

**PEMETAAN GEOLOGI**  
**PENUNTUN PRAKTIS UNTUK *GEOLOGIST* PEMULA**

**Prof. Ir. Sukandarrumidi, M.Sc., Ph.D.**  
**Ir. Djoko Wintolo, D.E.A.**  
**Arie Noor Rakhman, S.T., M.T.**

**GADJAH MADA UNIVERSITY PRESS**

# DAFTAR ISI

<b>PRAKATA</b> .....	v
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Indonesia yang Diuntungkan.....	5
1.2 Misi Kemanusiaan Menunggu Anda.....	13
1.3 Perlu Kondisi dan Persiapan Prima.....	15
1.4 Tempat <i>Geologist</i> Berperan Serta .....	25
<b>BAB 2 PERALATAN UNTUK PEMETAAN</b> .....	27
2.1 Palu Geologi .....	27
2.2 Pahat .....	31
2.3 Kantong Contoh Batuan .....	33
2.4 Kuas .....	35
2.5 <i>Loupe</i> .....	36
2.6 Pita Ukur.....	37
2.7 Penggaris dan Busur Derajat .....	38
2.8 <i>Clipboard</i> , Alat-alat Tulis dan lainnya .....	42
2.9 Obat P3K .....	45
2.10 Alat <i>Global Positioning System</i> .....	46
2.11 Contoh Alat Penerima GPS .....	49
2.12 <i>Stereoscope</i> dan Foto Udara.....	56
2.13 <i>Microscope Binocular</i> .....	57
2.14 Alat Pelindung Diri .....	60
<b>BAB 3 PETA TOPOGRAFI</b> .....	65
3.1 Berbagai Jenis Peta .....	66
3.2 Peta Topografi .....	77

3.3	Makna Variasi Garis Kontur pada Interpretasi Geologi .....	94
3.4	<i>Drainage Pattern</i> .....	99
3.5	Menentukan Lokasi Suatu Tempat di Peta.....	100
3.6	Tempat Memperoleh Peta Topografi.....	105
<b>BAB 4</b>	<b>KOMPAS GEOLOGI DAN CARA MEMAKAINYA..</b>	<b>110</b>
4.1	Kompas Geologi .....	111
4.2	Kantong Kompas Geologi .....	119
4.3	Pemeliharaan Kompas Geologi.....	120
4.4	Pemakaian Kompas Geologi .....	121
4.5	Membuat Poligon dengan Kompas dan Langkah ....	126
<b>BAB 5</b>	<b>TAHAP MEMBUAT PETA GEOLOGI .....</b>	<b>131</b>
5.1	Melatih Ketajaman Indra .....	132
5.2	Berbagai Macam Peta .....	136
5.3	Peta Geologi .....	138
5.4	Macam Peta Geologi Berdasarkan Atas Tingkat Ketelitian .....	141
5.5	Persiapan Awal Pembuatan Peta Geologi.....	144
5.6	Pelaksanaan Pembuatan Peta Geologi .....	147
5.7	Cara Penomoran Lokasi Pengamatan dan Contoh Batuan .....	149
5.8	Pada Saat Anda Melakukan Observasi di Lapangan..	151
<b>BAB 6</b>	<b>DARI KOLOM LITHOLOGI SAMPAI SAYATAN GEOLOGI.....</b>	<b>163</b>
6.1	Konsep Universal .....	169
6.2	Satuan Stratigrafi .....	171
6.3	Menyusun Kolom Lithologi.....	183
6.4	Membuat Penampang Stratigrafi Terukur .....	189
6.5	Menentukan Batas Satuan .....	195
6.6	Hubungan Antar Dua Satuan Lithostratigrafi.....	202
6.7	Menyusun Kolom Stratigrafi .....	205
6.8	Korelasi.....	211
6.9	Membuat Sayatan Geologi .....	214

<b>BAB 7</b>	<b>TEKNIK PENYAJIAN PETA GEOLOGI.....</b>	<b>226</b>
7.1	Peta Geologi dengan Simbol dalam Bentuk Gambar	227
7.2	Variasi Simbol Lithologi dalam Bentuk Gambar dan Simbol lainnya.....	239
7.3	Penyajian Peta Geologi dengan Pensil Berwarna.....	244
7.4	Peta Geologi Dengan Simbol Lithologi Memakai Warna Cetak.....	246
7.5	Tata Urutan Laporan Pemetaan Geologi.....	250
7.6	Format Laporan Penelitian Geologi.....	252
<b>BAB 8</b>	<b>KESELAMATAN KERJA.....</b>	<b>267</b>
8.1	Pertolongan Pertama pada Kecelakaan.....	269
8.2	<i>Cardio Pulmonary Resuscitation</i> .....	272
8.3	Luka dan Pendarahan.....	273
8.4	Renjatan.....	275
8.5	Keracunan.....	276
8.6	Luka Memar/Terkilir/Patah Tulang.....	278
8.7	<i>Hypothermia</i> .....	279
8.8	Obat PPPK.....	281
8.9	Lain-lain.....	284
<b>BAB 9</b>	<b>ETIKA GEOLOGI.....</b>	<b>292</b>
9.1	Etika Patuh Aturan.....	292
9.2	Etika Patuh Lingkungan.....	294
9.3	Etika Patuh Profesi.....	296
9.4	Etika Patuh Organisasi.....	296
9.5	Lain-lain.....	297
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>303</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>333</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Berbagai palu geologi .....	31
Gambar 2.2	Pahat, kuas, dan alat tulis (spidol).....	32
Gambar 2.3	<i>Loupe</i> , pita ukur, penggaris dan busur derajat.....	40
Gambar 2.4	Berbagai tipe GPS .....	48
Gambar 2.5	Salah satu tipe <i>stereoscope</i> .....	57
Gambar 2.6	<i>Microscope binocular</i> .....	59
Gambar 2.7	<i>Microscope monocular</i> .....	59
Gambar 3.1	Contoh peta situasi kota Semarang .....	67
Gambar 3.2	Salah satu contoh peta tematik .....	73
Gambar 3.3	Peta topografi G. Batur.....	74
Gambar 3.4	Salah satu peta bathymetri.....	76
Gambar 3.5	Contoh peta dan garis-garis kontur .....	84
Gambar 3.6	Menunjukkan ketinggian tempat dengan garis kontur....	88
Gambar 3.7	Cara penulisan besaran nilai ketinggian kontur indeks....	92
Gambar 3.8	Bentukan garis kontur yang mengekspresikan bukit .....	93
Gambar 3.9	Bentukan garis kontur yang mengekspresikan depresi ....	94
Gambar 3.10	Teknik <i>shooting</i> untuk menentukan posisi tempat di peta kerja .....	104
Gambar 4.1	Kompas geologi dan kompas pandu.....	113
Gambar 5.1	Peta geologi Freeland-Lamartine District, Central City, Colorado.....	140
Gambar 6.1	Berbagai pola cara menarik batas satuan lithostratigrafi .	167
Gambar 6.2	Teknik penggambaran segmen kolom lithologi untuk urutan lithologi yang cukup tebal.....	185
Gambar 6.3	Teknik membuat penampang stratigrafi terukur .....	192
Gambar 6.4	Teknik melukiskan kolom lithologi dengan simbol yang diekspresikan dalam bentuk gambar.....	195
Gambar 6.5	Teknik penggambaran kolom stratigrafi .....	208
Gambar 6.6	Teknik penggambaran kolom stratigrafi model yang lain.....	209
Gambar 6.7	Teknik penggambaran kolom stratigrafi .....	210
Gambar 6.8	Teknik melakukan korelasi lithologi.....	212

Gambar 6.9	Teknik melakukan korelasi lithologi.....	213
Gambar 6.10	Diagram hubungan antara <i>apparent dip</i> , <i>true dip</i> dan besar sudut yang dibentuk antara arah sayatan geologi dengan <i>strike</i> perlapisan batuan sedimen.....	215
Gambar 6.11	Unsur utama sayatan geologi.....	218
Gambar 6.12	Sayatan geologi model pertama.....	221
Gambar 6.13	Sayatan geologi model kedua .....	222
Gambar 6.14	Sayatan geologi model ketiga.....	223
Gambar 6.15	Sayatan geologi model keempat .....	224
Gambar 7.1	Peta topografi Dome Greenville, Carbon County, Wyoming .....	227
Gambar 7.2	Peta geologi Nederland .....	229
Gambar 7.3	<i>Geologisch scheskaartje van het Greensgebied van de Bladen</i> .....	232
Gambar 7.4	Peta geologi Lembar Sidikalang, Sumatera.....	233
Gambar 7.5	Peta geologi Lembar Pematangsiantar, Sumatera.....	234
Gambar 7.6	Peta sub tematik Cekungan Tersier Utama dan Tinggian struktural di Sumatera Selatan .....	235
Gambar 7.7	Peta sub tematik Satuan Tektonostratigrafi Utama.....	236
Gambar 7.8	Peta sub tematik Kawasan Struktur.....	237
Gambar 7.9	Simbol-simbol lithologi dalam bentuk gambar.....	240
Gambar 7.10	Simbol-simbol yang dilukiskan pada peta geologi yang sifatnya non lithologi.....	241

## TABEL

Tabel 3.1	Petunjuk peta, nomor, dan skala peta .....	78
Tabel 3.2	Tata cara pemberian nomor peta .....	80
Tabel 4.1	Konversi langkah versus kemiringan medan .....	127
Tabel 8.1	Tingkat-tingkat kesadaran .....	271

## LAMPIRAN

Lampiran 1	<i>Sphericity</i> dan <i>Roundness</i> Butiran .....	303
Lampiran 2	Daftar Skala Mohs .....	304
Lampiran 3	Skala Wentworth .....	304
Lampiran 4	Deskripsi Kenampakan pada <i>Conglomerate</i> .....	305
Lampiran 5	Terminologi Perlapisan dan Perlapisan Silang Siur.....	306
Lampiran 6	Terminologi <i>Ripples</i> .....	307
Lampiran 7	Kenampakan Samping Berbagai Struktur pada Batuan Sedimen.....	308
Lampiran 8	Berbagai Struktur pada <i>Aqueoglacial Sediment</i> .....	309
Lampiran 9	Tingkatan Perlapisan.....	309
Lampiran 10	Urutan Ideal Struktur Sedimen yang Diendapkan oleh Arus Turbidit .....	310
Lampiran 11	Klasifikasi Batuan Karbonat .....	310
Lampiran 12	Klasifikasi Batugamping <i>Reef</i> .....	311
Lampiran 13	Skala Waktu Geologi .....	311
Lampiran 14	Beberapa Cara Menentukan Tebal Lapisan Batuan pada Berbagai Kemiringan Lereng .....	312
Lampiran 15	Protractor untuk Konversi <i>True Dip</i> dan <i>Apparent Dip</i> ...	312
Lampiran 16	Satuan Panjang dan Berat .....	313
Lampiran 17	Sifat Batuan Sedimen yang Harus Dideskripsi .....	314
Lampiran 18	Petunjuk Deskripsi Megascopis Batuan Beku .....	315
Lampiran 19	Petunjuk Deskripsi Megascopis Batuan Sedimen .....	318
Lampiran 20	Petunjuk Deskripsi Megascopis Batuan Metamorf .....	320
Lampiran 21	Contoh Menentukan Lingkungan Sedimentasi dengan Model Matrik .....	322
Lampiran 22	Pola Penyaluran Sungai Kaitannya dengan Ekspresi Morfologi.....	323
Lampiran 23	Contoh Cara Menunjukkan Lokasi Model 1 .....	326
Lampiran 24	Contoh Cara Menunjukkan Lokasi Model 2.....	326
Lampiran 25	Contoh Peta Topografi dengan Garis Kontur .....	327
Lampiran 26	Teknik Dasar Membuat Sayatan Geologi .....	328
Lampiran 27	Teknik Dasar Melukis Rekonstruksi .....	329



Lampiran 28	Teknik Menentukan Sumbu Perlipatan dengan Metode Arch ( <i>After Bush</i> ) .....	329
Lampiran 29	Teknik Rekonstruksi Sayatan Geologi dengan Metode Arch .....	330
Lampiran 30	Teknik Rekonstruksi Sayatan Geologi dengan Kombinasi Metode Arch dan <i>Free Hand</i> .....	331
Lampiran 31	Peta Geologi yang Digambarkan Tanpa Disertai Sayatan Geologi .....	332