

MATERI 12

GEOLOGI LINGKUNGAN

PETA GEOLOGI

Pendahuluan

- Indonesia yang diapit oleh dua lempeng besar, memiliki kondisi geologis yang kompleks dan unik. Bencana dan anugerah menjadi satu karena faktor geologi.
- Bencana seperti tanah longsor, gempa bumi, dan tsunami adalah peristiwa geologi.
- Anugerah berupa kesuburan alam, kekayaan sumber daya alam berupa mineral dan migas, juga karena proses geologi.

- Hampir seluruh aktivitas pembangunan fisik di Indonesia juga tak lepas dari aspek geologi.
- Pembangunan jalan, jembatan, bendungan, gedung dan perumahan, mau tidak mau harus melalui analisis geologi yang profesional untuk menghindari terjadinya bencana yang memakan korban.
- Perencanaan pembangunan wajib menyertakan kajian geologi agar pembangunan dapat dilakukan dengan efektif dan efisien dan aman bagi masyarakat.

- Peta geologi adalah gambaran tentang keadaan geologi suatu wilayah, yang meliputi susunan batuan yang ada dan bentuk-bentuk struktur dari masing-masing satuan batuan tersebut.
- Peta geologi merupakan sumber informasi dasar dari jenis-jenis batuan, ketebalan, kedudukan satuan batuan (jurus dan kemiringan), susunan (urutan) satuan batuan, struktur sesar, perlipatan dan kekar serta proses-proses yang pernah terjadi di daerah ini.
- Peta geologi ada kalanya dibuat berdasarkan kepentingan, misalnya untuk kepentingan ilmiah (*science*), untuk kepentingan pertambangan, teknik sipil (*engineering*), pertanian, lingkungan dsb. Hal ini akan menghasilkan bermacam-macam peta geologi, misalnya peta geologi teknik.

Sejarah Pemetaan Geologi

- Sejarah pemetaan geologi yang dimulai pada tahun 1921.
- Saat itu pemetaan geologi lebih banyak dimanfaatkan untuk menemukan bahan tambang dan galian.
- Mengutip situs Badan Geologi, sejarah pemetaan geologi di Indonesia dibagi menjadi empat periode:

- **Periode I:** Antara 1921-1968. Pemetaan dilakukan secara setempat-setempat terutama di wilayah Jawa dan Sumatera.
- **Periode II:** Dari tahun 1969 sampai 1995. Pemetaan Geologi dilakukan secara sistematis pada skala 1:100.000 untuk wilayah pulau Jawa dan 1:250.000 untuk wilayah Pulau Jawa.
- **Periode III:** Antara tahun 1996 sampai 2008, pemetaan geologi sudah dilakukan dengan memanfaatkan teknologi penginderaan jauh dan yang juga mendukung pelaksanaan dengan memanfaatkan teknologi penginderaan jauh dan juga mendukung pelaksanaan geologi tematik.
- **Periode IV:** Dari tahun 2009 sampai saat ini pemetaan dilakukan dengan pemantapan dengan teknologi penginderaan jauh resolusi tinggi untuk melakukan pemetaan dengan skala yang lebih besar 1:50.000.

Pengertian

- Peta geologi adalah bentuk ungkapan data dan informasi geologi suatu daerah/wilayah/kawasan dengan tingkat kualitas berdasarkan skala.
- Peta geologi menggambarkan informasi sebaran dan jenis serta sifat batuan, umur, stratigrafi, stuktur, tektonika, fisiografi dan sumberdaya mineral serta energi.
- Peta geologi disajikan berupa gambar dengan warna, simbol dan corak atau gabungan ketiganya. Penjelasan berisi informasi, misalnya situasi daerah, tafsiran dan rekaan geologi, dapat diterangkan dalam bentuk keterangan pinggir.

- 1) Skala peta merupakan skala perbandingan jarak di peta dengan jarak sebenarnya yang dinyatakan dengan angka atau garis atau gabungan keduanya.
- 2) Peta geologi berskala 1:250.000 dan yang lebih besar (1:100.000 ; 1:50.000 dan seterusnya) disebut peta geologi skala besar, bertujuan menyediakan informasi geologi. Peta geologi berskala 1:50.000 menyajikan informasi yang lebih rinci dari peta geologi berskala 1:100.000 dan seterusnya.
- 3) Peta geologi berskala 1:500.000 dan yang lebih kecil (1:1.000.000; 1:2.000.000 dan 1:5.000.000) disebut peta geologi berskala kecil, bertujuan menyajikan tataan geologi regional dan sintesisnya.

- 4) Kualitas peta geologi dapat dibedakan atas peta geologi standar dan peta geologi tinjau/ permulaan.
- 5) Peta geologi standar adalah peta geologi yang dalam penyajiannya memenuhi seperti persyaratan teknis yang tercantum dalam uraian 2 dengan proses pembuatan mengikuti seperti dalam unsur tambahan utama uraian 3.
- 6) Peta geologi tinjau/permulaan adalah peta geologi yang dalam penyajian dan pembuatannya belum seluruhnya mengikuti kaidah-kaidah peta geologi standar.

- 7) Peta geologi dibedakan atas peta geologi sistematis dan peta geologi tematik.
- 8) Peta geologi sistematis adalah peta geologi yang menyajikan data dasar geologi dengan nama dan nomor lembarnya mengacu pada SK Ketua Bakosurtanal No. 019.2.2/1/1975 atau SK Penggantinya.
- 9) Peta geologi tematik adalah peta geologi yang menyajikan data geologi untuk tujuan tertentu, misalnya peta geologi teknik, peta geologi kuarter.

- 10) Seluruh wilayah daratan Indonesia tercakup dalam peta geologi sistematis dari berbagai skala sebagai berikut :
- a. 1007 lembar peta geologi skala 1:100.000.
 - b. 198 lembar peta geologi skala 1:250.000.
 - c. 76 lembar peta geologi skala 1:500.000.
 - d. 16 lembar peta geologi skala 1:1.000.000.
 - e. 2 lembar peta geologi skala 1:2.000.000.
 - f. 1 lembar peta geologi skala 1:5.000.000.
- 11) Peta geologi diterbitkan oleh instansi pemerintah atau badan usaha yang ditunjuk pemerintah. Instansi yang berwenang menerbitkan peta geologi sistematis adalah Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi (disingkat P3G), Direktorat Jenderal Geologi dan Sumberdaya Mineral, Departemen Pertambangan dan Energi Republik Indonesia.

Manfaat Peta Geologi

- Dari sisi kepentingan pembangunan nasional, peta geologi ini dipandang strategis karena berposisi sebagai penunjang dan pendukung program pembangunan di suatu wilayah yang meliputi tahap perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi.
- Peta geologi yang menyajikan beragam informasi berupa jenis dan sebaran batuan, struktur, morfologi dan kemiringan lereng, kerentanan tanah, serta runtunan variasi batuan misalnya, sangat diperlukan untuk bekal pengambilan keputusan pengembangan wilayah.

- Dalam hal kebencanaan, peta geologi ini akan berperan besar dalam mengantisipasi jatuhnya korban.
- Pada bencana longsor misalnya, jika pemerintah daerah memiliki peta geologi berikut data geologi yang baik, akan terlihat daerah yang berpotensi longsor untuk kemudian menginformasikan ke masyarakat di kawasan berisiko tinggi.
- Karena itu seyogyanya setiap Pemda memiliki ahli geologi agar bisa menerjemahkan peta tersebut.

- Peta geologi yang berdasarkan interpretasi indera jarak jauh itu diperlakukan sebagai peta pendahuluan.
- Peta tersebut perlu di-*upgrade* terus dengan data-data lapangan riil agar bisa dimanfaatkan di sektor riil baik eksplorasi, pembangunan infrastuktur, mitigasi bencana, maupun kepentingan lain

Persyaratan Teknis (SNI 13-4691-1998)-BSN

2.1 Simbol

- Merupakan tanda yang dipakai untuk menggambarkan sesuatu pada peta geologi, berupa singkatan hurup, warna, simbol dan corak, atau gabungannya.

2.1.1 Singkatan Hurup

- Satuan kronostratigrafi pada peta geologi ditunjukkan dengan singkatan hurup (tilik Gambar 1). Sebagai dokuman/acuan satuan kronostratigrafi adalah tabel (*chart*) yang dibuat oleh Elsevier (1989) atau revisinya.

- 1) Huruf pertama (huruf besar) menyatakan jaman, misalnya P untuk Perem, TR untuk Trias, T untuk Tersier.
- 2) Huruf kedua (huruf kecil) menyatakan seri, misalnya Tm berarti kala Miosen dalam jaman Tersier.
- 3) Huruf ketiga (huruf kecil) menyatakan nama formasi atau satuan litologi, misalnya Tmc berarti Formasi Cipluk berumur Miosen.
- 4) Huruf Keempat (huruf kecil) menyatakan jenis litologi atau satuan peta yang lebih rendah (anggota), misalnya Tmcl berarti anggota batugamping Formasi Cipluk yang berumur Miosen.
- 5) Huruf kelima digunakan hanya untuk batuan yang mempunyai kisaran umur panjang, misalnya Tpokc berarti Anggota Cawang Formasi Kikim berumur Paleosen-Oligosen.

- 6) Huruf pT (p kecil sebelum T besar) digunakan untuk singkatan umur batuan sebelum Tersier yang tidak diketahui umur pastinya.
- 7) Untuk batuan yang mempunyai kisaran umur panjang, urutan singkatan umur berdasarkan dominasi umur batuan, misalnya QT untuk batuan berumur Tersier hingga Kuartar yang didominasi batuan berumur Quarter; JK untuk batuan berumur Jura hingga Kapur yang didominasi batuan berumur Jura.
- 8) Batuan beku dan malihan yang tak terperinci susunan dan umurnya cukup dinyatakan dengan satu atau dua buah huruf, misalnya a untuk andesit, b untuk basal, gd untuk granodiorit, um untuk ultramafik atau ofiolit dan s untuk sekis.

- 9) Batuan beku dan malihan yang diketahui umurnya menggunakan lambang hurup jaman, misalnya Kg berarti granit berumur Kapur.
- 10) Pada peta geologi skala kecil, himpunan batuan cukup dinyatakan dengan hurup di belakang lambang era, jaman atau sub-jaman; misalnya Pzm berarti batuan malihan berumur Paleozoikum, Ks berarti sedimen berumur Kapur, Tmsv berarti klastika gunungapi berumur Miosen, Tpv berarti batuan gunungapi berumur Paleogen, Tni berarti batuan terobosan berumur Neogen. Satuan bancuh dinyatakan dengan notasi m.

2.1.2 Tata Warna

- Warna dipakai untuk membedakan satuan peta geologi, dipilih berdasarkan jenis batuan, umur satuan dan satuan geokronologi.
- 1) Warna dasar yang digunakan adalah kuning, magenta (merah) dan sian (biru) serta gabungannya. Setiap warna dinyatakan dengan sandi 0, 1, 3, 5, 7 dan x, yaitu sandi derajat kekuatan warna atau prosentase penyaringan pada proses kartografi (lihat Gambar 2).
 - 2) Warna yang dipilih untuk membedakan satuan batuan sedimen dan endapan permukaan sepenuhnya menganut sistem warna berdasarkan jenis dan umur. Untuk membedakan beberapa satuan seumur dapat digunakan corak (Gambar 3).

- 3) Batuan malihan dibedakan berdasarkan (1) derajat dan fasies serta (2) umur nisbi batuan pra-malihan dan litologi. Tata warna batuan malihan sama dengan batuan sedimen atau menggunakan bakuan warna khusus. Corak untuk membedakan litologi tertera pada Gambar 3.
- 4) Warna batuan beku menyatakan susunan kimianya : asam, menengah, basa, dan ultrabasa. Untuk membedakannya dipilih warna yang berdekatan, dan singkapan hurup seperti tercantum dalam uraian 2.1.1 atau menurut kunci warna yang sudah dibakukan (tilik Gambar 2). Bila diperlukan, dapat digunakan corak dengan bakuan khusus.

- 5) Batuan gunungapi yang berlapis dan dan diketahui umurnya, mengikuti tata warna untuk batuan sedimen. Perbedaan litologi untuk lahar, breksi gunungapi dan tuf dinyatakan dengan corak (tilik Gambar 3). Beberapa satuan batuan gunungapi pada suatu lembar peta geologi dapat dibedakan berdasarkan susunan kimianya, dengan bakuan warna khusus
- 6) Satuan tektonit dinyatakan dengan corak khusus.
- 7) Atas dasar pertimbangan keilmuan atau prospek ekonomi, beberapa hal yang menonjol seperti batuan terubah, derajat pemalihan atau persifatan khusus lainnya, pada peta geologi dapat disajikan secara khusus, di luar yang diuraikan pada 2.1.2

2.1.3 Simbol dan Corak Geologi

- Simbol dan notasi (corak) yang tertera pada peta geologi harus tertera pada legenda dan sebaliknya. Bentuk dan ukurannya harus sama (tilik Gambar 4).

2.2 Istilah

- Peristilahan geologi yang digunakan mengacu pada Glossary of Geology (American Geological Institute, 1972); Peristilahan geologi dan ilmu berhubungan (M.M. Purbo Hadiwidjojo, 1975) dan Kamus Besar Bahasa Indonesia.

2.3 Keterangan peta

- Keterangan peta ditulis dalam bahasa Indonesia dan terjemahannya dalam bahasa Inggris yang dicetak dengan huruf miring.

2.4 Penyajian Peta

- 1) Bagan bakuan tata letak peta geologi mengikuti seperti pada Gambar 6. Penyimpangan tata letak dapat dilakukan selama proses kartografi, yaitu berdasarkan atas pertimbangan teknik kekartografiannya.
- 2) Korelasi satuan peta diwujudkan dalam gambar, dimana formasi atau satuan batuan yang terdapat pada lembar peta dikelompokkan ke dalam endapan permukaan, batuan sedimen, batuan gunungapi, batuan malihan, batuan beku atau terobosan dan tektonit. Setiap satuan dinyatakan dengan kotak berlambang hurup dan disusun sesuai dengan kedudukan stratigrafinya (tilik Gambar 7).

3) Uraian singkat setiap satuan

- a) Kotak satuan atau formasi berisi simbol huruf dan warna
- b) dibelakang kotak dituliskan nama satuan atau formasi dengan huruf besar
- c) dibelakang nama diikuti titik dua (:) dan diuraikan macam batuanannya yang dimulai dari yang paling banyak menguasai. Keterangan berikutnya menerangkan :
 - i. informasi tebal lapisan dan atau runtunan satuan/formasi
 - ii. fosil petunjuk, umur dan lingkungan pengendapan
 - iii. hubungan antar satuan
 - iv. sumberdaya mineral dan energi
 - v. unsur penting yang akan menunjang kelengkapan data

2.5 Penerbitan

2.5.1 Bahan Baku

- Peta geologi yang disajikan dalam bentuk gambar, setelah melalui proses kartografi, dicetak diatas kertas HVS dengan berat 115 g atau kertas konstruk yang tahan cuaca.

2.5.2 Ukuran

- 1) Peta geologi berskala besar dicetak di atas kertas berukuran 100 cm x 65 cm.
- 2) Peta geologi berskala kecil menggunakan kertas berukuran 115 cm x 85 cm.

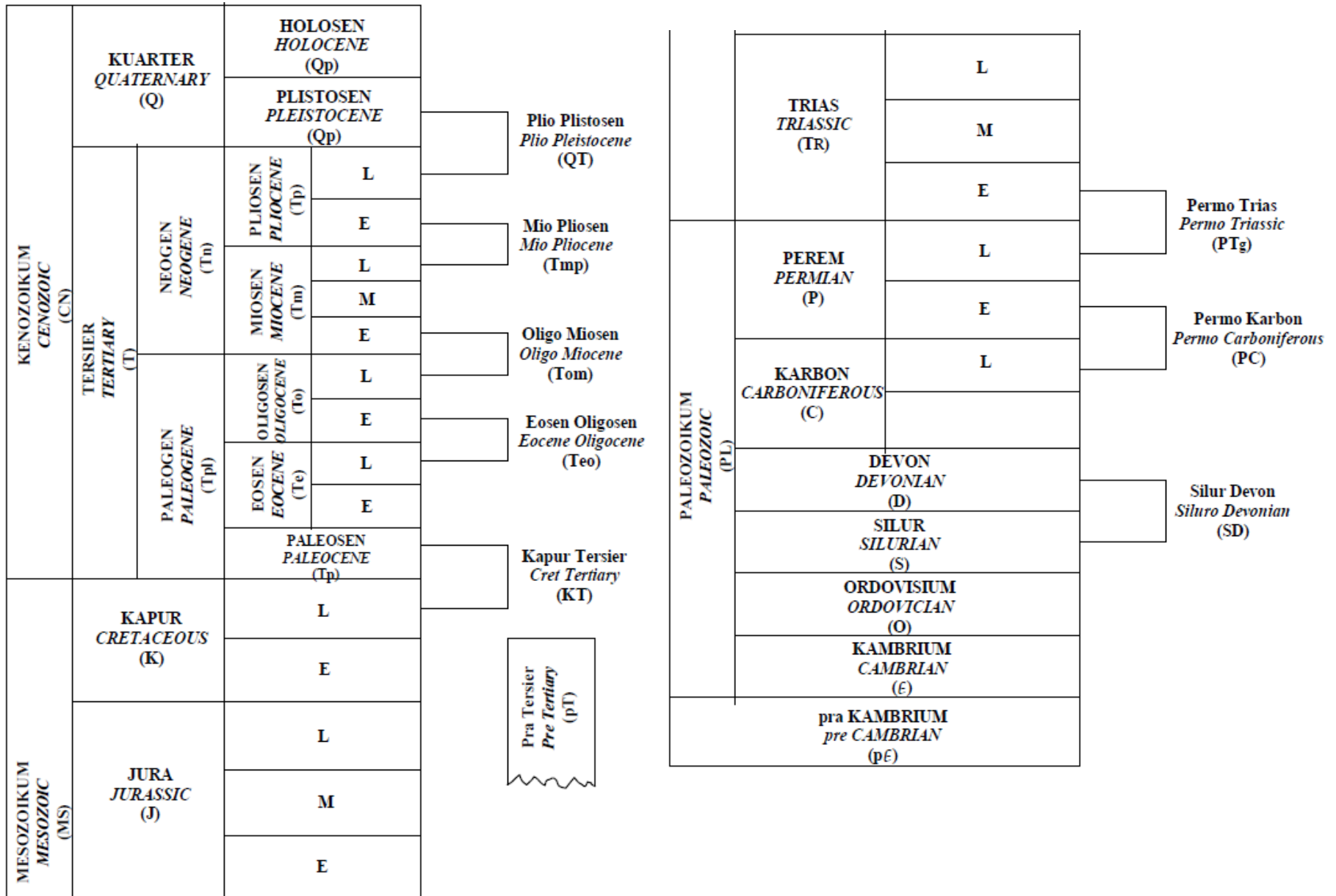
2.6 Spesifikasi

- 1) Peta geologi skala besar menggunakan peta dasar topografi dengan proyeksi UTM (*Universal Transverse Mercator*).
- 2) Peta geologi skala kecil menggunakan peta dasar topografi dan batimetri dengan proyeksi kerucut sama bentuk Lambert.
- 3) Pencantuman batimetri atau kedalaman laut pada peta geologi berskala besar bukan merupakan keharusan.
- 4) Peta geologi skala besar dilengkapi dengan penampang geologi.

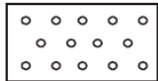
- 5) Peta geologi digolongkan menjadi peta geologi standar dan peta geologi tinjau/permulaan.
 - a) Peta geologi standar mempunyai data dan informasi yang lengkap dan akurat setara dengan besar skala.
 - b) Peta geologi tinjau/permulaan masih memerlukan pemutakhiran data. Peta ini dapat hanya dibuat dari hasil penafsiran citra inderaan jauh.

- 6) Peta geologi seyogyanya menyajikan data dasar dan informasi geologi selengkap mungkin untuk pemakainya, dan berguna untuk tujuan keilmuan dan terapan.
 - a) Keilmuan, karena data dan informasinya dapat dipakai sebagai titik tolak pembuatan hipotesis dan sintesis.
 - b) Terapan, karena dapat digunakan sebagai landasan petunjuk awal dalam prospeksi dan eksplorasi mineral & sumberdaya energi dan pengembangan wilayah.
 - i. Peta geologi mencantumkan adanya petunjuk keterdapatan sumberdaya mineral dan energi.
 - ii. Peta geologi menggambarkan adanya sebaran gunungapi dan jalur lemah di permukaan bumi, yang dapat memberikan informasi dasar bagi kerekayasaan sipil, pertanian, perkebunan, kehutanan, dan kepariwisataan.

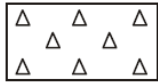
Gambar 1. Singkatan Huruf satuan kronostratigrafi yang digunakan pada peta geologi



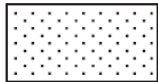
Gambar 2. Simbol dan Warna Batuan



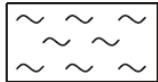
Konglomerat



Breksi



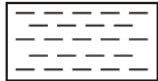
Batupasir



Napal (marl)



Lempung



Serpih (shale)



Lanau (silt)

Jingga / Coklat

Jingga / Coklat

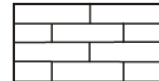
Kuning

Biru muda

Hijau

Kelabu

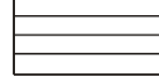
Kuning muda



Batugamping



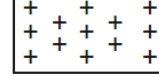
Dolomit



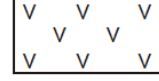
Evaporit



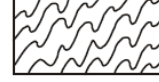
Batubara



Batuan beku



Tuff



Batu Metamorf

Biru

Biru tua


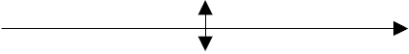
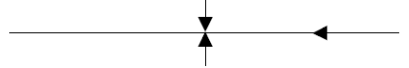
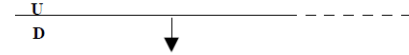

Merah muda

Hitam

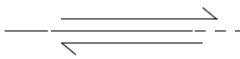



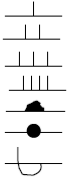

Merah

Coklat / ungu





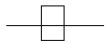

Ungu / jingga

Simbol dan keterangan	Cara penggambaran	
	Pada peta Garis hijau (mm)	Pada cetakan ozalid
 <p>KONTAK <i>CONTACT</i> Garis terputus-putus bila letaknya diperkirakan garis titik-titik, bila tertutup <i>Dashed where approximately located, dotted where concealed</i></p>	0.1	
 <p>ANTIKLIN <i>ANTICLINE</i> Menunjukkan arah penunjaman <i>Showing direction of plunge</i></p>	0.3	Diwarnai merah <i>Coloured in red</i>
 <p>SINKLIN <i>SYNCLINE</i> Menunjukkan arah penunjaman <i>Showing direction of plunge</i></p>	0.3	Idem
 <p>SESAR, MENUNJUKKAN KEMIRINGAN <i>FAULT, SHOWING DIP</i> Garis terputus-putus bila letaknya diperkirakan garis titik-titik bila tertutup U, bagian yang naik; D, bagian yang turun <i>Dashed where approximately located or inferred; Dotted where concealed, U, upthrown side; D, Downthrown side</i></p>	0.3	
 <p>SESAR NAIK <i>THRUST FAULT</i> Garis terputus-putus bila letaknya diperkirakan; garis titik-titik bila tertutup. Gerigi pada lempeng atas. <i>Dashed where approximately located; dotted where concealed. Teeth on upper plate</i></p>	0.3	





Gambar 4. Simbol yang digunakan pada peta geologi

Simbol dan keterangan	Cara penggambaran	
	Pada peta Garis hijau (mm)	Pada cetakan ozalid
 <p>SESAR-GESER JURUS <i>STRIKE-SLIP FAULT</i></p> <p>Garis terputus-putus bila letaknya diperkirakan : garis titik-titik bila tertutup. Panah menunjukkan arah gerak relatif <i>Dashed where approximately located : dotted where concealed. Arrows show direction of relative movement.</i></p>	0.3	
 <p>JURUS DAN KEMIRINGAN LAPISAN <i>STRIKE AND DIP OF BEDS</i></p>	0.1	
<p>2</p> <p>LAPISAN MENDATAR <i>HORIZONTAL BEDS</i></p> 	0.1	
<p>LAPISAN TEGAK <i>VERTICAL BEDS</i></p> 	0.1	
<p>JURUS DAN KEMIRINGAN LAPISAN TERBALIK <i>STRIKE AND DIP OF OVERTURNED BEDS</i></p>  <p>1° - 9° 10° - 29° 30° - 49° 50° - 69° 70° - 89° 90° Terbalik <i>Overtuned</i></p>	0.1	
<p>JURUS DAN KEMIRINGAN LAPISAN DARI LAPORAN TERDAHULU <i>STRIKE AND DIP OF BEDS FROM THE PREVIOUS REPORT</i></p> 		
<p>JURUS DAN KEMIRINGAN KEKAR <i>STRIKE AND DIP OF JOINTS</i></p>	0.1	











Gambar 4. Lanjutan

Simbol dan keterangan	Cara penggambaran	
	Pada peta Garis hijau (mm)	Pada cetakan ozalid
 JURUS DAN KEMIRINGAN KEKAR TEGAK <i>STRIKE AND DIP OF VERTICAL JOINTS</i>	0.1	
 JURUS DAN KEMIRINGAN PERDAUNAN <i>STRIKE AND DIP OF FOLIATION</i> Dapat dipakai untuk KESEKISAN <i>May substitute SCHISTOSITY</i>	0.1	
 JURUS DAN KEMIRINGAN PERDAUNAN TEGAK <i>STRIKE AND DIP OF FOLIATION</i> Dapat dipakai untuk KESEKISAN <i>May substitute SCHISTOSITY</i>	0.1	
 JURUS DAN KEMIRINGAN BELAH <i>STRIKE AND DIP OF CLEAVAGE</i>	0.2	
 JURUS DAN KEMIRINGAN BELAH TEGAK <i>STRIKE AND DIP OF VERTICAL CLEAVAGE</i>	0.2	
 JURUS DAN KEMIRINGAN STRUKTUR ALIRAN DALAM BATUAN VOLKANIK <i>STRIKE AND DIP OF FLOW STRUCTURE IN VOLCANIC ROCKS</i>	0.1	
 JURUS DAN KEMIRINGAN STRUKTUR ALIRAN TEGAK DALAM BATUAN VOLKANIK <i>STRIKE AND DIP OF VERTICAL PLANAR FLOW STRUCTURE IN VOLCANIC ROCKS</i>	0.1	
 SINGKAPAN YANG DILEBIHKAN <i>EXAGGERATED OUTCROP</i>	0.1	Diwarnai sesuai dengan jenis atau umur batumannya <i>Coloured in accordance with the kind or age of the rock</i>











Gambar 4. Lanjutan

Simbol dan keterangan	Cara penggambaran	
	Pada peta Garis hijau (mm)	Pada cetakan ozalid
 FOSIL VERTEBRATA <i>VERTEBRATE FOSSIL</i>	0.1	
104 H FOSIL BUKAN VERTEBRATA <i>INVERTEBRATE FOSSIL</i> Menunjukkan nomor lokasi <i>Showing locality number</i>	0.1	
 FOSIL TUMBUHAN <i>PLANT FOSSIL</i>		
<hr/> KELURUSAN <i>LINEAMENT</i> Dari potret udara <i>From aerial photographs</i>	0.1	
 KALDERA ATAU TEPI KAWAH <i>CALDERA OR CRATER RIM</i> Dicetak dengan kontur warna coklat <i>To be drawn in brown contour</i>	0.2	
H KERUCUT SAMPING <i>PARASITIC CONE</i>	0.2	Diwamai dan akan dicitak dengan warna merah <i>Coloured and will be printed in red</i>
 MAR <i>MAR</i>	0.1	
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/> C LAPISAN BATUBARA <i>COAL BED</i> Garis terputus-putus bila letaknya diperkirakan garis titik-titik bila tertutup <i>Dashed where approximately located; dotted where concealed</i>	0.4	



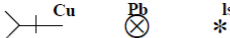



Gambar 4. Lanjutan

Simbol dan keterangan	Cara penggambaran	
	Pada peta Garis hijau (mm)	Pada cetakan ozalid
 55 URAT <i>VEIN</i>	0.3	Diwarnai dan dicetak dengan warna merah <i>Coloured and will be printed in red</i>
 URAT TEGAK <i>VERTICAL VEIN</i>	0.3	idem
 P GUA BATUGAMPING <i>LIMESTONE CAVE</i> P. fosfat (endapan gua) <i>P. phosphate (cave deposit)</i>		
 LUBANG TAMBANG MIRING <i>INCLINED MINE SHAFT</i>	0.1	
 LUBANG TAMBANG TEGAK <i>VERTICAL MINE SHAFT</i>	0.1	
 TOROWONGAN <i>ADIT</i>	0.3	
 TEROWONGAN RUNTUH <i>CAVED ADIT</i>	0.2	
 LOKASI PROSPEK atau FOSIL <i>PROSPECT or FOSSIL LOCATION</i>	0.1	
 SUMUR PENGGALIAN KERIKIL, PASIR ATAU LEMPUNG <i>GRAVEL, SAND OR CLAY PIT</i>	0.2	
 BEKAS SUMUR PENGGALIAN KERIKIL, PASIR ATAU LEMPUNG <i>ABANDONED GRAVEL, SAND OR CLAY PIT</i>	0.2	

Gambar 4. Lanjutan

Simbol dan keterangan	Cara penggambaran	
	Pada peta Garis hijau (mm)	Pada cetakan ozalid
 TAMBANG TERBUKA atau PENGGALIAN OPEN PIT MINE or QUARRY	0.2	
 BEKAS TAMBANG TERBUKA atau PENGGALIAN <i>ABANDONED OPEN PIT MINE or QUARRY</i>	0.2	
 TIMBUNAN TAMBANG <i>MINE DUMP</i>	0.1	
 SUMUR MINYAK <i>OIL WELL</i>	0.1	
 SUMUR GAS <i>GAS WELL</i>		
 LUBANG KERING <i>DRY HOLE</i>	0.1	
 MATA AIR <i>SPRING</i>	0.1	
 MATA AIR PANAS <i>HOT SPRING</i>		
 MATA AIR PANAS BERSULFIDA HIDROGEN <i>HOT SPRING WITH HYDROGEN SULPHIDE</i>	0.1	
 FUMAROLA <i>FUMAROLE</i>	0.1	

Gambar 4. Lanjutan

Simbol dan keterangan	Cara penggambaran	
	Pada peta Garis hijau (mm)	Pada cetakan ozalid
 REMBESAN MINYAK <i>OIL SEEP</i>	0.1	
 POTON <i>MUD VOLCANO</i>	0.1	
 LOKASI BAHAN GALIAN <i>MINERAL COMMODITY LOCALITIES</i>	0.2	
<p>Gabungan dengan lambang untuk tambang, prospek dsb.: Misal: Ag, perak; b, basal; cl, lempung; Cr, krom; Cu, tembaga; Fe, besi; Hg, airaksa; gyp, batu tahu; ls, batugamping</p> <p><i>Combine with symbols for mine, prospect, etc. Examples; Ag, silver; b, basalt, cl, clay; Cr, chrominium; Cu, copper, Fe,iron; Hg, mercury; gyp, gypsum; Is. Limestone</i></p>		
<p style="text-align: center;">  CONTOH GEOKIMIA ENDAPAN SUNGAI, PANTAI atau TANAH PENUTUP <i>GEOCHEMICAL SAMPLE of STREAM SEDIMENT BEACH DEPOSIT or SOIL</i> Menunjukkan kadar tembaga dalam seperjutaan <i>Showing copper content in parts permillion</i> </p>		
<p style="text-align: center;">  CONTOH GEOKIMIA BATUAN <i>BEDROCK GEOCHEMICAL SAMPLE</i> Menunjukkan kadar timbal dalam ppm <i>Showing lead content in parts per million</i> </p>		
<p style="text-align: center;">  CONTOH BATUAN UNTUK PENANGGALAN RADIOMETRI <i>RADIOMETRIC AGE DATING SAMPLE</i> Ujung bawah menunjukkan tempat <i>Bottom point indicates location</i> </p>		