



DASAR-DASAR GEOMORFOLOGI

DASAR-DASAR GEOMORFOLOGI



Sunimbar, S.Pd., M.Pd.
Dr. Ignasius Suban Angin, S.U.

DASAR-DASAR GEOMORFOLOGI

PENULIS:

Sunimbar, S.Pd., M.Pd.

Dr. Ignasius Suban Angin, S.U.



UU No. 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta

Fungsi dan Sifat Hak Cipta Pasal 4

Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a merupakan hak eksklusif yang terdiri atas hak moral dan hak ekonomi.

Pembatasan Pelindungan Pasal 26

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23, Pasal 24, dan Pasal 25 tidak berlaku terhadap:

- i. penggunaan kutipan singkat Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditujukan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual;
- ii. penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;
- iii. penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan fonogram yang telah dilakukan pengumuman sebagai bahan ajar; dan
- iv. penggunaan untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang memungkinkan suatu Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait dapat digunakan tanpa izin Pelaku Pertunjukan, Produser Fonogram, atau Lembaga Penyiaran.

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

1. Setiap orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000,00 (seratus juta rupiah).
2. Setiap orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

DASAR-DASAR GEOMORFOLOGI

**Sunimbar, S.Pd., M.Pd.
Dr. Ignasius Suban Angin, S.U.**

Tata Letak :
Wahyuni Putri Adeningsi

Desain Sampul :
Rachmadiansyah

Sumber :
www.tangguhdenarajaya.com

ISBN :
978-623-8209-06-4

Ukuran :
viii + 176 hal; 17,6 cm X 25 cm

Cetakan Pertama :
Februari 2023

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang.
Dilarang menggandakan atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini
dalam bentuk apapun tanpa izin tertulis dari penerbit dan penulis.

**ANGGOTA IKAPI : 006/NTT/2022
PENERBIT TANGGUH DENARA JAYA**

Jl. Timor Raya No. 130 B Desapa Barat, Kelapa Lima
Kota Kupang, Nusa Tenggara Timur
E-mail: tangguhdenarajaya@gmail.com
TLP : 08122005138

PRAKATA

Puji dan syukur dihadapan Tuhan Yang Maha Esa atas segala pelimpahan rahmat-Nya, sehingga penulisan buku ajar ini dapat diselesaikan dengan baik. Geologi mengkaji batuan yang tersusun di permukaan bumi, baik di daratan maupun di dasar laut, sebagai akibat dari serangkaian berbagai proses geomorfologis yang membentuk dan mengubahnya, urutan kejadiannya, serta konteksnya dengan lingkungan. Peran geomorfologi sangat penting, sebagai pendekatan dalam sains kebumian lainnya, arkeologi, sains informasi geografis, dan ilmu-ilmu terpaut serta mempunyai nilai terapan praktis dalam beberapa aspek pembangunan.

Sains Kebumian lain seperti Geologi, Hidrologi, Ilmu Tanah, Oseanografi dan sebagainya dalam beberapa hal khusus dapat menggunakan pendekatan Geomorfologis, demikian pula arkeologi. Pakar Sains Informasi Geografis (Kartografi, Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis) senantiasa memiliki kapabilitas dan keterampilan intelektual mengenai aspek-aspek geomorfologi dalam menampilkan model grafis geospasial aspek-aspek kajian geomorfologi. Dalam konservasi degradasi sumberdaya lahan, mitigasi bencana alam, pengembangan wilayah dan kerekayasaan diperlukan pengetahuan aspek-aspek geomorfologi yang handal.

Buku *Dasar-Dasar Geomorfologi* ini untuk melengkapi buku-buku geomorfologi yang beredar di masyarakat yang sangat terbatas. Buku ini berisi tentang aspek dinamis geomorfologi dalam sains kebumian lainnya, arkeologi, sains informasi geografis dan ilmu-ilmu terpaut serta mempunyai nilai terapan praktis dalam beberapa aspek pembangunan; batasan dan aspek-aspek kajian geomorfologi, prinsip-prinsip dan asas-asas geomorfologi, perkembangan pandangan geomorfologi, posisi geomorfologi dalam struktur internal ilmu geografi, keragaman bentanglahan yang tersusun pada permukaan bumi, proses dan hasil proses yang membentuk bentuklahan, perkembangan batuan, morfoaransemen, terapan geomorfologi serta peta geomorfologi.

Tentu banyak kekurangan yang masih luput dari pencermatan penulis dalam buku ini. Kritik, masukan dan saran yang konstruktif sangat diharapkan oleh penulis demi perbaikan isi buku ini di masa yang akan datang. Selamat membaca buku ini kepada siapa saja yang mempunyai kepedulian terhadap geomorfologi dan salam sukses. Semoga buku ini dapat bermanfaat.

Kupang, Januari 2023

Sunimbar
Ignasius Suban Angin

DAFTAR ISI

PRAKATA.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
BAB 2 PENGERTIAN, ASPEK-ASPEK KAJIAN, PRINSIP- PRINSIP, ASAS-ASAS, SEJARAH PERKEMBANGAN.....	10
A. Definisi dan Aspek-aspek Kajian Geomorfologi.....	10
B. Beberapa Prinsip dan Asas Geomorfologi.....	14
C. Sejarah Perkembangan Pandangan Geomorfologi.....	19
D. Posisi Geomorfologi Dalam Struktur Internal Ilmu Geografi	23
BAB 3 MORFOLOGI.....	26
A. Morfografi.....	26
B. Morfometri.....	78
BAB 4 MORFOGENESIS.....	82
A. Morfostruktur Pasif.....	82
B. Morfostruktur Aktif	87
C. Morfodinamik	98
BAB 5 MORFOKRONOLOGI	120
A. Umur Relatif Bentuklahan	120
B. Umur Absolut Bentuklahan	122
BAB 6 MORFOARANSEMEN	125
A. Aransemen Bentuklahan Akibat Tektonisasi dan Vulkanisme..	125
B. Aransemen Bentuklahan Akibat Proses Denudasional, Fluvial, Marina, Eolian, Karst, dan Glasial	132

C. Aransemen Bentuklahan Antropogenik.....	142
BAB 7 APLIKASI GEOMORFOLOGI.....	144
A. Terapan Geomorfologi Dalam Sains Kebumian Lainnya, Sains Informasi Geografis, dan IlmuTerpaut	144
B. Terapan Geomorfologi Dalam Konservasi Lahan.....	147
C. Terapan Geomorfologi Dalam Mitigasi Bencana Alam.....	148
D. Terapan Geomorfologi Dalam Pengembangan Daerah Perdesaan dan Perencanaan Wilayah.....	160
E. Terapan Geomorfologi Dalam Bidang Kerekayasaan.....	161
BAB 8 PETA GEOMORFOLOGI.....	164
A. Peta Geomorfologi Akademik	164
B. Peta Geomorfologi Terapan.....	167
DAFTAR PUSTAKA.....	171
TENTANG PENULIS	174
SINOPSIS.....	176

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Skema Aspek-aspek Kajian Geomorfologi.....	13
Gambar 2. 2. Skema Kausalitas Sekuensial dalam Geomorfologi	18
Gambar 2. 3. Kausalitas Sekuensial dalam Geomorfologi	19
Gambar 2. 4. Skema Struktur Geografi Ortodoks.....	23
Gambar 2. 5. Skema Struktur Geografi Terpadu	25
Gambar 3. 1. Beragam Unit Bentuklahan pada Gunungapi Strato	35
Gambar 3. 2. Beragam Pola Aliran Sungai.....	55
Gambar 3. 3. Berbagai macam Dolina Berdasarkan Terbentuknya (a) Pelarutan, (b) Runtuhan, (c) Pelarutan dan Runtuhan,.....	65
Gambar 3. 4. Teori Terbentuknya Gua pada Batugamping di Daerah Karst.....	67
Gambar 3. 5. Beragam Terumbu Karang.....	75
Gambar 3. 6. Bentuk Lembah V	80
Gambar 3. 7. Bentuk Lembah U	81
Gambar 4. 1. Proses Pelarutan di Kawasan Karst.....	85
Gambar 4. 2. Beragam Jenis Pelapukan.....	86
Gambar 4. 3. Perputaran Energi di Dalam Bumi	87
Gambar 4. 4. Lempeng Benua & Samudera	87
Gambar 4. 5. Beragam Pola Gerakan Lempeng Tektonik	87
Gambar 4. 6. Epirogenetik Positif.....	89
Gambar 4. 7. Epirogenetik Negatif.....	89
Gambar 4. 8. Proses Terjadinya Lipatan.....	92
Gambar 4. 9. Sesar	94
Gambar 4. 10. Ketidakselarasan	96
Gambar 4. 11. Erosi Permukaan	99
Gambar 4. 12. Erosi Percik, Lembar dan Alur	100
Gambar 4. 13. Delta	101
Gambar 4. 14. Proses Abrasi.....	101
Gambar 4. 15. Beragam Gumuk Pasir	107
Gambar 4. 16. Gerakan Massa Batuan Tipe Rayapan	109
Gambar 4. 17. Aliran Bahan Rombakan	110
Gambar 4. 18. Aliran Lumpur Campur Batu	110
Gambar 4. 19. Geseran Bahan Rombakan	110

Gambar 4. 20. Runtuhan Batuan	110
Gambar 4. 21. Runtuhan Batuan	110
Gambar 4. 22. Nendatan	110
Gambar 4. 23. Amblesan	111
Gambar 4. 24. Proses Antropogenik di Bukit Naru.....	112
Gambar 4. 25. Gunungapi di daratan & Gunungapi di Dasar Laut	113
Gambar 4. 26. Letusan Gunungapi	117
Gambar 4. 27. Guguran Lava Pijar Gunungapi Merapi	117
Gambar 4. 28. Kubah Lava Aktif dari Gunungapi Merapi	117
Gambar 4. 29. Gerakan Lahar melalui	118
Gambar 4. 30. Banjir lahar Gunungapi Merapi	118
Gambar 4. 31. Lava Gunungapi Merapi	118
Gambar 4. 32. Solfatar Gunung Iya Ende Flores Letusan 27 Januari 1969	119
Gambar 5. 1. Kondisi Puncak Gunungapi Kelud Pra-erupsi 11 Januari 2014 (Kuba Lava Pasca-erupsi sudah tidak ditemukan).....	121
Gambar 5. 2. Sketsa Morfologi Gunungapi Kelud	122
Gambar 5. 3. Bentuklahan Karst Tipe Gunung Sewu Berumur Oligosen.....	122
Gambar 6. 1. Peta Penggunaan Lahan Delta Mahakam Tahun 1980	134
Gambar 6. 2. Peta Penggunaan Lahan Delta Mahakam Tahun 1992	135
Gambar 6. 3. Peta Penggunaan Lahan Delta Mahakam Tahun 1996	135
Gambar 6. 4. Peta Penggunaan Lahan Delta Mahakam Tahun 2004	136
Gambar 7. 1. Peta Kawasan Rawan Bencana Gunungapi Kelud	150
Gambar 7. 1. Peta Resiko Bencana Longsorlahan (<i>Landslide</i>)	158
Gambar 8. 1. Peta Bentuklahan (Mosfospasial) DAS Nunkurus Kabupaten Kupang	165
Gambar 8. 2. Peta Geomorfologi Sebagian Wilayah Gunung Kidul.....	166
Gambar 8. 3. Peta Resiko Bencana Longsorlahan (landslide) di Kawasan Gunung Kelud.....	167
Gambar 8. 4. Peta Kawasan Rawan Bencana di Kawasan Gunung Kelud	169
Gambar 8. 5. Peta Geomorfologi Kabupaten Gunungkidul Untuk Rencana Tata Ruang Wilayah Gunungkidul 2010-2030.....	170