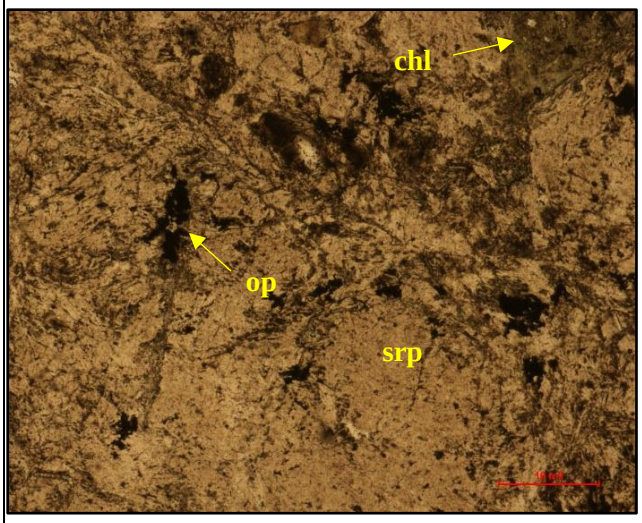
**Deskripsi Mineral**

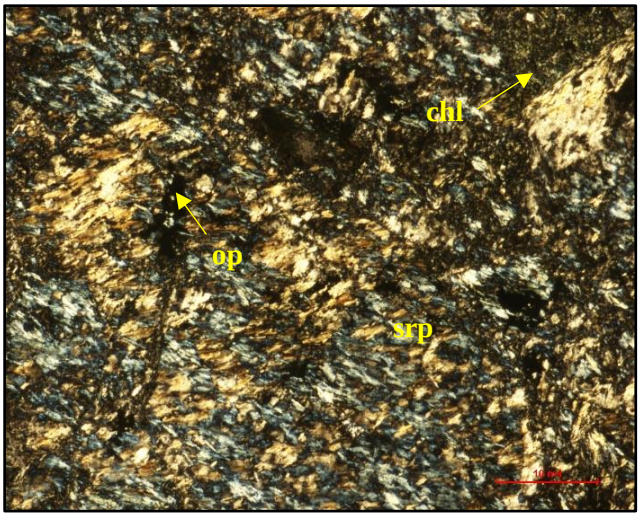
| **Komposisi Mineral** *Compotition of Mineral* | **Jumlah** *Amount* **(%)** | **Keterangan Optik Mineral** *Description of Optical Mineralogy* |
|---|---|---|
| | **Mineral Primer** | |
| **Olivin (olv)** | **52** | Nikol sejajar tidak berwarna, ukuran mineral 1 mm- 5 mm bentuk subhedral-euhedral, relief tinggi, pleokrisme tidak ada, WI kebiruan dengan belahan 3 arah, pecahan tidak rata, jenis pemadaman parallel |
| **Klino-piroksin (Cpx) Berjenis Augit** | **23** | Warna absorbs kehijauan, WI kebiruan, pleokroisme lemah, bentuk subhedral – anhedral, ukuran 2– 4 mm, relief tinggi, belahan 2 arah, sudut gelapan 49°, jenis gelapan miring, tidak memiliki kembaran. Jenis piroksin **augite** |
| **Ortho-piroksin (Opx) Berjenis Enstantite** | **10** | Warna absorbs kehijauan, WI sedikit kekuningan (orde I), pleokroisme lemah, bentuk subhedral – anhedral, ukuran 0,5 – 1 mm, relief tinggi, belahan 2 arah, sudut gelapan 3°, jenis gelapan paralel, tidak memiliki kembaran, *intergrowth* Bersama klorit. Jenis piroksin **enstantite** |
| **Plagioklas (plg)** | **7** | **Bytownit** : Nikol sejajar tidak berwarna, ukuran mineral 1,5– 3,2 mm, bentuk euhedral -subhedral (*lath-shape*), relief rendah, tidak ada pleokroisme, WI putih hingga kekuningan (orde I), belahan 1 arah, kembaran albit, jenis pemadaman miring dengan sudut pemadaman 49° |
| | **Mineral Sekunder** | |
| **Chlorite (chl)** | **5** | Nikol sejajar berwarna kehijauan, ukuran mineral 1,3 mm – 3,6 mm, bentuk subhedral, relief rendah, pleokroisme tidak ada, WI kehijauan dan kebiruan, sudut gelapan tidak ada, belahan satu arah. Terdapat Chlorite yang tumbuh di dalam piroksin |
| **Serpentin (srp)** | **3** | Warna absorpsi tidak berwarna, warna interferensi abu-abu kekuningan (orde I), relief rendah, intensitas sedang, relief rendah, bentuk mineral subhedral-anhedral ukuran mineral 0.2 - 1 mm, jenis pemadaman bergelombang. |
| **Nama Batuan:** | | **Lherzolite** (Streickensen, 1976) |

**Klasifikasi Batuan Ultrabasa Menurut Streickensen (1976)**



No sampel : ST6/TA-BK6 Nama Batuan : Serpentinit
Lokasi : Mangilu




*//– Nikol* *X–Nikol*

*Lensa Okuler : 10x* *Lensa Obyektif : 5x* *Perbesaran Total : 50x*

**Tipe Batuan : Batuan Metamorf**

**Mikroskopis :**

Pada nikol sejajar tidak berwarna dan sedikit kehijauan, pada nikol silang berwarna kelabu kekuningan, tekstur, bentuk mineral subhedral – anhedral, dengan ukuran mineral 0,1 – 0,8 mm. Komposisi mineral : serpentin, klorit dan mineral opak. Tekstur khusus pada mineral olivin berupa *flaky*/*blade*.

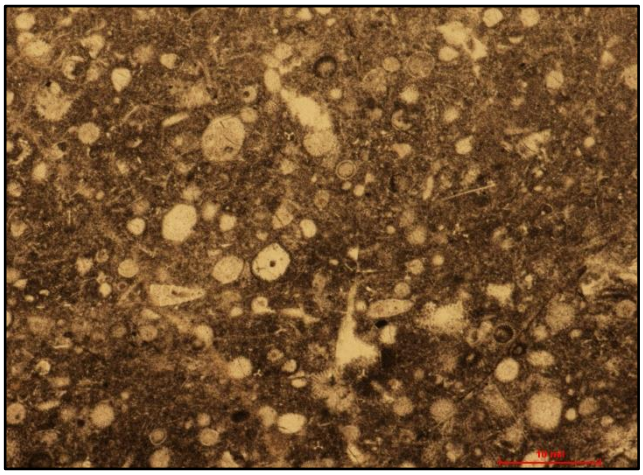
**Deskripsi Mineral**

| **Komposisi Mineral** *Compotition of Mineral* | **Jumlah** *Amount* **(%)** | **Keterangan Optik Mineral** *Description of Optical Mineralogy* |
|---|---|---|
| **Mineral Primer** | | |
| **Serpentin (ser)** | **85** | Nikol sejajar tidak berwarna, relief rendah, pleokrisme lemah, mineral berukuran 0,1 -0,5 mm, warna interferensi abu-abu kekuningan (orde I), kenampakkan seperti serat-serat halus, sudut gelapan bergelombang, tidak ada kembaran |
| **Chlorite (chl)** | **10** | Nikol sejajar berwarna kehijauan, ukuran mineral 0,1 mm – 0,3 mm, bentuk anhedral, relief rendah, pleokroisme tidak ada, WI kehijauan dan kebiruan, sudut gelapan tidak ada, kembaran polisintetik, belahan satu arah |
| **Mineral Opaq** | **5** | Nikol sejajar berwarna hitam dan pada nikol silang berwarna hitam, ukuran mineral 0,1-0,8 mm. |
| **Nama Batuan :** | | ***Serpentinit*** (Travis, 1955) |

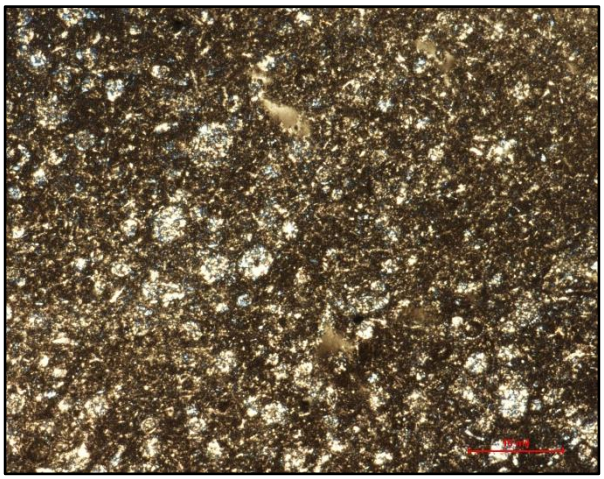
**Klasifikasi Batuan Metamorf Menurut Travis (1955)**

| COLOR | CHIEF MINERAL | CARACTERIZING ACCESSORY MINERALS | NONDIRECTIONAL STRUCTURE | | DIRECTIONAL STRUCTURE (Lineated Or Foliasi) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | CONTACT METAMORPHISM | | MECHANICAL METAMORF | REGIONAL MEAMORFHISM | | | | PLUTONIC METAMORF |
| | | | Fine Grain (Aphanitic) | Medium Grained (Phaneritics) | Cataclastik | Slaty | Phylite | Schistose | Gneisose | Migmatitic |
| Light | Quartz<br>Feldspar<br>Calcite<br>Dolomite<br>Talc<br>Muscovite<br>Sericite | Muscovite<br>Sericite<br>Silimanite<br>Kyanite<br>Tremolite<br>Wollastonite<br>Albite<br>Anadalusite<br>Phlogite<br>Diopsite<br>Enstatite<br>Staurolite<br>Glaucophane<br>Anthophyllite<br>Phyrophyllite<br>Chloritoid<br>Actinolite<br>Tourmaline<br>Epidote<br>Olivine<br>Serpentine<br>Chlorite<br>Biotite<br>Graphite | Metaquarzite<br>Marble<br>Brucite<br>Marble<br>Soapstone – Only<br>Metamorfic<br>Rocks With<br>Nondirectional<br>Structure | Metaquarzite<br>Marble<br>Brucite Marble<br>Tremolite<br>Marble<br>Wollastonite<br>Marble<br>Calc – Silicate<br>Hornfels _<br>Chiefly Calc -<br>Silicate | Milonite<br>Flaser Granite<br>Flaser Diorite<br>Flaser Conglomerate<br>Ultramylonite<br>Aigen Gneiss | Slate | Phyllite<br>Phyllonite | Schist | Gneiss<br>Granulite | These rocks have a gneissose, Streaked, or irregular structure produsedby intimated mixing of metamorphic and magmathic materials |
| Intermediate (Includes red or brown ) | Aboutequal<br>Proportions of<br>Light – Colored<br>and Dark-<br>Colored<br>Minerals | | Metaquarzite<br>Marble<br>Skarn<br>Soapstone –<br>Chief Talc<br>Hornfels –<br>Only<br>Metamorphic<br>Rock with<br>nondirectional<br>Structure<br>Serpentine | Metaquartzite<br>Marble<br>Hornfels<br>Skarn<br>Serpentine | | | | Schist | Gneiss<br>Granulite | |
| Dark (includes Green) | Quartz<br>Calcite<br>Dolomite<br>Feldspar<br>Cholorite<br>Hornblende<br>Serpentine<br>Biotite<br>Pyroxene<br>Actinolite<br>Epidote<br>Olivine<br>Magnetite | | Metaquartzite<br>Marble<br>Skarn<br>Graphite<br>Marble<br>Chlorite<br>Marble<br>Serpentine<br>Marble<br>(Ophicalcite)<br>Soapstone<br>Chiefly Talc<br>Hornfels Only<br>Metamorphic<br>Rock With<br>Nondirectional<br>Structure<br>Serpentine | Metaquartzite<br>Marble<br>Hornfels<br>Serpentine<br>Eclogite<br>Megnetite Rock<br>Amphibolite | | | | Schist<br>Amphibolite | Gneiss | |

No sampel : ST8/TA-BS8 Nama Batuan : *Radiolarian Chert*
Lokasi : Mangilu



***//– Nikol***



***X–Nikol***

*Lensa Okuler : 10x* *Lensa Obyektif : 5x* *Perbesaran Total : 50x*

**Tipe Batuan : Batuan Sedimen**

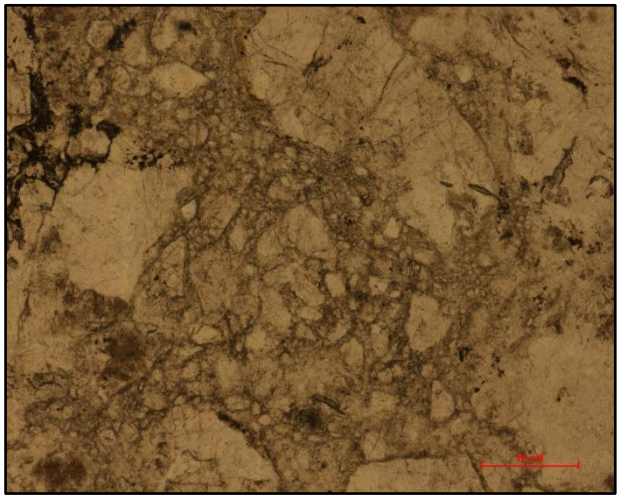
**Mikroskopis :**

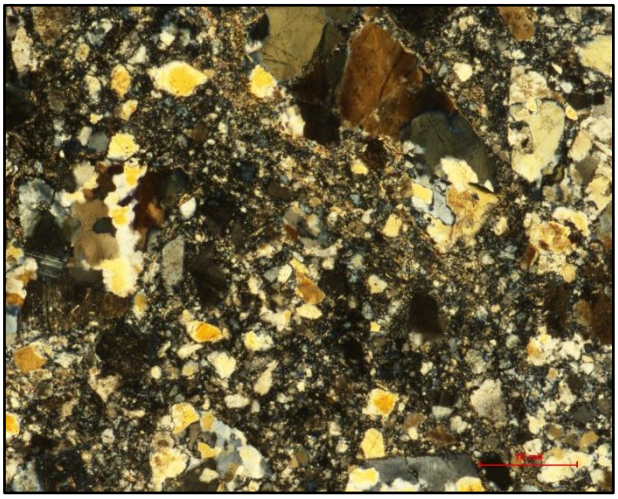
Warna nikol sejajar berwarna kuning kecoklatan pada nikol sejajar, abu kecoklatan pada nikol silang, tekstur non-klastik, komposisi material terdiri dari fosil radiolaria, serta mud berupa lumpur dengan mikrokristalin kuarsa.

**Deskripsi Mineral**

| **Komposisi Mineral** ***Compotition of Mineral*** | **Jumlah** ***Amount*** **(%)** | **Keterangan Optik Mineral** ***Description of Optical Mineralogy*** |
|---|---|---|
| **Grain (grn)** | **32** | Pada nikol sejajar berwarna kelabu kecoklatan, terdiri atas fosil radiolaria yang berwarna putih kelabu dengan ukuran 0,03- 0,8 mm |
| **Mud (md)** | **68** | Pada nikol sejajar tampak berwarna gelap, dan nikol silang berubah menjadi berwarna kelabu kecoklatan. Terdiri dari mikrokristalin kuarsa dengan ukuran sangat halus yaitu < 0,2 mm. |
| **Nama Batuan :** | | ***Radiolarian Chert*** (Boggs, 1987) |

No sampel : ST9/TA-BM9 Nama Batuan : Kuarsit
Lokasi : Mangilu





***//– Nikol*** ***X–Nikol***

*Lensa Okuler : 10x* *Lensa Obyektif : 5x* *Perbesaran Total : 50x*

**Tipe Batuan : Batuan Metamorf**

**Mikroskopis :**

Warna nikol sejajar tidak berwarna. pada nikol silang berwarna putih sampai kelabu, tekstur granoblastik , komposisi mineral yaitu kuarsa dan mineral opaq dengan ukuran mineral 0,1– 2,6 mm. Tekstur khusus yaitu tekstur mortar dan *porphyroclas* pada mineral kuarsa.

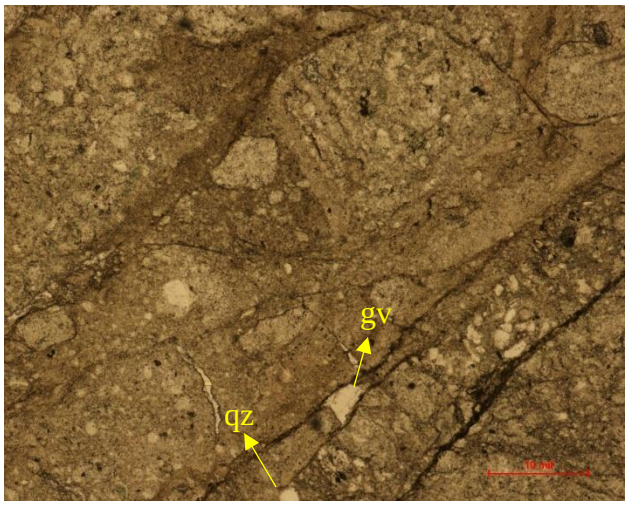
**Deskripsi Mineral**

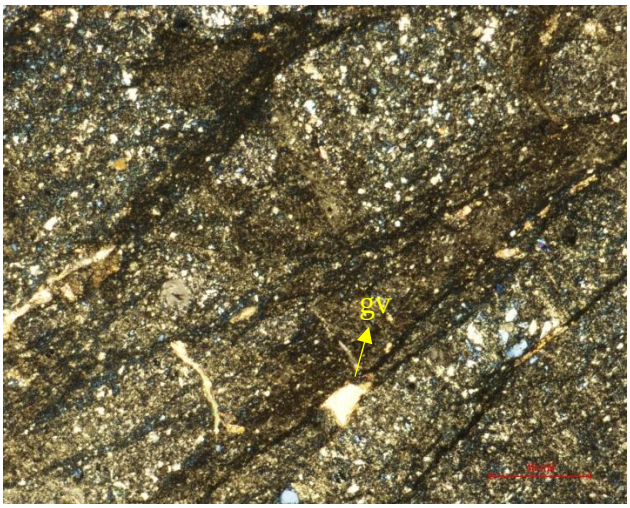
| **Komposisi Mineral** ***Compotition of Mineral*** | **Jumlah** ***Amount*** **(%)** | **Keterangan Optik Mineral** ***Description of Optical Mineralogy*** |
|---|---|---|
| **Kuarsa (qz)** | **95** | Nikol sejajar berwarna putih, bentuk euhedral-subhedral, relief rendah, pleokroisme tidak ada , ukuran mineral 0,2 mm – 2,6 mm, WIputih sampai kelabu, jenis gelapan bergelombang, pecahan tidak beraturan dan tidak ada belahan. |
| **Mineral Opaq** | **5** | Nikol sejajar berwarna hitam dan pada nikol silang berwarna hitam, ukuran mineral 0,1-0,3 mm. |
| **Nama Batuan :** | | **Kuarsit** (Travis, 1955) |

**Klasifikasi Batuan Metamorf Menurut Travis (1955)**

| COLOR | CHIEF MINERAL | CARACTERIZING ACCESSORY MINERALS | NONDIRECTIONAL STRUCTURE | | DIRECTIONAL STRUCTURE (Lineated Or Foliasi) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | CONTACT METAMORPHISM | | MECHANICAL METAMORF | REGIONAL MEAMORFHISM | | | | PLUTONIC METAMORF |
| | | | Fine Grain (Aphanitic) | Medium Grained (Phaneritics) | Cataclastik | Slaty | Phylite | Schistose | Gneisose | Migmatitic |
| Light | Quartz<br>Feldspar<br>Calcite<br>Dolomite<br>Talc<br>Muscovite<br>Sericite | Muscovite<br>Sericite<br>Silimanite<br>Kyanite<br>Tremolite<br>Wollastonite<br>Albite<br>Anadalusite<br>Phlogite<br>Diopsite<br>Enstatite<br>Staurolite<br>Glaucophane<br>Anthophyllite<br>Phyrophyllite<br>Chloritoid<br>Actinolite<br>Tourmaline<br>Epidote<br>Olivine<br>Serpentine<br>Chlorite<br>Biotite<br>Graphite | Metaquarzite<br>Marble<br>Brucite<br>Marble<br>Soapstone – Only Metamorfic Rocks With Nondirectional Structure | Metaquarzite<br>Marble<br>Brucite Marble<br>Tremolite<br>Marble<br>Wollastonite<br>Marble<br>Calc – Silicate<br>Hornfels _<br>Chiefly Calc - Silicate | Milonite<br>Flaser Granite<br>Flaser Diorite<br>Flaser Conglomerate<br>Ultramylonite<br>Aigen Gneiss | Slate | Phyllite<br>Phyllonite | Schist | Gneiss<br>Granulite | These rocks have a gneissose, Streaked, or irregular structure produsedby intimated mixing of metamorphic and magmathic materials |
| Intermediate (Includes red or brown ) | Abountequal Proportions of Light – Colored and Dark-Colored Minerals | | Metaquarzite<br>Marble<br>Skarn<br>Soapstone – Chief Talc<br>Hornfels – Only Metamorphic Rock with nondirectional Structure<br>Serpentine | Metaquartzite<br>Marble<br>Hornfels<br>Skarn<br>Serpentine | | | | Schist | Gneiss<br>Granulite | |
| Dark (includes Green) | Quartz<br>Calcite<br>Dolomite<br>Feldspar<br>Cholorite<br>Hornblende<br>Serpentine<br>Biotite<br>Pyroxene<br>Actinolite<br>Epidote<br>Olivine<br>Magnetite | | Metaquartzite<br>Marble<br>Skarn<br>Graphite<br>Marble<br>Chlorite<br>Marble<br>Serpentine<br>Marble (Ophicalcite)<br>Soapstone<br>Chiefly Talc Hornfels Only Metamorphic Rock With Nondirectional Structure<br>Serpentine | Metaquartzite<br>Marble<br>Hornfels<br>Serpentine<br>Eclogite<br>Megnetite Rock<br>Amphibolite | | | | Schist<br>Amphibolite | Gneiss | |

No sampel : ST10/TA-BK10 Nama Batuan : *Vitric-Tuff*
Lokasi : Mangilu




***//– Nikol*** ***X–Nikol***

*Lensa Okuler : 10x* *Lensa Obyektif : 5x* *Perbesaran Total : 50x*

**Tipe Batuan : Batuan Beku**

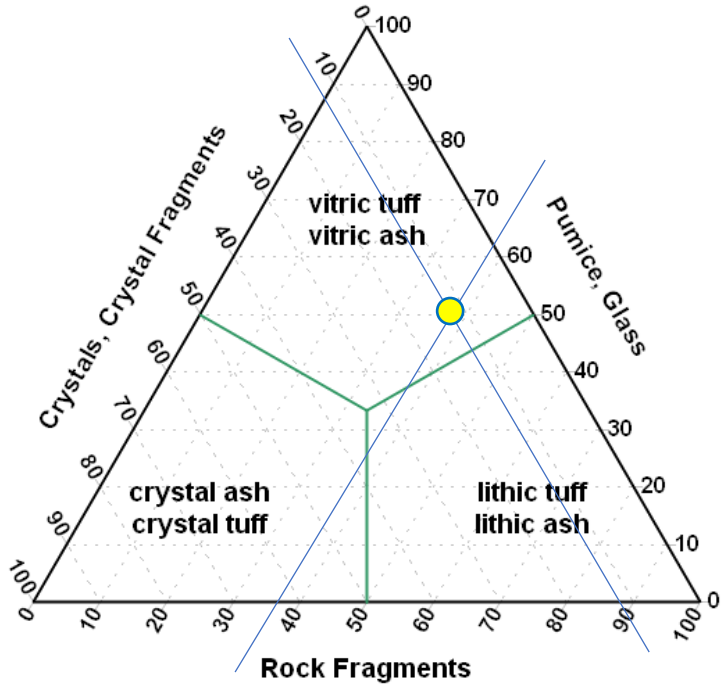
**Mikroskopis :**

Warna nikol sejajar kecoklatan, pada nikol silang kelabu kecoklatan, tekstur vitrofirik, tersusun atas kuarsa, gelas vulkanik dan masa dasar dengan ukuran mineral <0,02 mm – 0,5 mm.

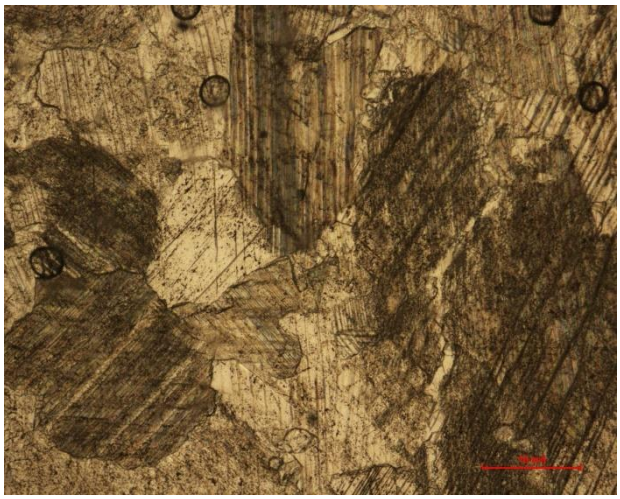
**Deskripsi Mineral**

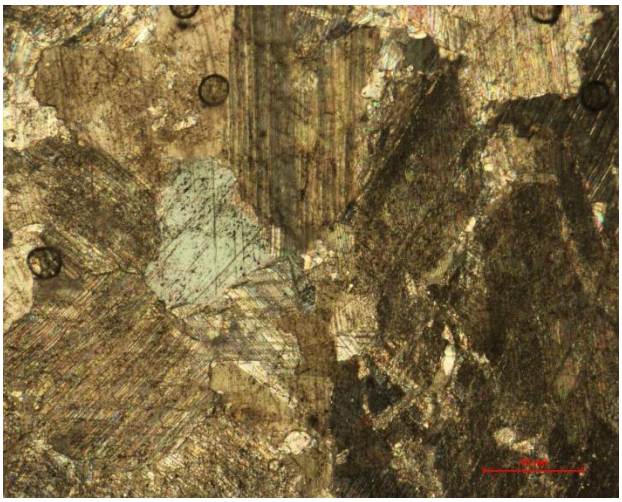
| **Komposisi Mineral** ***Compotition of Mineral*** | **Jumlah** ***Amount*** **(%)** | **Keterangan Optik Mineral** ***Description of Optical Mineralogy*** |
|---|---|---|
| **Mineral Primer** | | |
| **Kuarsa (qz)** | **12** | Nikol sejajar tidak berwarna, bentuk euhedral-subhedral, relief rendah, pleokroisme tidak ada , ukuran mineral 0,1 - 0,3 mm, WI putih sampai kelabu, jenis gelapan bergelombang, pecahan tidak beraturan dan tidak ada belahan. |
| **Gelas Vulkanik (gv)** | **25** | Nikol sejajar tidak berwarna, WI putih kekuningan (Orde ke II), bentuk euhedral-subhedral, ukuran 0,2 – 0,5 mm, tidak punya pleokrisme, tidak ada gelapan, tidak ada pecahan dan tidak ada belahan. |
| **Masa dasar (md)** | **63** | Nikol sejajar berwarna kecoklatan, nikol silang berwarna kelabu kecoklatan dengan ukuran < 0,02 mm. |
| **Nama Batuan :** | | ***Vitric-Tuff*** (Pettijohn, 1975) |

**Klasifikasi Batuan Piroklastik Menurut Pettijohn (1975)**



No sampel : ST11/TA-BM11 Nama Batuan : *Marble*
Lokasi : Mangilu





***//– Nikol*** ***X–Nikol***

*Lensa Okuler : 10x* *Lensa Obyektif : 5x* *Perbesaran Total : 50x*

**Tipe Batuan : Batuan Metamorf**

**Mikroskopis :**

Warna nikol sejajar kuning kecoklatan, pada nikol silang berwarna kekuningan dengan warna lain yang muncul yaitu hijau kebiruan sampai kemerahan, bentuk mineral euhedral- subhedral, tekstur granoblastik , komposisi mineral : kalsit dengan ukuran mineral 1,3 - 6 mm.

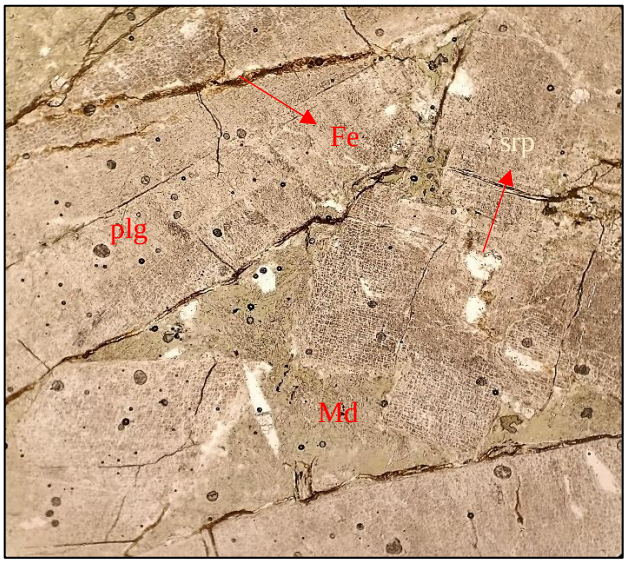
**Deskripsi Mineral**

| **Komposisi Mineral** ***Compotition of Mineral*** | **Jumlah** ***Amount*** **(%)** | **Keterangan Optik Mineral** ***Description of Optical Mineralogy*** |
|---|---|---|
| **Kalsit (cal)** | **100** | Nikol sejajar berwarna kekuningan sampai merah muda, ukuran mineral 1,3 mm – 4,2 mm bentuk euhedral-subhedral, relief rendah, pleokrisme tidak ada, WI abu-abu kecoklatan, belahan 2 arah , sudut pemadaman 43° , jenis pemadaman miring. |
| **Nama Batuan :** | | *Marble* (Travis, 1955) |

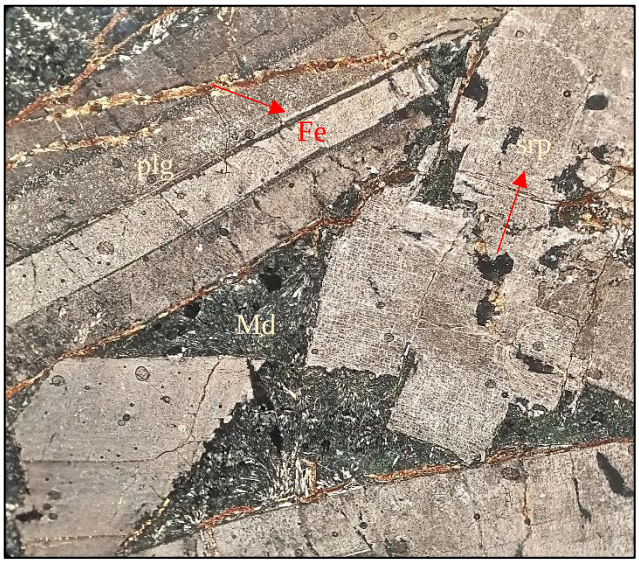
**Klasifikasi Batuan Metamorf Menurut Travis (1955)**

| COLOR | CHIEF MINERAL | CARACTERIZING ACCESSORY MINERALS | NONDIRECTIONAL STRUCTURE | | DIRECTIONAL STRUCTURE (Lineated Or Foliasi) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | CONTACT METAMORPHISM | | MECHANICAL METAMORF | REGIONAL MEAMORFHISM | | | | PLUTONIC METAMORF |
| | | | Fine Grain (Aphanitic) | Medium Grained (Phaneritics) | Cataclastik | Slaty | Phylite | Schistose | Gneisose | Migmatitic |
| Light | Quartz<br>Feldspar<br>Calcite<br>Dolomite<br>Talc<br>Muscovite<br>Sericite | Muscovite<br>Sericite<br>Silimanite<br>Kyanite<br>Tremolite<br>Wollastonite<br>Albite<br>Anadalusite<br>Phlogite<br>Diopsite<br>Enstatite<br>Staurolite<br>Glaucophane<br>Anthophyllite<br>Phyrophyllite<br>Chloritoid<br>Actinolite<br>Tourmaline<br>Epidote<br>Olivine<br>Serpentine<br>Chlorite<br>Biotite<br>Graphite | Metaquarzite<br>Marble<br>Brucite<br>Marble<br>Soapstone – Only<br>Metamorfic Rocks With<br>Nondirectional<br>Structure | Metaquarzite<br>Marble<br>Brucite Marble<br>Tremolite<br>Marble<br>Wollastonite<br>Marble<br>Calc – Silicate<br>Hornfels _<br>Chiefly Calc - Silicate | Milonite<br>Flaser Granite<br>Flaser Diorite<br>Flaser Conglomerate<br>Ultramylonite<br>Aigen Gneiss | Slate | Phyllite<br><br>Phyllonite | Schist | Gneiss<br>Granulite | These rocks have a gneissose, Streaked, or irregular structure produsedby intimated mixing of metamorphic and magmathic materials |
| Intermediate (Includes red or brown ) | Abountequal Proportions of Light – Colored and Dark-Colored Minerals | | Metaquarzite<br>Marble<br>Skarn<br>Soapstone – Chief Talc<br>Hornfels – Only<br>Metamorphic Rock with<br>nondirectional<br>Structure<br>Serpentine | Metaquartzite<br>Marble<br>Hornfels<br>Skarn<br>Serpentine | | | | Schist | Gneiss<br>Granulite | |
| Dark (includes Green) | Quartz<br>Calcite<br>Dolomite<br>Feldspar<br>Cholorite<br>Hornblende<br>Serpentine<br>Biotite<br>Pyroxene<br>Actinolite<br>Epidote<br>Olivine<br>Magnetite | | Metaquartzite<br>Marble<br>Skarn<br>Graphite<br>Marble<br>Chlorite<br>Marble<br>Serpentine<br>Marble<br>(Ophicalcite)<br>Soapstone<br>Chiefly Talc<br>Hornfels Only<br>Metamorphic<br>Rock With<br>Nondirectional<br>Structure<br>Serpentine | Metaquartzite<br>Marble<br>Hornfels<br>Serpentine<br>Eclogite<br>Megnetite Rock<br>Amphibolite | | | | Schist<br>Amphibolite | Gneiss | |

No sampel : ST12/TA-BK12 Nama Batuan : Basal Porfiri
Lokasi : Mangilu




*//– Nikol*




***X–Nikol***

*Lensa Okuler : 10x* *Lensa Obyektif : 5x* *Perbesaran Total : 50x*

**Tipe Batuan : Batuan Beku**

**Mikroskopis :**

Warna nikol sejajar sedikit kehijauan, pada nikol silang kelabu kehijauan, kristalinitas: holokristalin, granularitas porfiroafanitik, bentuk mineral: euhedral-anhedral, relasi inequigranular, komposisi mineral primer plagioklas, masa dasar dan mineral sekunder Fe oksida dan serpentin dengan ukuran mineral 0,1 mm – 6 mm.

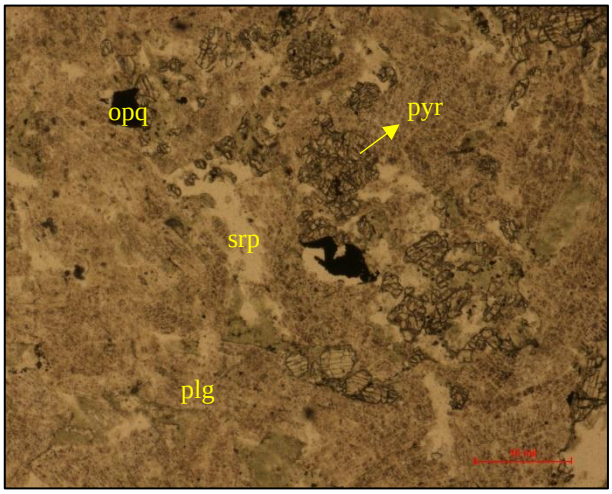
**Deskripsi Mineral**

| **Komposisi Mineral** ***Compotition of Mineral*** | **Jumlah** ***Amount*** **(%)** | **Keterangan Optik Mineral** ***Description of Optical Mineralogy*** |
|---|---|---|
| | **Mineral Primer** | |
| **Plagioklas (pl)** | **51** | **Labradorit:** Nikol sejajar berwarna jingga kekuningan, , ukuran mineral 0,1mm – 6 mm bentuk subhedral-euhedral, relief rendah, pleokrisme tidak ada, WI abu-abu kecoklatan, sudut gelapan 31° , jenis gelapan miring, kembaran Albit, belahan 1 arah |
| **Masa dasar (md)** | **35** | Berwarna kehijauan pada nikol sejajar, dan hijau gelap sampai kehitaman pada nikol silang, ukuran sangat halus sampai < 0,1 mm. Mengandung mikrokristalin plagioklas dan klorit sehingga berwarna kehijauan. |
| | **Mineral Sekunder** | |
| **Fe-Oxida** | **9** | Nikol sejajar berwarna oranye-kehitaman. WI oranye kekuningan sampai kemerahan. Bentuk anhedral, ukuran 0,1 mm. |
| **Serpentine (srp)** | **5** | Tidak berwarna pada nikol sejajar, berwarna kehitaman (Orde I) pada nikol silang, bentuk mineral anhedral, ukuran 0,1 mm, tidak ada belahan, jenis gelapan bergelombang. |
| **Nama Batuan :** | | ***Basal porfiri*** (Travis, 1955) |

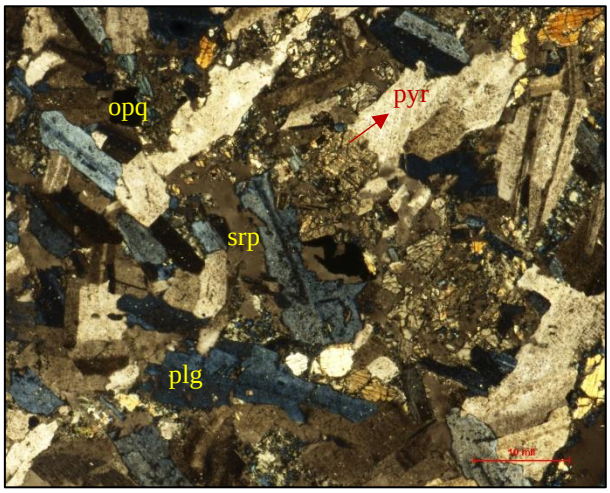
# Klasifikasi Batuan Beku Menurut Travis (1955)

| | MINERAL UTAMA | K. Felspar > 2/3 Seluruh Feldspar | | | K. Felspar 1/3 – 2/3 seluruh Feldspar | | | Felspar Plagioklas > 2/3 seluruh Feldspar | | | | | | Sedikit/Tidak ada Feldspar | | Tipe Khusus |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | K.Feldspar >10% seluruh Felspar | K. Felspar <10% Seluruh Felspar | | | | | | | |
| | | | | | | | | | Na - Plagioklas | | Ca - Plagioklas | | | | | |
| | | KWARSA >10% | KWARSA <10% FELSPATOID <10% | FELSPATOID >10% | KWARSA >10% | KWARSA <10% FELSPATOID <10% | FELSPATOID >10% | | KWARSA >10% | Kwarsa <10% Felspatoid <10% | Kwarsa <10% Felspatoid <10% | Felspatoid >10% Pyroksin >10% | | Terutama : Piroksin Dan atau Olivin | Terutama : Mineral Fe/Mg Dan Felspatoid | |
| | MINERAL TAMBAHAN KHAS | Terutama : Hornblende, Biotit, Juga : Na-Amphibol,Eigirin, Piroksin, Muskovit Kankrinit, Turmalin, Sodalit | | | Terutama : Hornblende, Biotit, Piroksin Juga : Na-Amfibol, Eigirin | | | Terutama : Hornblende, Biotit, Piroksin (dalam Andesit) Juga : Felspatoid, Na-Amphibol | | | Terutama : Prioksin, Uralit,Olovin Juga : Hornblende,Biotit, Kwarsa, Eigirin, Na-Amphibol | | | Terutama : Serpentin Bijih besi Juga : Biotit, Hronblende | Hornblende Biotit Bijih besi | PEGMATIT APLIT LAMPROPIR |
| | INDEKS WARNA | 10 | 15 | 20 | 20 | 25 | 30 | 20 | 20 | 25 | 30 | | 60 | 95 | 55 | |
| FANERITIK | EKWIGRANULAR Batolit Lapolit "Stock" Lakolit luas Retas tebal Sill | GRANIT | SIANIT | SIANIT NEFELIN | MONSONIT KWARSA (ADAMELIT) | MONSONIT | MONSONIT NEFELIN | GRANO DIORIT | DIORIT KWARSA (TONALIT) | DIORIT | GABRO Norit Olivin salu Traktolit Anortorit Gabro kwarsa | DABAS (Dolerit) | TERALIT | PERIDOTIT Harzburgit Pikrit Dunit Piroksen Serpentinit | IJOLIT Messorite Dsb | |
| PORFIRITIK | MASA DASAR FANERITIK Lakolit Retas Sill "mug" "Stock" kecil Tepi masa luas | PORFIRI GRANIT | PORFIRI SIANIT | PORFIRI SIANIT NEFELIN | PORFIRI MONZONIT KWARSA | PORFIRI MONZONIT | PORFIRI MONZONIT NEFELIN | PORFIRI GRANO DIORIT | PORFIRI DIORIT KWARSA | PORFIRI DIORIT | PORFIRI GABRO | | PORFIRI TERALIT | PORFIRI PERIDOTIT | | |
| | MASA DASAR AFANITIK Retas Sill Lakolit Aliran Pemrukaan | PORFIRI RIOLIT | PORFIRI TRAKIT | PORFIRI FONOLIT | PORFIRI LATIT KWARSA | PORFIRI LATIT | PORFIRI LATIT NEFELIN | PORFIRI DASIT | | PORFIRI ANDESIT | PORFIRI BASAL | | PORFIRI TEFRIT | PORFIRI LIMBURGIT | | |
| AFANITIK | MIKROKRISTALIN Retas Sill Aliran Permukaan Tepi masa luas "welded tuffs" | RIOLIT | TRAKIT | FONOLIT | LATIT KWARSA (DELENIT) | LATIT (TRAKIT-ANDESIT | LATIT NEFELIN | DASIT | | ANDESIT | BASAL | | TEFRIT | LIMBURGIT | Nefelit Lesitit Melilitit Olivin Nepelinit Dsb. | TRAP FELSIT |
| | GELAS Aliran permukaan Tepi retas dan Sill "Welded tuffs | OBSIDIAN "PITCHSTONE" VITROFIR" PERLIT BATUAPUNG SKOREA | | | | | | | | | | | | | | |

No sampel : ST16/TA-BK16 Nama Batuan: Gabro
Lokasi : Mangilu




***Nikol***




***X–Nikol***

*Lensa Okuler : 10x* *Lensa Obyektif : 5x* *Perbesaran Total : 50x*

**Tipe Batuan : Batuan Beku**

**Mikroskopis :**

Warna nikol sejajar kecoklatan dan sedikit kehijauan, pada nikol silang kelabu, kristalinitas: holokristalin, granularitas faneritik, bentuk mineral: euhedral-anhedral, relasi equigranular, komposisi mineral primer yaitu plagioklas, piroksin, dan mineral opaq dan mineral sekunder serpentin dengan ukuran mineral 0,3-2,7 mm.

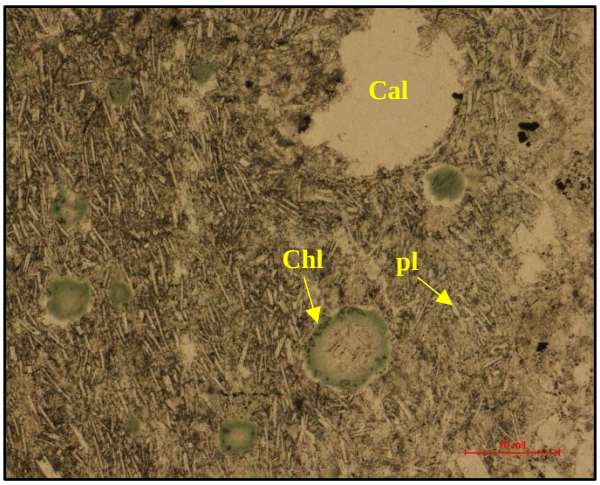
**Deskripsi Mineral**

| **Komposisi Mineral** ***Compotition of Mineral*** | **Jumlah** ***Amount*** **(%)** | **Keterangan Optik Mineral** ***Description of Optical Mineralogy*** |
|---|---|---|
| **Mineral Primer** | | |
| **Plagioklas (pl)** | **53** | **Bytownit**: Nikol sejajar berwarna jingga kekuningan, , ukuran mineral 0,8 mm – 2,7 mm bentuk subhedral-euhedral, relief rendah, pleokrisme tidak ada, WI kelabu (orde I), sudut gelapan 46°, jenis gelapan miring, kembaran Carlsbad, belahan 1 arah |
| **Piroksin (prx)** | **32** | **Enstantit**: Nikol sejajar berwarna kekuningan, bentuk euhedral-subhedral, relief tinggi, pleokroisme tidak ada, ukuran mineral 0,3-2 mm, WI kuning hingga oranye (orde I), belahan 3 arah dengan sudut gelapan 2°, jenis gelapan paralel |
| **Mineral Sekunder** | | |
| **Serpentin (srp)** | **10** | Nikol sejajar tidak berwarna sedikit kehijauan, ukuran mineral 0,6 mm-1,2 mm, bentuk subhedral-anhedral, relief rendah, pleokroisme monokroik berwarna hijau, WI kelabu, jenis gelapan bergelombang, kembaran tidak ada |
| **Mineral Opaque (op)** | **5** | Nikol sejajar berwarna kehitaman, bentuk anhedral, ukuran 0,3-0,5 mm, WI hitam, pecahan dan belahan tidak ada, |
| **Nama Batuan :** | | *Gabro* (Travis, 1955) |

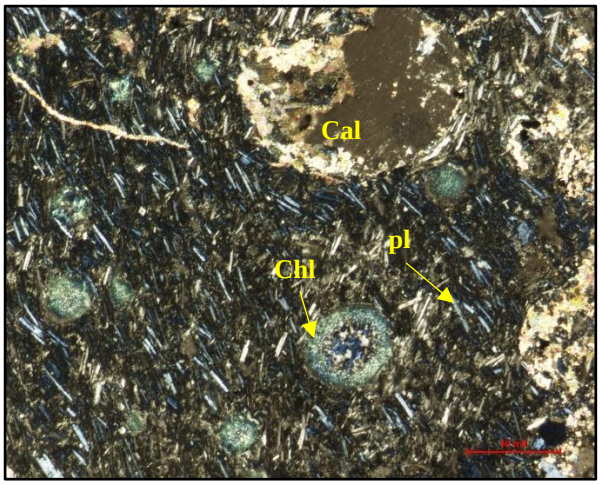
# Klasifikasi Batuan Beku Menurut Travis (1955)

| | MINERAL UTAMA | K. Felspar > 2/3 Seluruh Feldspar | | | K. Felspar 1/3 – 2/3 seluruh Feldspar | | | Felspar Plagioklas > 2/3 seluruh Feldspar | | | | | | Sedikit/Tidak ada Feldspar | | Tipe Khusus |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | K.Feldspar >10% seluruh Felspar | K. Felspar <10% Seluruh Felspar | | | | | | | |
| | | | | | | | | | Na - Plagioklas | | Ca - Plagioklas | | | | | |
| | | KWARSA >10% | KWARSA <10% FELSPATOID <10% | FELSPATOID >10% | KWARSA >10% | KWARSA <10% FELSPATOID <10% | FELSPATOID >10% | | KWARSA >10% | Kwarsa <10% Felspatoid <10% | Kwarsa <10% Felspatoid <10% | Felspatoid >10% Pyroksin >10% | | Terutama : Piroksin Dan atau Olivin | Terutama : Mineral Fe/Mg Dan Felspatoid | |
| | MINERAL TAMBAHAN KHAS | Terutama : Hornblende, Biotit, Piroksin, Muskovit<br>Juga : Na-Amphibol,Eigirin, Kankrinit, Turmalin, Sodalit | | | Terutama : Hornblende, Biotit, Piroksin<br>Juga : Na-Amfibol, Eigirin | | | Terutama : Hornblende, Biotit, Piroksin (dalam Andesit)<br>Juga : Felspatoid, Na-Amphibol | | | Terutama : Prioksin, Uralit, Olovin<br>Juga : Hornblende,Biotit, Kwarsa, Eigirin, Na-Amphibol | | | Terutama : Serpentin Bijih besi<br>Juga : Biotit, Hronblende | Hornblende Biotit Bijih besi | PEGMATIT<br>APLIT<br>LAMPROPIR |
| | INDEKS WARNA | 10 | 15 | 20 | 20 | 25 | 30 | 20 | 20 | 25 | 30 | | 60 | 95 | 55 | |
| FANERITIK | EKWIGRANULAR<br>Batolit<br>Lapolit<br>"Stock"<br>Lakolit luas<br>Retas tebal<br>Sill | GRANIT | SIANIT | SIANIT NEFELIN | MONSONIT KWARSA (ADAMELIT) | MONSONIT | MONSONIT NEFELIN | GRANO DIORIT | DIORIT KWARSA (TONALIT) | DIORIT | GABRO<br>Norit<br>Olivin sah<br>Traktolit<br>Anortorit<br>Gabro kwarsa | DIABAS (Doleritt) | TERALIT | PERIDOTIT<br>Harzburgit<br>Pikrit<br>Dunit<br>Piroksen<br>Serpentinit | IJOLIT<br>Messorite<br>Dsb | |
| PORFIRITIK | MASA DASAR FANERITIK<br>Lakolit<br>Retas<br>Sill<br>"mug"<br>"Stock" kecil<br>Tepi masa luas | PORFIRI GRANIT | PORFIRI SIANIT | PORFIRI SIANIT NEFELIN | PORFIRI MONZONIT KWARSA | PORFIRI MONZONIT | PORFIRI MONZONIT NEFELIN | PORFIRI GRANO DIORIT | PORFIRI DIORIT KWARSA | PORFIRI DIORIT | PORFIRI GABRO | | PORFIRI TERALIT | PORFIRI PERIDOTIT | | |
| PORFIRITIK | MASA DASAR AFANITIK<br>Retas<br>Sill<br>Lakolit<br>Aliran<br>Pemrukaan | PORFIRI RIOLIT | PORFIRI TRAKIT | PORFIRI FONOLIT | PORFIRI LATIT KWARSA | PORFIRI LATIT | PORFIRI LATIT NEFELIN | PORFIRI DASIT | | PORFIRI ANDESIT | PORFIRI BASAL | | PORFIRI TEFRIT | PORFIRI LIMBURGIT | | |
| AFANITIK | MIKROKRISTALIN<br>Retas<br>Sill<br>Aliran<br>Permukaan<br>Tepi masa luas<br>"welded tuffs" | RIOLIT | TRAKIT | FONOLIT | LATIT KWARSA (DELENIT) | LATIT (TRAKIT-ANDESIT | LATIT NEFELIN | DASIT | | ANDESIT | BASAL | | TEFRIT | LIMBURGIT | Nefelit Lesitit Melilitit Olivin Nepelinit Dsb. | TRAP<br>FELSIT |
| AFANITIK | GELAS<br>Aliran<br>permukaan<br>Tepi retas dan Sill<br>"Welded tuffs | OBSIDIAN<br>"PITCHSTONE"<br>VITROFIR"<br>PERLIT<br>BATUAPUNG<br>SKOREA | | | | | | | | | | | | | | |

No sampel : ST17/TA-BK17 Nama Batuan : Basalt
Lokasi : Mangilu




*//– Nikol*




***X–Nikol***

*Lensa Okuler : 10x* *Lensa Obyektif : 5x* *Perbesaran Total : 50x*

**Tipe Batuan : Batuan Beku**

**Mikroskopis :** Warna nikol sejajar berwarna kehijauan pada nikol sejajar, gelap kehijauan pada nikol silang, kristalinitas holokristalin, granularitas afanitik, relasi inequigranular, tekstur aliran, komposisi mineral terdiri dari plagioklas, masa dasar, klorit dan kalsit dengan ukuran mineral 0,1-2,5 mm.

**Deskripsi Mineral**

| **Komposisi Mineral** *Compotition of Mineral* | **Jumlah** *Amount* **(%)** | **Keterangan Optik Mineral** *Description of Optical Mineralogy* |
|---|---|---|
| **Mineral Primer** | | |
| **Plagioklas (pl)** | **25** | **Labradorit**: Nikol sejajar tidak berwarna, pada nikol silang berwarna putih, bentuk mineral euhedral-subhedral, ukuran mineral 0,1-0,2 mm, relief sedang, tidak ada pleokroisme, kembaran albit, jenis pemadaman parallel dengan sudut pemadaman 35° |
| **Masa Dasar (md)** | **45** | Nikol sejajar berwarna putih sedikit kehijauan, WI kehitaman. |
| **Mineral Sekunder** | | |
| **Chlorite (chl)** | **13** | Nikol sejajar berwarna kehijauan, ukuran mineral 0,8 mm-1,5 mm, bentuk euhedral-subhedral, relief rendah, pleokroisme tidak ada, WI kehijauan dan kebiruan, sudut gelapan tidak ada, kembaran tidak ada, |
| **Kalsit (cal)** | **15** | Nikol sejajar nampak tidak berwarna , pada nikol silang berwarna putih sampai merah muda, ukuran mineral 0,5 mm – 2,5 mm bentuk euhedral-subhedral, relief rendah, pleokroisme tidak ada, belahan 2 arah, sudut pemadaman 43°, jenis pemadaman miring. |
| **Mineral Opaq** | **2** | Nikol sejajar berwarna kehitaman, bentuk anhedral, ukuran 0,1-0,2 mm, WI hitam, pecahan dan belahan tidak ada, |
| **Nama Batuan :** | | ***Basalt*** (Travis, 1955) |

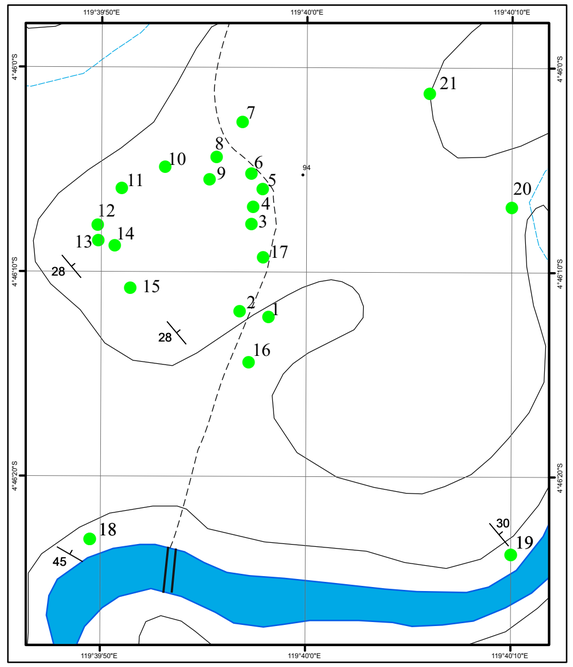
# Klasifikasi Batuan Beku Menurut Travis (1955)

| | MINERAL UTAMA | K. Felspar > 2/3 Seluruh Feldspar | | | K. Felspar 1/3 – 2/3 seluruh Feldspar | | | Felspar Plagioklas > 2/3 seluruh Feldspar | | | | | | Sedikit/Tidak ada Feldspar | | Tipe Khusus |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | K.Feldspar >10% seluruh Felspar | K. Felspar <10% Seluruh Felspar | | | | | | | |
| | | | | | | | | | Na - Plagioklas | | Ca - Plagioklas | | | | | |
| | | KWARSA >10% | KWARSA <10% FELSPATOID <10% | FELSPATOID >10% | KWARSA >10% | KWARSA <10% FELSPATOID <10% | FELSPATOID >10% | | KWARSA >10% | Kwarsa <10% Felspatoid <10% | Kwarsa <10% Felspatoid <10% | Felspatoid >10% Pyroksin >10% | | Terutama : Piroksin Dan atau Olivin | Terutama : Mineral Fe/Mg Dan Felspatoid | |
| | MINERAL TAMBAHAN KHAS | Terutama : Hornblende, Biotit, Piroksin, Muskovit<br>Juga : Na-Amphibol, Eigirin, Kankrinit, Turmalin, Sodalit | | | Terutama : Hornblende, Biotit, Piroksin<br>Juga : Na-Amfibol, Eigirin | | | Terutama : Hornblende, Biotit, Piroksin (dalam Andesit)<br>Juga : Felspatoid, Na-Amphibol | | | Terutama : Prioksin, Uralit, Olovin<br>Juga : Hornblende, Biotit, Kwarsa, Eigirin, Na-Amphibol | | | Terutama : Serpentin Bijih besi<br>Juga : Biotit, Hronblende | Hornblende Biotit Bijih besi | PEGMATIT<br>APLIT<br>LAMPROPIR |
| | INDEKS WARNA | 10 | 15 | 20 | 20 | 25 | 30 | 20 | 20 | 25 | 30 | | 60 | 95 | 55 | |
| FANERITIK | EKWIGRANULAR<br>Batolit<br>Lapolit<br>"Stock"<br>Lakolit luas<br>Retas tebal<br>Sill | GRANIT | SIANIT | SIANIT NEFELIN | MONSONIT KWARSA (ADAMELIT) | MONSONIT | MONSONIT NEFELIN | GRANO DIORIT | DIORIT KWARSA (TONALIT) | DIORIT | GABRO<br>Norit<br>Olivin salu<br>Traktolit<br>Anortorit<br>Gabro kwarsa | DIABAS (Dolerit) | TERALIT | PERIDOTIT<br>Harzburgit<br>Pikrit<br>Dunit<br>Piroksen<br>Serpentinit | IJOLIT<br>Messorite<br>Dsb | |
| PORFIRITIK | MASA DASAR FANERITIK<br>Lakolit<br>Retas<br>Sill<br>"mug"<br>"Stock" kecil<br>Tepi masa luas | PORFIRI GRANIT | PORFIRI SIANIT | PORFIRI SIANIT NEFELIN | PORFIRI MONZONIT KWARSA | PORFIRI MONZONIT | PORFIRI MONZONIT NEFELIN | PORFIRI GRANO DIORIT | PORFIRI DIORIT KWARSA | PORFIRI DIORIT | PORFIRI GABRO | | PORFIRI TERALIT | PORFIRI PERIDOTIT | | |
| | MASA DASAR AFANITIK<br>Retas<br>Sill<br>Lakolit<br>Aliran<br>Pemrukaan<br>Tepi Masa luas | PORFIRI RIOLIT | PORFIRI TRAKIT | PORFIRI FONOLIT | PORFIRI LATIT KWARSA | PORFIRI LATIT | PORFIRI LATIT NEFELIN | PORFIRI DASIT | | PORFIRI ANDESIT | PORFIRI BASAL | | PORFIRI TEFRIT | PORFIRI LIMBURGIT | | |
| AFANITIK | MIKROKRISTALIN<br>Retas<br>Sill<br>Aliran<br>Permukaan<br>Tepi masa luas<br>"welded tuffs" | RIOLIT | TRAKIT | FONOLIT | LATIT KWARSA (DELENIT) | LATIT (TRAKIT-ANDESIT | LATIT NEFELIN | DASIT | | ANDESIT | BASAL | | TEFRIT | LIMBURGIT | Nefelit<br>Lesitit<br>Melilitit<br>Olivin<br>Nepelinit<br>Dsb. | TRAP<br>FELSIT |
| | GELAS<br>Aliran permukaan<br>Tepi retas dan Sill<br>"Welded tuffs | OBSIDIAN<br>"PITCHSTONE"<br>VITROFIR"<br>PERLIT<br>BATUAPUNG<br>SKOREA | | | | | | | | | | | | | | |

KEMENTERIAN RISET TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
FAKULTAS TEKNIK
DEPARTEMEN TEKNIK GEOLOGI

**PETA STASIUN**

DAERAH MANGILU KECAMATAN BUNGORO KABUPATEN PANGKEP
PROVINSI SULAWESI SELATAN




N

0 50 100 200 Meters

SKALA 1 : 5.000

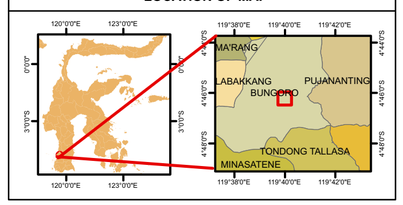
OLEH
BIDARA NUR AISYAH
D061171316

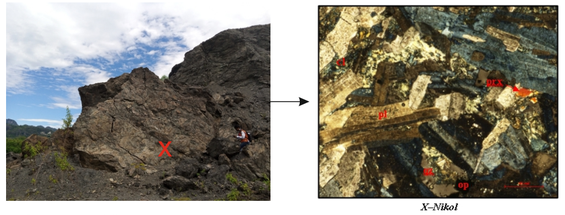
MAKASSAR
2023

KETERANGAN

- Titik stasiun
- Titik ketinggian
- Kontur
- Sungai kecil
- Sungai besar
- Jalan lokal
- Jembatan

**LOCATION OF MAP**



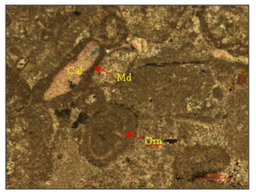



1. Blok diabas (X)



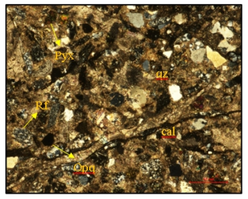

*X–Nikol*

2. Blok batugamping/*packstone* (X)



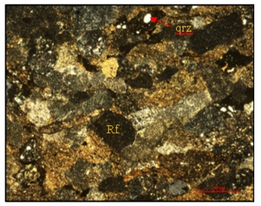

*X–Nikol*

3 Blok breksi dengan fragmen rijang



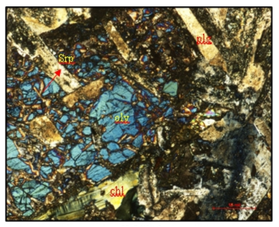

*X–Nikol*

4. Blok batupasir Formasi Balangbaru



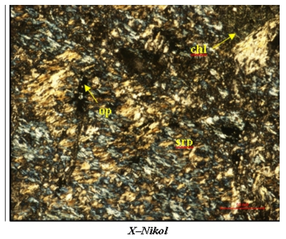

*X–Nikol*

5. Blok peridotit/lerzolit (x)



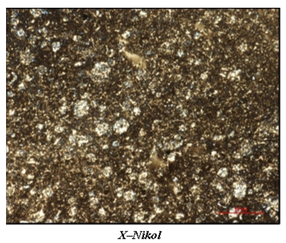

*X–Nikol*

6. Blok serpentinit

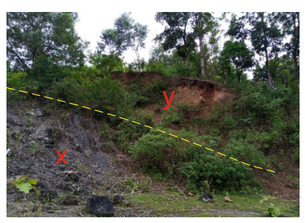



*X–Nikol*

8. Blok-blok hancuran rijang



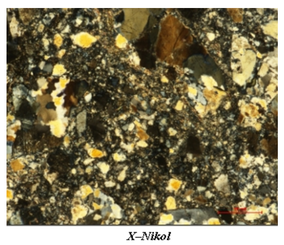
*X–Nikol*



7. Kontak tektonik antara breksi autoklastik (x) dan batupasir Formasi Balangbaru (y)

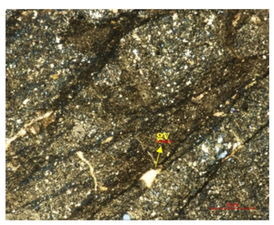
15. Kontak ketidakselarasan breksi autoklastik (x) dan batupasir Formasi Mallawa (y)

9 Blok kuarsit (x)



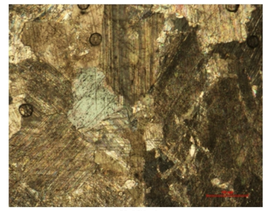
*X–Nikol*

10. Blok tufa/*vitric-tuff*




*X–Nikol*

11 Blok marble



*X–Nikol*

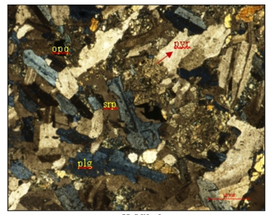
12 Blok basal porfiri (x) dan rijang (y)

*X–Nikol*

13. Singkapan mineral lempung di daerah penelitan

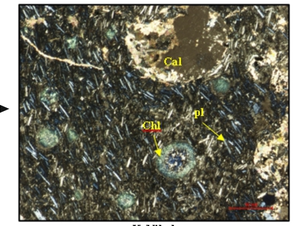
14. Singkapan batupasir Formasi Mallawa berselingan dengan batugamping

16. Blok Gabro




*X–Nikol*

17. Basal berstruktur lava bantal (X)



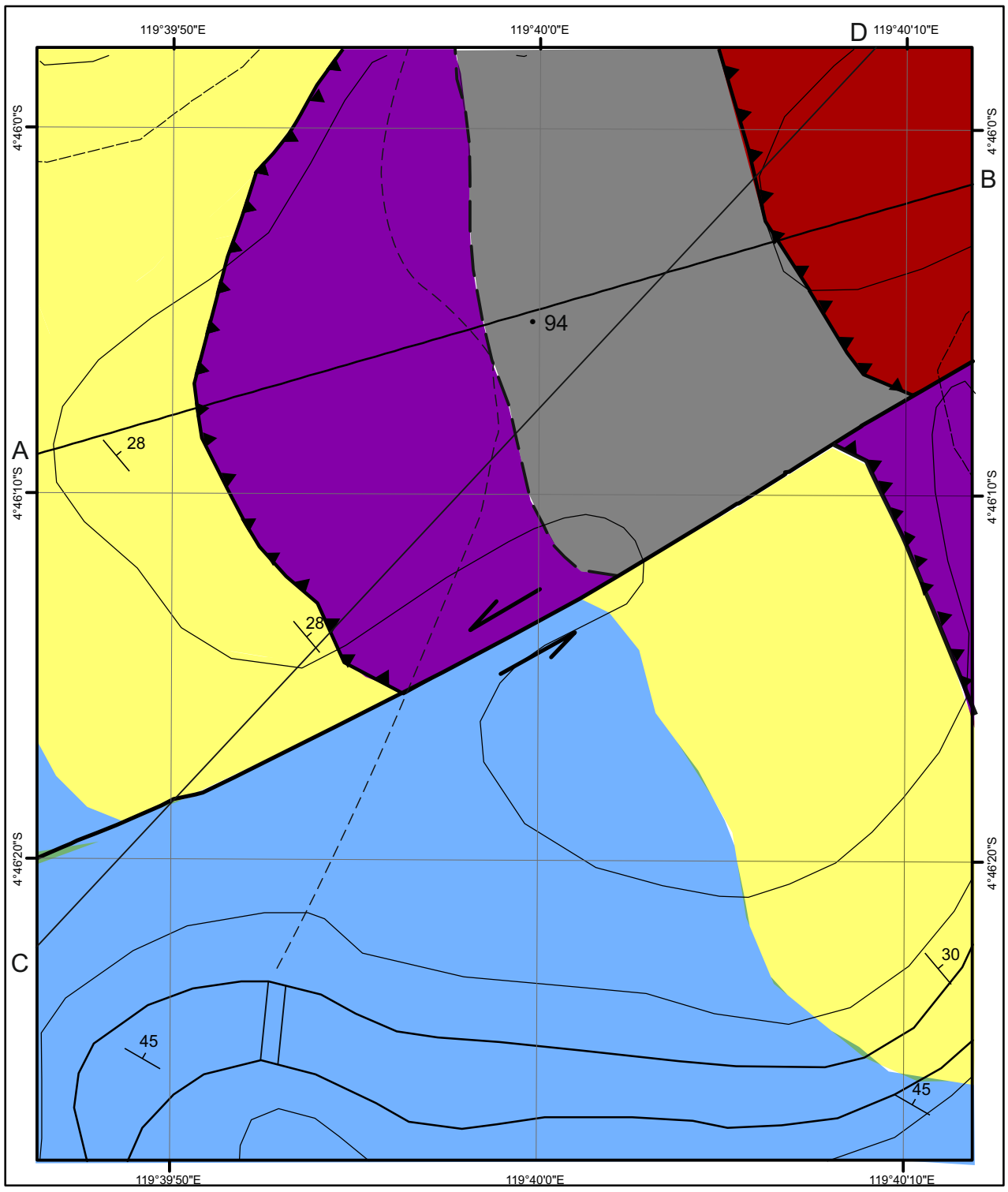

*X–Nikol*

18. Singkapan batugamping Formasi Tonasa (x)

19. Singkapan batupasir Formasi Mallawa

20. Kenampakan milonit pada batupasir Formasi Balangbaru

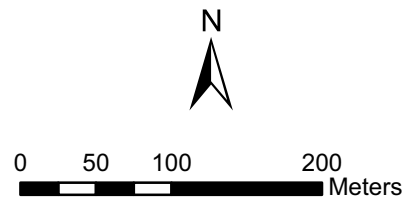
21. Singkapan Batupasir Formasi Balangbaru yang sedikit tercampur dengan Rijang




KEMENTERIAN RISET TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
FAKULTAS TEKNIK
DEPARTEMEN TEKNIK GEOLOGI

**PETA GEOLOGI**

DAERAH MANGILU KECAMATAN BUNGORO KABUPATEN PANGKEP
PROVINSI SULAWESI SELATAN




SKALA 1 : 5000

OLEH
BIDARA NUR AISYAH
D061171316

MAKASSAR
2023

KETERANGAN :

- : Batugamping Formasi Tonasa
- : Batupasir Formasi Mallawa

Paleosen Eosen- Miosen

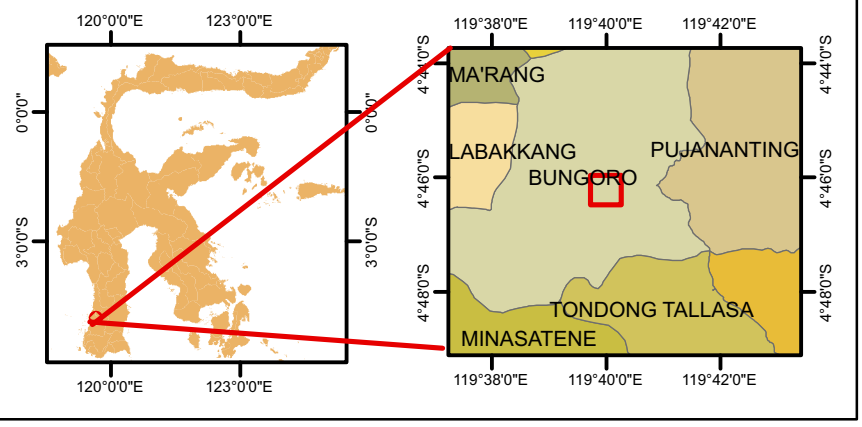
*non conformity*

- : Breksi Autoklastik
- : Batupasir Balangbaru
- : Rijang Radiolaria

Kretaseus Akhir

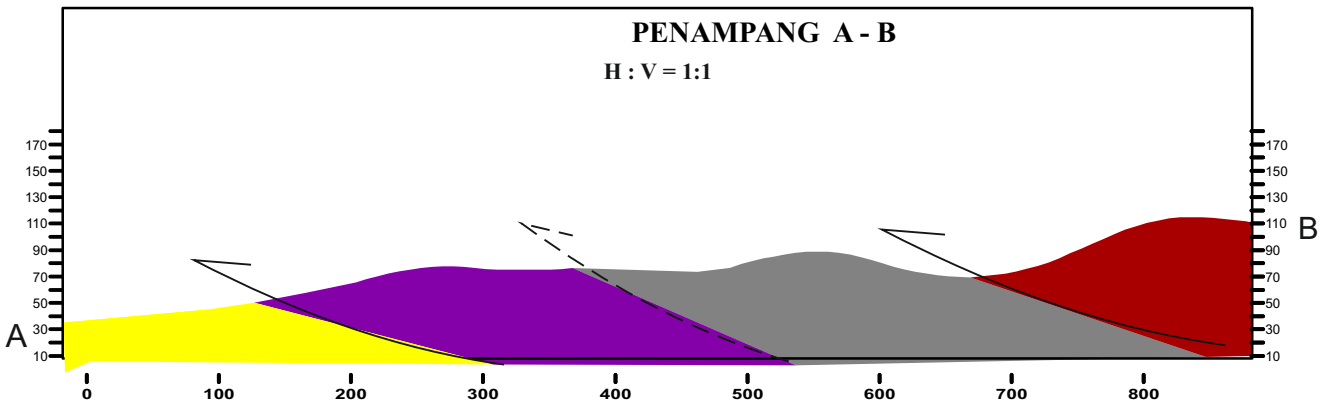
- : Penampang Geologi
- : Sesar Geser Mangilu
- : Sesar Naik Pangkajene
- : Kedudukan Batuan
- : Titik Ketinggian
- : Kontur
- : Sungai kecil
- : Sungai Utama
- : Jembatan
- : Jalan lokal

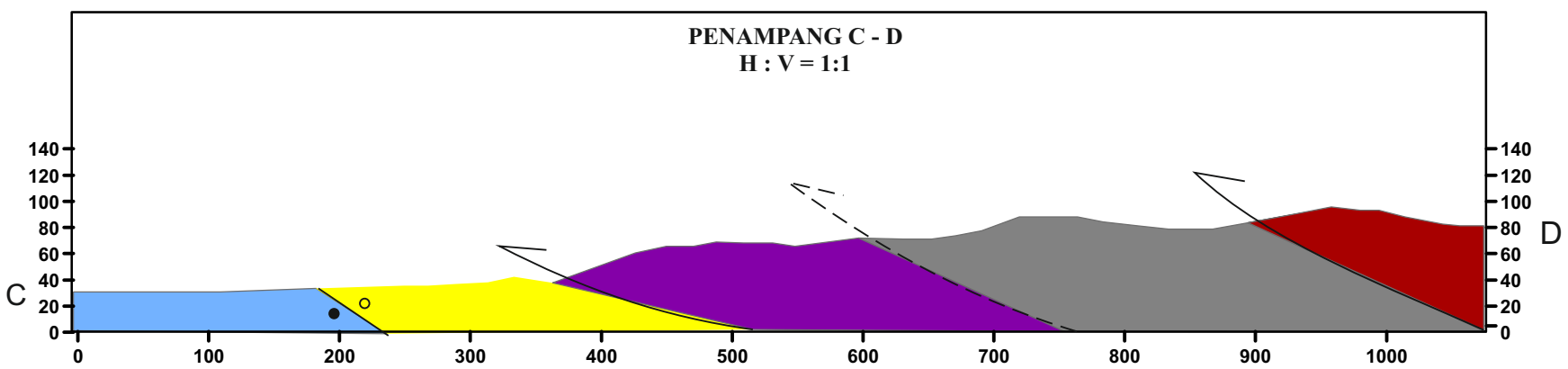
**PETA TUNJUK LOKASI**




**PENAMPANG A - B**

**H : V = 1:1**




**PENAMPANG C - D**

**H : V = 1:1**