

DR. IR. RIFARDI, M.SC.

TEKSTUR SEDIMEN

SAMPLING DAN ANALISIS



UNRI PRESS

DR. IR. RIFARDI M.Sc

TEKSTUR SEDIMEN
Sampling dan Analisis

Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2002, tentang Hak Cipta

PASAL 2

- (1) Hak Cipta merupakan hak eksklusif bagi Pencipta atau Pemegang Hak Cipta untuk mengumumkan atau memperbanyak ciptaannya, yang timbul secara otomatis setelah suatu ciptaan dilahirkan tanpa mengurangi pembatasan menurut perundang-undangan yang berlaku.

PASAL 72

- (1) Barang siapa dengan sengaja dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 ayat (1) atau Pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana penjara masing-masing paling singkat 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp 1.000.000,00 (Satu Juta Rupiah), atau paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp5.000.000.000,00 (Lima Miliar Rupiah).
- (2) Barang siapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu Ciptaan atau barang hasil pelanggaran Hak Cipta atau Hak Terkait sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

DR. IR. R I F A R D I, M.Sc

TEKSTUR SEDIMEN

Sampling dan Analisis

Penerbit

UNRI PRESS Pekanbaru

2008

Judul : Tekstur Sedimen: Sampling dan Analisis
Penulis : Rifardi

Sampul dan Tata Letak : Rifardi
Diterbitkan Oleh **UNRI PRESS**, Nopember 2008

Alamat Penerbit
Badan Penerbit Universitas Riau
UNRI PRESS Jl. Pattimura No. 9, Gobah Pekanbaru 28132,
Riau, Indonesia
Telp. (0761) 22961, Fax. (0761) 857397
e-mail: unri_perss@yahoo.co.id/web:www.unripress.com
ANGGOTA IKAPI

Hak Cipta dilindungi Undang-undang
Dilarang mengutip atau memperbanyak
sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari
penerbit

Isi di luar tanggung jawab percetakan

Cetakan Pertama : Nopember 2008

Perpustakaan Nasional RI: Katalog Dalam Terbitan (KDT)

Rifardi

Tekstur Sedimen: Sampling dan Analisis / Rifardi.--
Pekanbaru : Unri Press, 2008
101 + xv hlm. ; 15,5 cm

ISBN 978-979-792-154-5

I. Judul

PENGANTAR

Penelitian sedimentologi meliputi material sedimen, proses pengendapan (sedimentasi), dan berbagai macam produk yang dihasilkan oleh proses ini. Tujuan sedimentologi adalah menginterpretasikan hubungan secara vertikal dan horizontal dari tingkatan pengendapan. Penelitian sedimentologi telah memberikan data yang penting terhadap hal-hal spesifik yang diikuti oleh material berbagai macam industri yang masuk kedalam lingkungan. Sedimentologi sebagai suatu ilmu berkembang sangat cepat sekali semenjak tahun 1950. Perkembangan yang cepat ini merupakan hasil dari perubahan sedimentologi sebagai suatu ilmu murni menjadi ilmu terapan.

Sebagai suatu disiplin ilmu yang mempelajari proses pengendapan di laut, sedimentologi memiliki korelasi dengan berbagai ilmu diantaranya hidrologi, oseanografi baik fisika, kimia maupun biologi laut, dan pengelolaan wilayah pantai (coastal management). Selain itu, sedimentologi dipengaruhi oleh cabang ilmu lainnya seperti fisika, kimia, fisiologi, ilmu-ilmu atmosfera, ilmu antariksa dan ilmu tanah.

Kekurangan referensi tentang sedimentologi memberikan kelemahan analisis dan interpretasi data hasil penelitian berbagai disiplin ilmu diatas. Buku ini disusun sebagai salah satu upaya untuk mengatasi keterbatasan akan referensi dengan harapan dapat digunakan sebagai pedoman

dalam pelaksanaan penelitian lapangan, laboratorium dan interpretasi berbagai data yang berkaitan dengan sedimentologi bagi mahasiswa, peneliti, tutor dan dosen dalam management sumberdaya dan lingkungan laut.

Sedimentologi meliputi proses sedimentasi mulai dari terlepasnya material dari batuan induk melalui berbagai mekanisme seperti weathering, bencana alam dan aktifitas glasial sampai pada pengendapan material tersebut yang kemudian mengalami pematuan. Proses pengendapan ditentukan oleh tiga proses utama yaitu fisika, kimia dan biologi.

Buku ini merupakan edisi aplikasi sedimentologi khusus membahas masalah tekstur sedimen. Tekstur sedimen yang dibahas dalam buku ini hanya ukuran butir atau fraksi sedimen mulai dari teknik pengambilan sampel, analisis sampel sampai pada analisis data ukuran butir serta berbagai contoh interpretasi data tekstur sedimen. Ukuran butir sedimen penting untuk dianalisis karena ukuran butir ini dapat menggambarkan kondisi lingkungan pengendapan seperti: a) perbedaan jenis, b) ketahanan partikel terhadap weathering, erosi dan abrasi, dan c) proses transportasi dan pengendapan.

Teknik atau metoda sampling dan analisis sedimen yang dipakai didasarkan pada berbagai sumber baik pengalaman penelitian lapangan dan laboratorium penulis maupun studi referensi. Oleh karena itu didalam buku ini terdapat berbagai

macam teknik dan metoda sampling dan analisis tekstur/ukuran butir sedimen dengan menggunakan bermacam alat lapangan dan laboratorium. Berbagai referensi digunakan dalam penyusunan buku ini antara lain English and Baker (1994), Friedman and Johnson (1982), Friedman and Sanders (1978), Lewis and McConchie (1994), Ohde et al (1982), Okada and Smith (2005), Rifardi and Ujje (1993), Rifardi et al (1998), Rifardi (2001), Rifardi (2006), Rifardi (2008), Shepard (1954), Stewart (1958), Tomiyasu et al (2000), Tucker (1988), Ujje et al (1983), Ujje, and Shioya (1980), Universitas Gajah Mada (_____), Visher (1969), Wentworth (1922).

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak atas selesainya buku ini. Kepada seluruh senior, junior, kolega dan mahasiswa yang memberikan dorongan dan spirit yang luar biasa, penulis menyampaikan penghargaan. Kemudian buku ini terwujud atas bantuan saudara Yeeri Badrun M.Si, salah seorang mahasiswa terbaik bimbingan penulis, yang melakukan disain dan layout, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga. Kepada keluarga dirumah yang dengan sabar dan berkurangnya waktu bagi mereka karena konsentrasi penulis sebagian besar tercurah dalam penyusunan buku ini, diucapkan terima kasih.

Pekanbaru, Nopember 2008

Penulis,

Rifardi

DAFTAR ISI

	Hal
PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR GAMBAR	Error! Bookmark not defined.
I. PENDAHULUAN	1
1. 1. Definisi.....	1
1. 2. Butiran Sedimen	3
1. 3. Pekerjaan Lapangan.....	11
1. 4. Pekerjaan Laboratorium	12
II. PERSIAPAN PENELITIAN	15
2. 1. Peta Dasar	15
2. 2. Lokasi Pengambilan Sampel	18
2. 3. Global Positioning System (GPS)	23
2. 3. 1. Deskripsi	23
2. 3. 2. Sistem koordinat.....	24
2. 3. 3. Aplikasi GPS Dalam Penentuan Posisi	26
III. PELAKSANAAN PENELITIAN	29
3. 1. Alat	29
3. 1. 1. Grab sampler	29
3. 1. 2. Dredger.....	32
3. 1. 3. Phleger Gravity Core.....	34
3. 1. 4. Sediment Trap	36
3. 2. Pengambilan Sampel	41
3. 3. Cara Pengambilan Sampel.....	41

IV. PERSIAPAN ANALISIS.....	47
4. 1. Persiapan Sampel	47
4. 2. Persiapan Peralatan.....	49
4. 3. Pra Analisis Tekstur	53
V. ANALISIS TEKSTUR KERIKIL.....	60
5. 1. Pengukuran Butiran Sedimen > 13 mm	60
5. 2. Pengukuran Butiran Sedimen < 13 mm	62
VI. ANALISIS TEKSTUR PASIR.....	64
6. 1. Pengayakan kering	64
6. 2. Pengayakan basah.....	66
VII. ANALISIS TEKSTUR LUMPUR	70
VIII. ANALISIS KOMPOSISI SEDIMEN.....	74
IX. INTERPRETASI DATA	78
9. 1. Tektur Sedimen	78
9. 1. 1 Parameter Stastistika Sedimen	78
9. 1. 2 Mekanisme Pengendapan.....	86
9. 1. 3 Penamaan Tipe Sedimen.....	90
9. 2. Komposisi Sedimen.....	91
DAFTAR PUSTAKA	96
INDEKS SUBJEK	99