

GEOLOGI LINGKUNGAN

 Penerbit
GRAHA ILMU



GEOLOGI LINGKUNGAN

Djauhari Noor

GEOLOGI LINGKUNGAN

Oleh: Djauhari Noor

Edisi Pertama

Cetakan Pertama, 2006

Hak Cipta © 2006 pada penulis,

Hak Cipta dilindungi Undang-undang. Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apapun, secara elektronis maupun mekanis, termasuk memfotokopy, merekam, atau dengan teknik perekaman lainnya, tanpa izin tertulis dari penerbit.



GRAHA ILMU

Candi Gebang Permai Blok R/6

Yogyakarta 55511

Telp. : 0274-4462135; 0274-882262

Fax. : 0274-4462136

E-mail : info@grahailmu.com



UIEU - University Press

Jl. Terusan Arjuna, Tol. Tomang

Kb. Jeruk - Jakarta Barat

Telp. : 021-5674224 Ext. 266

Fax. : 021-5674248

Noor, Djauhari

GEOLOGI LINGKUNGAN/Djauhari Noor

- Edisi Pertama - Yogyakarta; Penerbit Graha Ilmu, 2006
x + 214 hlm, 1jil.: 23 cm.

ISBN: 979-756-074-2

1. Teknik

I. Judul

KATA PENGANTAR

Buku “GEOLOGI LINGKUNGAN” edisi Pertama (2005) diterbitkan atas dasar kebutuhan yang mendesak bagi para mahasiswa Program Studi Teknik Perencanaan Wilayah dan Kota terhadap buku bacaan, khususnya yang berkaitan dengan ilmu geologi lingkungan. Buku ini disusun berdasarkan bahan referensi dari beberapa text-books yang dipakai sebagai bahan rujukan dan silabus mata-kuliah Geologi Lingkungan.

Materi pokok yang dibahas dalam buku ini berupa kajian mengenai peran ilmu geologi dalam pengembangan wilayah dan lingkungan serta aspek aspek geologi yang berkaitan dengan kebutuhan dan pemanfaatan sumberdaya alam dan lingkungan bumi bagi kehidupan manusia. Adapun materi bahasan diawali dengan Geologi dan Masalah Lingkungan, Proses-Proses Geologi dan Perubahan Bentang alam, Sumberdaya Geologi, Bahaya Geologi, Peran Ilmu Geologi dalam Perencanaan Tataguna Lahan, Perencanaan Tataguna Lahan Berwawasan Lingkungan, dan Pengelolaan Limbah Padat.

Buku edisi pertama ini merupakan hasil rangkuman dari materi perkuliahan Geologi Lingkungan yang telah dilaksanakan sejak tahun 1999 dan dalam buku ini sudah ditambahkan beberapa materi bahasan serta ilustrasi dan gambar-gambar guna melengkapi penjelasan serta memudahkan di dalam pemahaman bagi para pembaca. Dengan selesainya buku “Geologi Lingkungan” ini, penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan kepada rekan-rekan dosen di Program Studi Teknik Geologi dan Teknik Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Pakuan.

Ucapan terima kasih terutama disampaikan kepada Sdr. Ir. M. Agus Karmadi yang telah banyak membantu penulis di dalam penyusunan buku ini serta Sdr. Denny Permana yang banyak membantu didalam penetikannya.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan buku ini masih banyak materi-materi yang belum dimasukkan dan harapan kami bahwa materi-materi yang belum dibahas dalam buku ini dapat penulis tambahkan dalam edisi berikutnya. Dengan terbitnya buku ini penulis berharap dapat membantu para pembaca, khususnya mahasiswa yang mengikuti kuliah Geologi Lingkungan.

Bogor, 15 Februari 2005

Penyusun,

Djauhari Noor

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
BAB 1 GEOLOGI DAN MASALAH LINGKUNGAN ...	1
1.1 Pendahuluan	1
1.1.1 Permasalahan Lingkungan	1
1.1.2 Manusia dan Lingkungan	2
1.1.3 Geologi dan Lingkungan	4
1.2 Pengertian dan Definisi	5
1.3 Ruang Lingkup	6
BAB 2 PROSES PROSES GEOLOGI DAN PERUBAHAN BENTANG ALAM	11
2.1 Pendahuluan	11
2.1.1 Proses-proses Endogen	12
2.1.2 Bentang Alam Endogen	21
2.1.3 Proses-proses Eksogen	24
2.1.4 Bentang Alam Eksogen	26
2.2 Geomorfologi	40
2.3 Peta Geomorfologi	42
2.3.1 Definisi dan Pengertian	42
2.3.2 Skala Peta dan Data Geomorfologi	43
2.3.3 Interpretasi untuk Geomorfologi	45

BAB 3 SUMBERDAYA GEOLOGI	63
3.1 Pendahuluan	63
3.2 Sumberdaya Air	64
3.2.1 Distribusi Air	64
3.2.2 Siklus Hidrologi	65
3.2.3 Permasalahan Hidrologi dan Pengendaliannya ..	67
3.3 Sumberdaya Mineral	78
3.3.1 Genesa Mineral Logam	79
3.3.2 Kebutuhan Sumberdaya Mineral	84
3.3.3 Peran Industri Pertambangan	85
3.3.4 Penyebaran Endapan Mineral	87
3.3.5 Dampak Lingkungan pada Pertambangan	87
3.4 Sumberdaya Energi	91
3.4.1 Jenis Sumberdaya Energi	91
3.4.2 Sumberdaya Energi dan Dampak Lingkungan ...	92
3.5 Sumberdaya Lahan	98
3.5.1 Kriteria Peruntukan Lahan	98
3.5.2 Peta Rencana Tata Ruang Wilayah	103
BAB 4 BAHAYA GEOLOGI	105
4.1 Pendahuluan	105
4.2 Bahaya Gerakan Tanah	105
4.2.1 Tipe-tipe Gerakan Tanah	106
4.2.2 Faktor Penyebab Gerakan Tanah	108
4.2.3 Metoda Penanggulangan dan Pencegahan Bahaya Gerakan Tanah	111
4.3 Bahaya Gunung Api	121
4.3.1 Dampak Letusan Gunung Api terhadap Lingkungan	121
4.3.2 Bahaya Gunung Api	122

4.3.3	Penanggulangan Bahaya Gunung Api	125
4.4	Debris Avalanche	126
4.4.1	Terminologi	126
4.4.2	Faktor Penyebab Avalanche.....	128
4.4.3	Struktur Geologi Penciri Debris Avalanche	131
4.4.4	Perbandingan Gelinciran yang Berasal dari Non- volkanik	135
4.4.5	Perbandingan Debris Flow dan Mud Flow	136
4.5	Bahaya Gempa Bumi	136
4.5.1	Pendahuluan	136
4.5.2	Intensitas dan Magnitude Gempa Bumi	139
4.5.3	Dampak Bencana Gempa Bumi	142
4.5.4	Penanggulangan Bencana Gempa Bumi	150
4.6	Bahaya Buatan	151
BAB 5 PERENCANAAN TATAGUNA LAHAN BER- WAWASAN LINGKUNGAN		153
5.1	Pendahuluan	153
5.2	Proses Perencanaan Tataguna Lahan	154
5.3	Tinjauan Data Dasar	154
5.4	Hasil Tinjauan Data	158
5.5	Metoda Penilaian Kapabilitas Lahan	166
5.5.1	Penyiapan dan Pengkodeaan Data Lingkungan..	167
5.5.2	Penentuan Nilai Kapabilitas	167
5.5.3	Pembobotan Nilai Kapabilitas	168
5.5.4	Nilai Kapabilitas Lahan	169
6.5	Rencana Lokasi dan Tujuan Tataguna Lahan	173
BAB 6 GEOLOGI DAN PERENCANAAN TATAGUNA LAHAN		177
6.1	Pendahuluan	177

6.2	Proses Perencanaan Tataguna Lahan	177
6.3	Penetapan Peruntukan Lahan	182
6.4	Geologi Lingkungan dan Pembuat Kebijakan / Pengambil Keputusan	184
6.5	Perencanaan Tataguna Lahan Daerah Rawan Bencana Geologi	186
5.5.1	Perencanaan Tataguna Lahan di Kawasan Rawan Banjir	189
5.5.2	Perencanaan Tataguna Lahan di Kawasan Rawan Gempa	192
5.5.3	Perencanaan Tataguna Lahan di Kawasan Rawan Gerakan Tanah	194
BAB 7 PENGELOLAAN LIMBAH PADAT		201
7.1	Pendahuluan	201
7.2	Limbah Padat dan Sanitasi Lingkungan	202
7.3	Metoda Pengolahan Limbah Padat	203
7.4	Klasifikasi Kualitas Air Ditempat Lokasi Pembuangan Limbah (TPA)	207
DAFTAR PUSTAKA		211
BIODATA PENULIS		213