



PRAKTIKUM PETROGRAFI

BORANG MATERI

ACARA: PETROGRAFI BATUAN ALTERASI

Asisten Acara:

- 1.....
2.
3.
4.

Nama Praktikan :

NIM :

Borang ini ditujukan kepada praktikan guna mempermudah pemahaman materi selama praktikum. Praktikan wajib melengkapi bagian kosong yang telah disediakan dengan kata/kalimat yang sesuai.

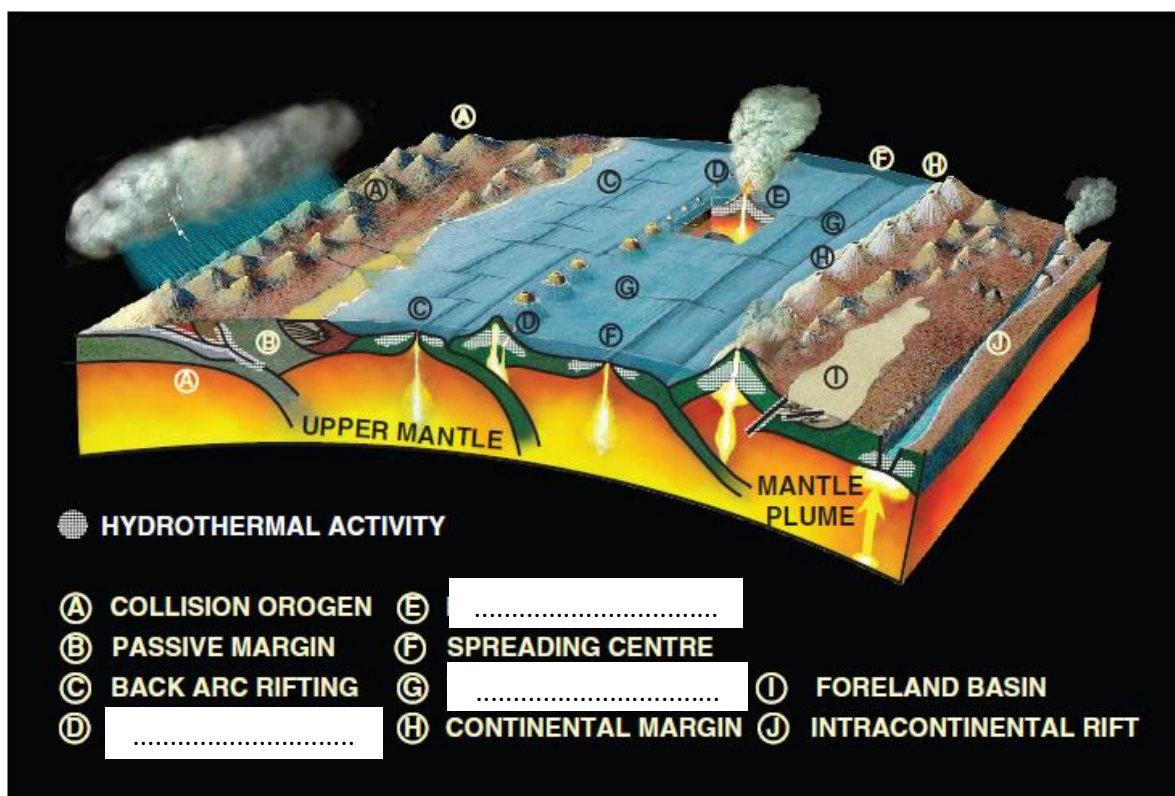
Buku Referensi:

- Corbett, G. J. dan Leach, T. M., 1998, *Southwest Pacific Rim Gold-Copper Systems: Structure, Alteration, and Mineralization*, Society of Economic Geologist, Inc., USA.
- Browne, P. R. L., 1978, *Hydrothermal Alteration in Active Geothermal Fields* dalam *Annual Reviews Earth Planet Science* 6, pp 229-250.
- Browne, P. R. L., 1995, *Hydrothermal Alteration*, Geothermal Institute, University of Auckland, Auckland.
- Pirajno, F., 2009, *Hydrothermal Processes and Mineral Systems*, Springer, Australia.
- Thompson, A. J. B. Dan Thompson, J. F. H., 1998, *Atlas of Alteration: A Field and Petrographic Guide to Hydrothermal Alteration Minerals*, Mineral Deposit Division, Geological Association of Canada, Canada.
- White, Noel, 1996, *Hydrothermal alteration in porphyry copper system*. Unpublished.



I. PENGERTIAN

Alterasi hidrotermal merupakan pergantian dan yang terjadi ketika batuan berinteraksi dengan fluida hidrotermal (White, 1996). Fluida hidrotermal mengandung zat-zat terlarut, baik yang bersifat reaktif maupun yang tidak, berupa larutan panas dengan suhu diantara - °C (Pirajno, 2009). Sumber fluida dapat berupa, *connate water*,, atau *metamorphic water*.



Ilustrasi yang menunjukkan kerangka tektonik dan lokasi di mana aktivitas hidrotermal dapat terjadi. (Pirajno, 2009)

Macam-macam Proses Alterasi Hidrotermal

- ☉ Pengendapan langsung (*direct deposition*)

.....
.....
.....



☉ Penggantian (*replacement*)

.....

.....

.....

☉ Pelarutan (*leaching*)

.....

.....

.....

Jenis – jenis Reaksi Kimia yang Terjadi:

.....	Perpindahan molekul air dari fluida ke dalam mineral.
Hidrasi-dehidrasi	Perpindahan molekul air pada mineral ke dalam fluida.
.....	Merupakan reaksi aktif antara fluida dengan batuan dan mineral yang mengakibatkan terjadinya pengurangan atau penambahan unsur pada batuan dan mineral tersebut.
Silisifikasi	Merupakan penambahan mineral ke dalam batuan seperti penambahan mineral kalsedon, opal, atau jasper
.....	penggantian mineral-mineral pada batuan oleh mineral silika
Reduksi-oksidasi	Merupakan reaksi penting yang berpengaruh terhadap kandungan ferri-ferrous iron, dan mineralogi sulfur dan ikatan lainnya. Reaksi ini juga berpengaruh pada sistem yang bereaksi dengan kandungan unsur vanadium, uranium, mangan dan pasangan-pasangan redoks lainnya.
Reaksi-reaksi lainnya	Karbonatisasi, desulfidasi, sulfidasi dan fluoridasi.



Faktor Pengontrol Alterasi Hidrotermal

-
-
- Komposisi fluida hidrotermal
- Komposisi batuan primer
- Permeabilitas

Intensitas alterasi, tingkat alterasi teramati pada batuan (Morrison, 1996).

- Tidak teralterasi**, tidak dijumpai mineral sekunder
-, mineral sekunder hadir <25% volume batuan
- Sedang**, mineral sekunder berkisar 25-75% volume batuan
- Kuat**, mineral sekunder hadir >75% volume batuan
- Sangat kuat**, batuan teralterasi keseluruhan, tekstur utama masih dapat terlihat
-, batuan telah teralterasi lengkap, tekstur utama telah hilang.

II. KLASIFIKASI

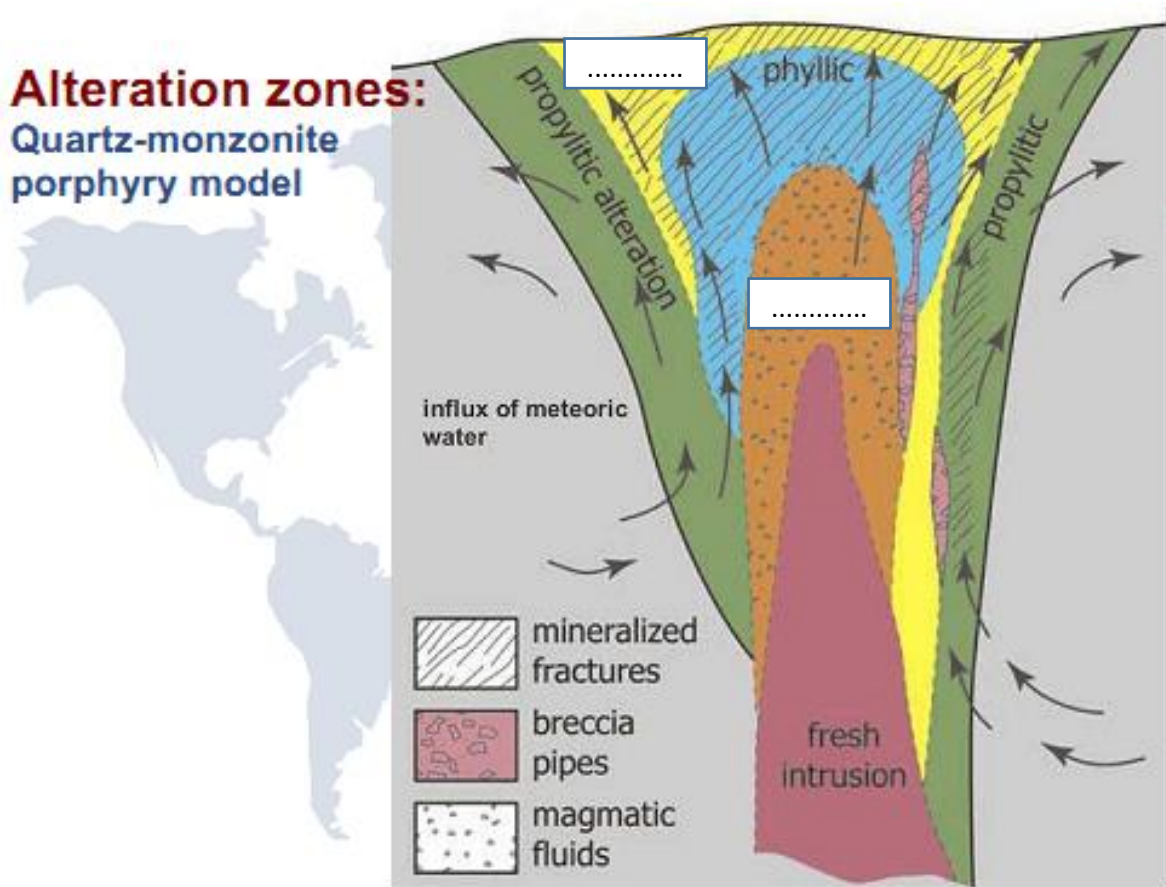
Jenis alterasi	Mineral-mineral kunci	Mineral-mineral aksesoris	Suhu (°C)	Kimia Fluida
Argilik	Smektit atau perlapisan antara smektit-illit, montmorilonit	Sulfida, zeolit, kuarsa, kaolin		Kondisi pH netral, $a_{Ca^{+}}/a_{H^{+}}$ moderat
.....	Serisit (illit) dan kuarsa	Phengite, muskovit, kaolinit (minor)	>220	pH netral tetapi kandungan $a_{H^{+}}/a_{K^{+}}$ meningkat
Propilitik		Klorit, illit dan sulfida	250	pH netral kandungan



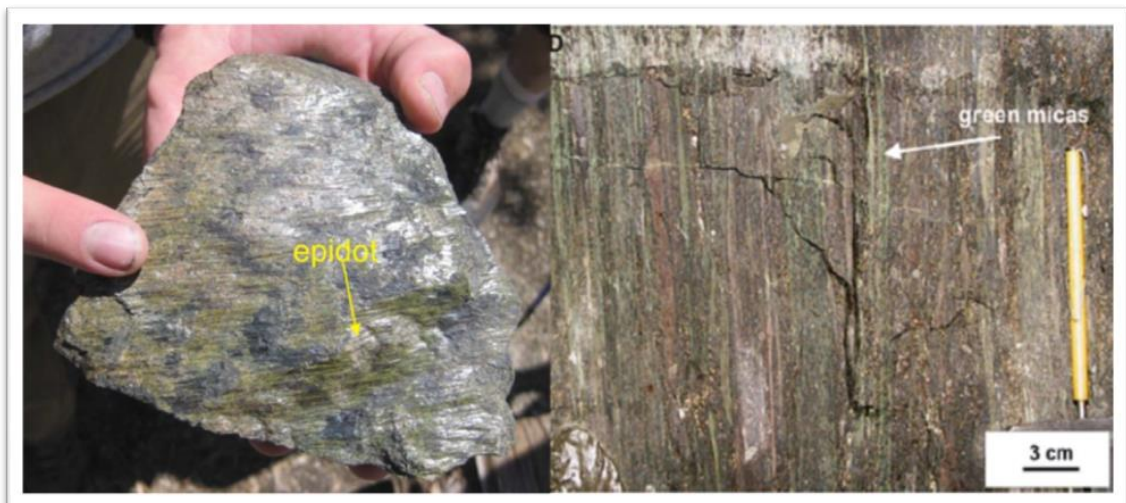
				$a_{Ca^{+}/zH^{+}}$ relatif tinggi
Propilitik Dalam	Epidot dan aktinolit	Klorit dan illit	300	pH netral kandungan $a_{Ca^{+}/zH^{+}}$ relatif tinggi
Potasik	Biotit, K-feldspar, magnetit	Kalsit, kalkopirit, pirit, magnetit	320	pH netral kandungan $a_{K^{+}/aH^{+}}$ relatif tinggi
Argilik lanjut (temperatur rendah)	Kaolinit, dan Alunit	Kalsedon, kristobalit, kuarsan dan pirit	180	Kondisi pH asam
Argilik lanjut (temperatur tinggi)	Pyropilit, diaspor, dan andalusit	Kuarsa, sulfida, turmalin, enargit, lurzonit	Umumnya 250, terkadang mencapai >320 (andalusit)	Kondisi pH asam



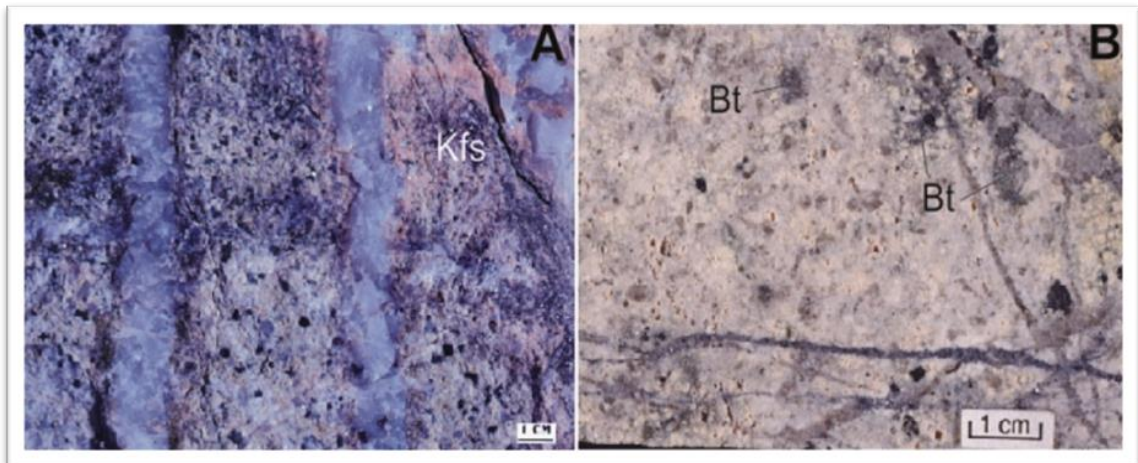
Alteration zones: Quartz-monzonite porphyry model



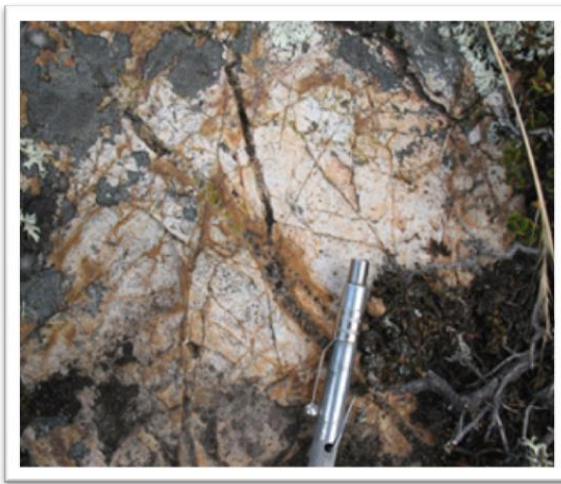
III. KOMPONEN



Contoh alterasi hidrothermal pada batuan tipe propilitik yang ditandai adanya kehadiran
....., kalsit dan epidot.



Contoh alterasi hidrothermal pada batuan tipe yang ditandai adanya kehadiran K-feldspar dan biotit.



Contoh alterasi hidrothermal pada batuan tipe yang ditandai adanya kehadiran montmorilonit dan kaolin.

Contoh alterasi hidrothermal pada batuan tipe argilik lanjut yang ditandai adanya kehadiran kuarsa yang melimpah dan alunit.





*Kesan & Pesan:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

* : berupa kesan dan pesan mengenai praktikum Mineralogi Optik dan Petrografi atau dapat ditujukan pada salah seorang asisten