Repository University of Riau https://repository.unri.ac.id
©Hak cipta milik Universitas Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.

PENGANTAR

Isi buku ini sebagian besar disusun dari tulisan-tulisan penulis hasil penelitian yang telah dilakukan diberbagai perairan laut dangkal mulai dari daerah subtropis, transisi, dan daerah tropis, dan sebagian besar tulisan tersebut telah dipublikasi di jurnal-jurnal ilmiah baik dalam maupun luar negeri. Dalam buku ini penulis menjelaskan peranan sedimentologi terhadap perubahan ekosistem laut dan fenomena alam yang mampu mempengaruhi karakteristik sedimen laut, dan atas dasar hubungan timbal balik inilah penulis mengusulkan istilah "EKOLOGI SEDIMEN LAUT", sekaligus menjadi judul buku ini.

Buku ini juga memberikan hal-hal yang mendasarkan yaitu berupa prinsip-prinsip sedimentologi yang penting dipahami seperti partikel sedimen dan proses sedimentasi, khusus aspek-aspek sedimentologi laut dari sudut padang ilmu lingkungan laut.

Kehadiran buku ini sebagai salah satu upaya untuk mengatasi keterbatasan akan kekurangan referensi tentang buku sedimentologi laut khusus berbahasa Indonesia, yang menyebabkan lemahnya pemahaman tentang fonomena-fenomena sedimentologi dan hubungan sedimentologi dengan ilmu kelautan. Buku ini dapat digunakan sebagai pedoman bagi mahasiswa, peneliti, tutor dan dosen yang baru mengenal

sedimentologi laut, untuk melakukan penelitian yang memanfaatkan informasi sedimen bagi kegunaan interpretasi lingkungan laut.

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 pengharagaan. 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, September 2008

Penulis,

Rifardi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.
Repository University of Riau https://repository.unri.ac.id
© Hak cipta milik Universitas Riau

Repository University of Riau https://repository.unri.ac.id ©Hak cipta milik Universitas Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.

DAFTAR ISI

Hal

PENGANTAR ..... **v**
DAFTAR ISI ..... **vii**
DAFTAR TABEL ..... **ix**
DAFTAR GAMBAR ..... **x**

I. PENDAHULUAN **1**
1.1. Sedimen 1
1.2. Ekologi Sedimen 7

II. FAKTOR-FAKTOR PEMBATAS **13**
2. 1. Sumber Sedimen 14
2. 2. Morfologi Sedimen 14
2. 3. Arus dan Gelombang 15
2. 4. Tekstur Sedimen 16
2. 5. Kimia Air 17
2. 6. Fisika Air 18
2.7. Mekanisme Transpor Sedimen 19

III. PARTIKEL SEDIMEN **21**
3. 1. Jenis-Jenis Partikel Sedimen 21
3.1.1.Pecahan Padat dari Endapan Yang Lebih Tua 22
3.1.2.Partikel yang Bukan Merupakan Pecahan Padat dari Endapan yang Lebih Tua 25
3. 2. Bentuk Partikel Sedimen 31
3. 2. 1 Sphericity 34
3. 2. 2 Roundness 35

IV. PROSES SEDIMENTASI 39
4. 1. Proses Fisika.....39
4. 2. Proses Biologi 46
4. 3. Proses Kimia 50
4.3.1. Pelarutan Kalsium Karbonat Sebagai Fungsi pH....50
4.3.3. Reduksi dan Oksidasi (Eh).....52
4.3.4 .Weathering 53

V. KECEPATAN SEDIMENTASI 55
5. 1. Sedimentasi Relatif.....57
5. 2. Kecepatan Sedimentasi Absolut.....64
5. 3. Akumulasi Sedimen 70

VI. TRANSPOR SEDIMEN 79
6. 1. Gambaran Umum Laut Paya 80
6. 2. Sebaran Sampling Sedimen.....84
6. 3. Sedimen Tersuspensi 85
6. 4. Jarak dan Waktu Deposisi Sedimen 93

VII. SEDIMENTASI DAN EKOLOGI 111
7. 1. Sedimentasi Perairan Pantai 111
7. 2. Pencemaran Dasar Perairan.....122
7. 3. Teknik dan Rekayasa Pantai.....128

DAFTAR PUSTAKA

INDEKS SUBJEK

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.
Repository University of Riau https://repository.unri.ac.id ©Hak cipta milik Universitas Riau

Repository University of Riau https://repository.unri.ac.id ©Hak cipta milik Universitas Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.

DAFTAR TABEL

Hal

Tabel 5. 1. Hasil Perhitungan Persentase Kecepatan Sedimentasi Relatif (%) 62

Tabel 6. 1. Koordinat titik pengambilan sampel sedimen tersuspensi dan dasar (Rifardi, 2006). 85

Tabel 6. 2. Kandungan sedimen tersuspensi pada perairan Laut Paya Pesisir Pulau Kundur (Rifardi, 2006). 87

Tabel 6. 3. Karakteristik sedimen permukaan perairan Laut Paya Pesisir Pulau Kundur (Rifardi, 2008a). 95

Tabel 6. 4. Ukuran butir sedimen dan karakteristik oseanografi pada stasiun 23 dan sekitarnya 101

Tabel 6. 5. Ukuran butir sedimen dan karakteristik oseanografi pada stasiun 11 dan sekitarnya 104

Repository University of Riau https://repository.unri.ac.id ©Hak cipta milik Universitas Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.

DAFTAR GAMBAR

Hal

Gambar 3. 1. Cross seksi partikel sedimen menunjukkan jari-jari sudut (r1, 2,..), dan Jari-jari maksimum (R) 35

Gambar 3. 2. Outline tingkatan roundness dan spherecity partikel sedimen berukuran pasir 36

Gambar 4. 1. Illustrasi mekanisme transpor sedimen (Univ. Gajah Mada). 40

Gambar 4. 2. Suspensi bertingkat (A) dan suspensi seragam (B) 42

Gambar 4. 3. Klasifikasi sorting sedimen..... 44

Gambar 4. 4. Skema dua tipe suspensi yang berbeda yaitu suspensi pada ketinggian rendah dan suspensi pada ketinggian tinggi..... 45

Gambar 5. 1. Sebaran nilai L/Tl (Oki, 1989)..... 63

Gambar5. 2. Contoh potongan sampel core sedimen secara horizontal. 67

Gambar 5. 3. Sebaran vertikal kandungan merkuri dalam core sedimen 68

Gambar 5. 4. Sebaran kecepatan sedimentasi Laut Yatsushiro Jepang 71

Gambar 5. 5. Rancang bangun sediment trap 74

Gambar 6. 1. Perairan Laut Paya terletak di Pesisir Pulau Kundur Kabupaten Karimun Propinsi Kepulauan Riau Indonesia 82

Repository University of Riau https://repository.unri.ac.id ©Hak cipta milik Universitas Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.

Gambar 6. 2. Stasiun pengambilan sampel sedimen tersuspensi dan dasar 86

Gambar 6. 3. Sebaran sedimen tersuspensi 89

Gambar 6. 4. Pola arus pasang surut..... 90

Gambar 6. 5. Sebaran fraksi kerikil, pasir dan lumpur 99

Gambar 6. 6. Arah dan jarak transpor sedimen dari daerah damping 109

Gambar 6. 7. Arah dan jarak transpor sedimen dari daerah penambangan 110

Gambar 7. 1. Proses pengendapan sedimen..... 112

Gambar 7. 2. Perairan Estuaria Oura Jepang Selatan (A),..... 114

Gambar 7. 3. Daerah penjalaran gelombang menuju pantai.... 117

Gambar 7. 4. Skema gambar pergerakan sedimen tegak lurus pantai..... 118

Gambar 7. 5. Potongan melintang profil pantai saat angin tenang..... 119

Gambar 7. 6. Potongan melintang profil pantai saat angin badai..... 120

Gambar 7. 7. Profil pantai yang curam tergerus gelombang badai 121

Gambar 7. 8. Hubungan antara ukuran butir sedimen (Mz: Ø) dan bahan organik sedimen 125