

BERKALA PERIKANAN TERUBUK

Volume. 39 No. 1

Februari 2011

Analisis Histologi Ginjal Ikan Baung (<i>Hemibagrus Nemurus</i>) Yang Terindikasi Pencemaran Di Perairan Sungai Kampar Provinsi Riau Erlangga	1-14
Dampak Pemberian Kredit Oleh Koperasi Pengembangan Ekonomi Masyarakat Pesisir (Koppemp) Terhadap Pendapatan Nelayan Tangkap Kecamatan Tanjung Mutiara Kabupaten Agam Provinsi Sumatera Barat Eni Yulinda, Zulkarnaini dan Nofri Antoni	15 - 23
Ikan-Ikan Air Tawar Dari Sungai Ukai, Anak Sungai Siak, Riau) Chaidir P. Pulungan	24 - 32
Manajemen Bengkel Mesin Kapal Perikanan Di Kota Dumai Yoki Jiliansyah dan Muchtar Ahmad	33 - 43
Pemetaan Kedalaman dan Pola Arus Pasang Surut Muara Sungai Masjid Dumai Musrifin	44-50
Respon Fisiologis Ikan Jambal Siam (<i>Pangasius Hypophthalmus</i>) Pada Suhu Pemeliharaan Yang Berbeda Henni Syawal dan Yusni Ikhwan S	51-57
Kemampuan Tumbuhan Air Sebagai Agen Fitoremediator Logam Berat Kromium (Cr) Yang Terdapat Pada Limbah Cair Industri Batik Upit Ratna Puspita, Asrul Sahri Siregar dan Nuning Vita Hidayati	58 - 64
Model Komunikasi Pembangunan Perikanan dalam Pemberdayaan Komunitas Nelayan Suku Duano di Propinsi Riau Zulkarnain	65 - 78
Perkembangan Kelimpahan Fitoplankton Dengan Pemberian Pupuk Organik Cair Niken Ayu Pamukas	79-90
Skrining Fitokimia dan Uji Toksisitas Ekstrak Daun Katuk (<i>Saoropus androgenus (L.) Merr.</i>) Terhadap Larva Udang <i>Artemia salina</i> : Potensi Fitofarmaka pada Ikan Dvahruri Saniavasari. Wiranda .G. Piliang	91 -100

Jurnal Penelitian	Volume. 39	No. 1	Halaman 1-100	Pekanbaru, Februari 2011	ISSN 126-4265
----------------------	------------	-------	------------------	-----------------------------	------------------

Diterbitkan Oleh:
HIMPUNAN ALUMNI
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU

PEMETAAN KEDALAMAN DAN POLA ARUS PASANG SURUT MUARA SUNGAI MASJID DUMAI

Musrifin¹⁾

Diterima tanggal: 7 Januari 2011 /Disetujui tanggal: 20 Februari 2011

ABSTRACT

Bathymetry and tidal pattern mapping have been conducted 2007. Observation intended to present a bathymetry and tidal pattern map. From the map it could be found the place where sedimentation happened.

The result showed that sedimentation in the mouth of Sungai Masjid estuary increasing by 0.75 meter/year. Type of tidal was mixed tide predominantly semidiurnal. During the flood tide, direction of tidal current was from North to the South and then to South West. South West to North East and then to North during ebb tide.

Keywords: *map, bathymetry, and tidal pattern*

PENDAHULUAN

Muara Sungai Masjid merupakan bagian Selat Rupert yang langsung berhubungan dengan Selat Malaka. Perairan ini ramai dilayari oleh kapal-kapal, baik kapal barang maupun kapal nelayan. Bahkan Selat Rupert juga ramai dilayari oleh kapal-kapal tanker yang mempunyai tonage sampai ribuan metrik ton. Setiap hari kapal-kapal tanker tersebut mengangkut minyak bumi dan minyak kelapa sawit baik untuk konsumsi lokal maupun ekspor.

Semenjak awal tahun 1990 an, daerah muara Sungai Masjid yang mempertemukan bagian Barat Kelurahan Purnama dengan bagian Timur Desa Bangsal Aceh semakin ramai dilintasi oleh kapal-kapal. Hal ini disebabkan karena penduduk secara berangsur-angsur terkonsentrasi di daerah ini, terutama

sejak berdirinya Marine Station Universitas Riau di daerah tersebut. Banyak kapal yang hilir mudik mengangkut hasil bumi dan juga hasil dari laut.

Faktor kedalaman perairan sangat menentukan lancar tidaknya kegiatan berlayar pada suatu perairan dan berlabuh pada pelabuhan. Sebab akan sangat berbahaya apabila berlayar pada saat surut rendah dimana kedalaman perairan lebih kecil sementara draft kapal lebih besar sehingga sewaktu-waktu kapal akan kandas dan kemudian tenggelam. Kedalaman perlu pula diperhatikan pada saat akan bersandar di pelabuhan karena kapal tidak akan pernah dapat bersandar di pelabuhan selama draft kapal lebih besar dibandingkan dengan kedalaman perairan. Begitu pula halnya dengan parameter arus pasang surut. Kedua parameter fisika perairan ini haruslah dapat dimengerti dan dipahami karena

¹⁾ Staf Pengajar Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau Pekanbaru

secara langsung ataupun tidak langsung akan dapat pula mempengaruhi terjadinya perubahan ekologi muara sungai.

Pola pasang surut juga perlu dipelajari karena akan dapat memperlihatkan kecepatan dan arah yang pada gilirannya dapat memberikan indikasi ke arah mana kecendrungan terjadi pendangkalan. Hal ini disebabkan karena proses pendangkalan berkaitan erat dengan kecepatan arus. Dimana pada perairan yang relatif tenang akan terjadi proses pengendapan (sedimentasi).

Ketergantungan pada pasang surut dalam lalu lintas di muara Sungai Mesjid mengharuskan para pengguna prasarana dan sarana lalu lintas laut ini untuk memahami parameter pasang surut. Namun, bagaimana sebenarnya pola arus pasang surut di muara Sungai Masjid belumlah diketahui dengan jelas karena kajian mengenai hal tersebut belum ada dan belum dilakukan. Berkaitan dengan hal tersebut di atas, maka pemetaan kedalaman perairan dan pola pasang surut di perairan muara Sungai Mesjid perlu dilakukan.

Tujuan penelitian adalah untuk membuat peta kedalaman (bathymetri) perairan muara Sungai Mesjid berdasarkan pengukuran kedalaman, menentukan arah dan menghitung kecepatan arus pasang surut, membuat sketsa pola arus pasang surut muara Sungai Masjid, menentukan tipe pasang surut di perairan ini, dan mempelajari kecendrungan arah terjadinya proses pendangkalan.

BAHAN DAN METODE

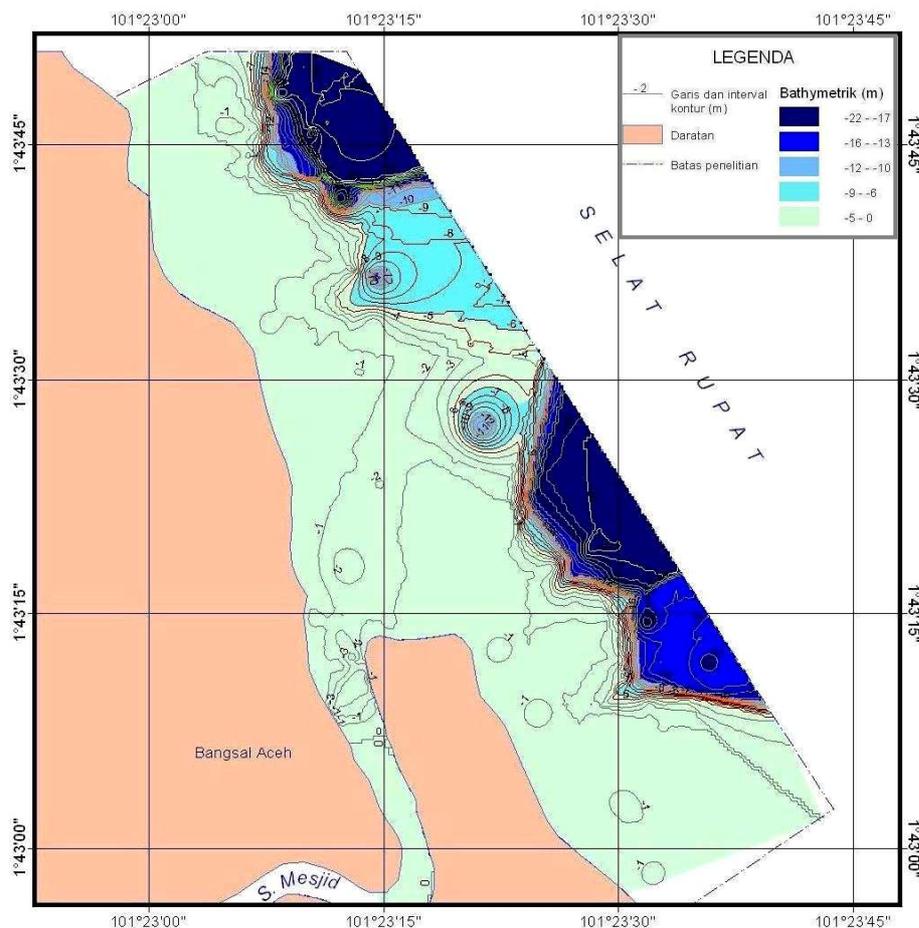
Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah GPS Map Sounder (global positioning system dan echosounder), *piel schal*/palem (pengukur tinggi pasang surut), *current drogue* (mengukur kecepatan arus) dan kompas. yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey. Pemetaan ini akan dilakukan di perairan muara Sungai Masjid dan sebagian Selat Rupert di sekitar muara Sungai Masjid. Pengukuran kecepatan dan arah arus pasang surut dilakukan di 5 stasiun dengan masing 5 substasiun. 1 stasiun membentang di mulut muara Sungai Masjid dan masing-masing 2 stasiun di sisi kiri dan kanan muara membentang ke arah pulau Rupert dan tegak lurus terhadap garis pantai. Pada masing-masing substasiun dilakukan juga pengukuran kedalaman perairan untuk menggambarkan kontur kedalaman perairan muara Sungai Masjid dengan pola zigzag. Data yang diperoleh dari survey ini ditabulasikan dan diolah kemudian disajikan dalam bentuk tabel, grafik dan peta.

HASIL DAN PEMBAHASAN

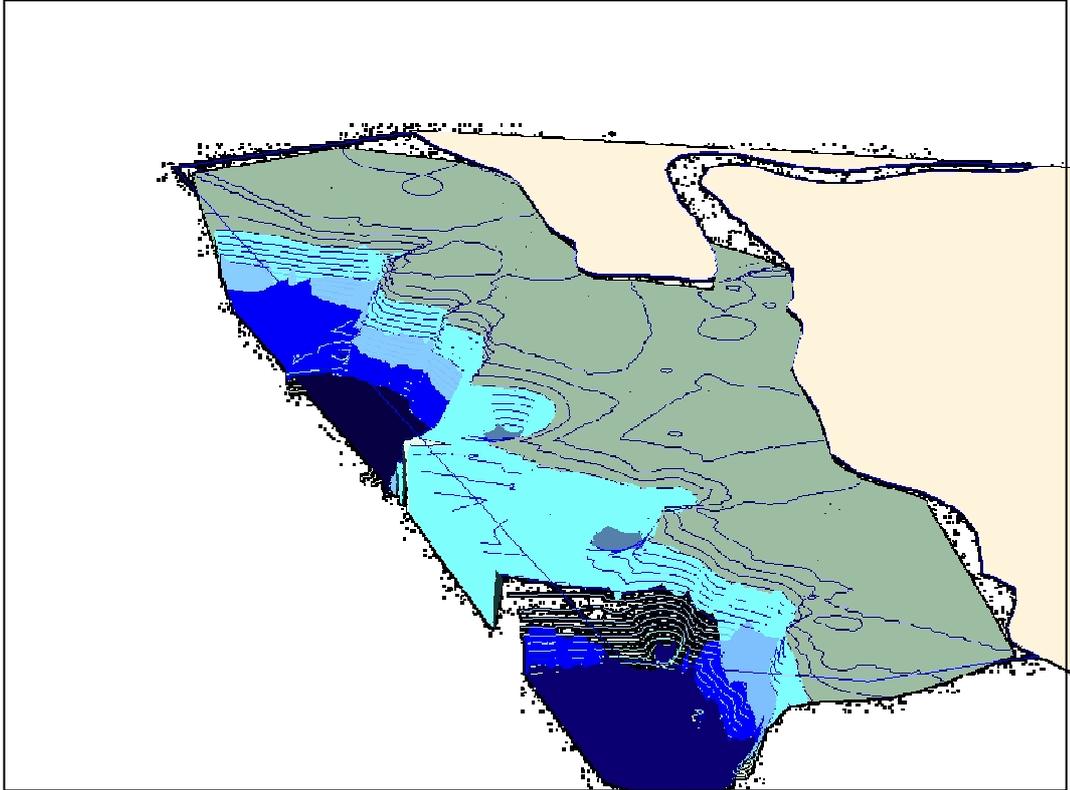
Kedalaman perairan di lokasi penelitian berkisar antara 0,5 – 23,3 meter. Kedalaman terendah ditemukan pada perairan pantai ke arah daratan dan disekitar muara sungai. Sedangkan yang tertinggi ditemukan pada bagian Utara sebelah kiri muara. Di depan muara relatif lebih dangkal sementara pada bagian kiri dan kanan agak ke arah laut lebih dalam. Perairan pada bagian pantai dangkal dan landai dimana kedalaman 1 – 2 meter masih temukan pada jarak 200 hingga 300 meter dari pantai. Pada bagian depan muara kedalaman 2 meter masih

ditemukan pada jarak 600 meter dari mulut muara. Sementara yang terdalam di depan muara sekitar 9 meter. Berbeda dengan dengan bagian kanan muara kedalaman 5 meter hanya pada jarak sekitar 200 meter kemudian beberapa meter ke arah laut kedalaman meningkat sangat tajam sampai 17 meter. Dari Gambar terlihat sangat curam. Kondisi ini juga ditemukan bagian Utara. Sementara pada bagian Selatan kedalaman tertinggi hanya 13 meter. Gambaran mengenai kedalaman perairan yang dalam dan dangkal dan yang landai dan dalam dapat dilihat dengan jelas pada Gambar 1.

Dari Gambar 2 terlihat dengan jelas kemiringan pantai dan dasar perairan. Kemiringan untuk pantai dengan kedalaman 1 – 5 meter sangat landai, kemudian terjadi peningkatan kedalaman perairan yang sangat tinggi sehingga menjadikan kemiringan dasar perairan sangat curam, terutama pada bagian Utara dan Timur muara Sungai Masjid. Sementara itu di depan muara agak landai yaitu untuk kedalaman perairan 6 – 9 meter. Di bagian kiri dan kanan depan muara ini terbentuk seperti palung dengan kedalaman perairan antara 17 sampai dengan 23 meter.



Gambar 1. Bathymetri Muara Sungai Masjid

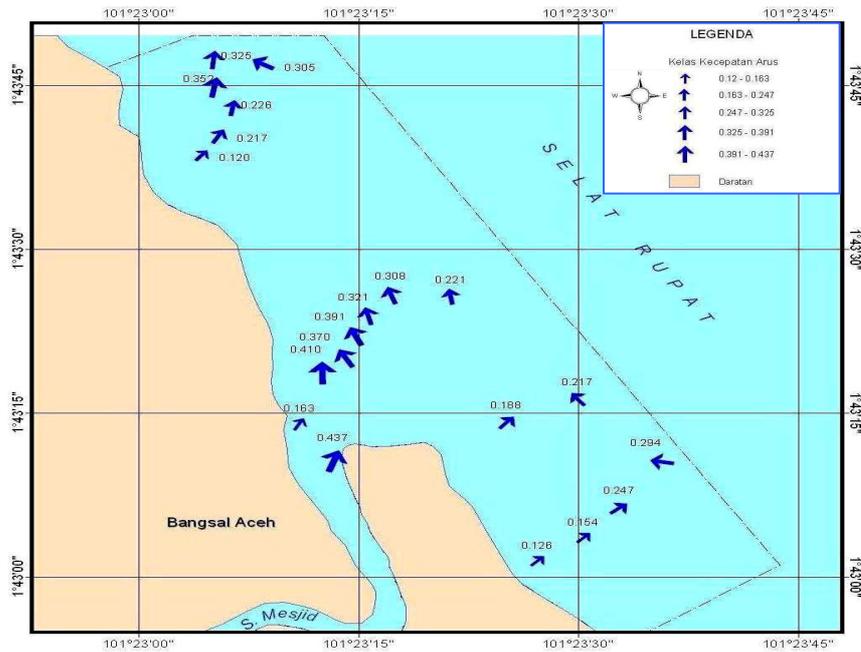


Gambar 2. Profil kedalaman 3d (tiga dimensi) Muara Sungai Masjid

Dari hasil pengukuran yang dilakukan terlihat bahwa kecepatan arus di perairan muara Sungai Mesjid berkisar antara 0,12 – 0,44 meter/detik. Berdasarkan nilai-nilai kecepatan arus yang diperoleh dibuat kurva yang menggambarkan kecepatan arus di perairan muara Sungai Masjid seperti terlihat pada Gambar 4. Dari Gambar 4 dapat dilihat bahwa kecepatan arus tertinggi terjadi pada titik stasiun ke 2 yaitu sebesar 0,44 m/detik yang berada di mulut muara Sungai Mesjid.

Sedangkan kecepatan arus terendah terjadi pada titik stasiun 15 yaitu 0,12 m/detik yang berada di perairan Selat Rupert, sebelah kanan muara Sungai Masjid. Untuk lebih

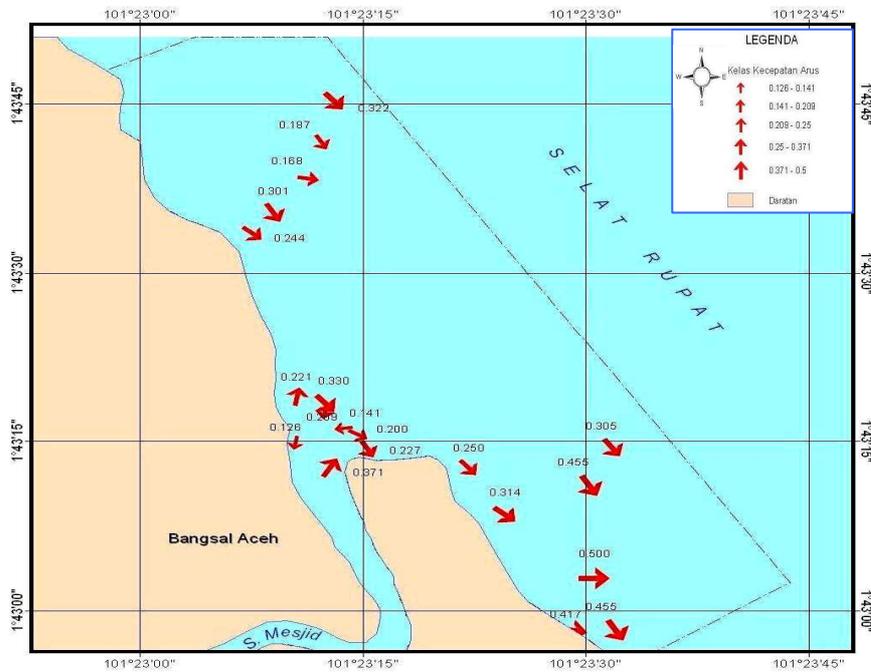
jelasan pola arus surut dapat dilihat pada Gambar 3. Dari Gambar 3 dapat dilihat arah arus surut dari Sungai Masjid adalah dari Barat Daya ke Timur Laut. Sementara pada bagian depan muara arus dari arah Selatan menuju ke Utara. Agak berbeda dengan arus di depan muara ini, arus yang berada dibagian Selatan lokasi penelitian terlihat dari arah Barat Daya menuju ke arah Timur Laut. Pada bagian yang lebih dalam arah arus dari Tenggara ke arah Barat Laut dengan kecepatan arus tertinggi mencapai 0,29 m/detik. Di bagian Utara kecepatan arus tertinggi mencapai 0 35 m/detik. Sedangkan pada bagian depan muara adalah kecepatan arus tertinggi adalah 0,41 m/detik



Gambar 3. Pola arus surut

Kecepatan arus pasang di perairan muara Sungai Masjid berkisar antara 0,15 sampai dengan 0,5 m/detik. Fluktuasi kecepatan arus pada perairan muara Sungai Masjid

dapat dilihat pada Gambar 6. Kecepatan arus tertinggi ditemukan pada stasiun 13 sedangkan yang terendah adalah pada stasiun 2.



Gambar 4. Pola arus pasang

Dari Gambar 4 dapat dilihat bahwa arah arus pasang adalah dari arah Barat Laut menuju ke arah Tenggara di bagian Utara dan juga di sebelah kanan muara Sungai Masjid. Pada bagian Selatan kecepatan arus mencapai 0,50 m/detik (1 knot) dengan arah dari Barat ke Timur. Sementara pola arus pada bagian mulut muara agak sedikit berbeda dengan bagian Utara dan Selatan muara dimana pada bagian ini pola arus seperti tidak teratur. Ada arus dari hulu ke hilir dan ada juga arus dari arah hilir ke hulu akan tetapi kecepatan arus yang tertinggi pada daerah ini adalah 0,33 dari arah Barat Laut ke arah Tenggara.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian mengenai kedalaman perairan, dapat disimpulkan bahwa pada mulut muara Sungai Masjid telah terjadi pendangkalan yang cukup intensif yaitu rata-rata 0,75 meter/tahun. Di bagian sebelah kiri muara lebih dalam dibandingkan dengan di sebelah kanan.

Jenis pasang surut adalah campuran condong ke harian ganda (semidiurnal). Arah pasang dari Utara ke Selatan dan sebagian masuk ke Sungai Masjid (Tenggara). Sedangkan surut dari arah Selatan dan Tenggara menuju Utara.

UCAPAN TERIMAKASIH

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang tidak terhingga kepada Kegiatan Peningkatan Manajemen Pendidikan Tinggi Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional yang telah mendanai penelitian ini melalui

Program Hibah Komptesi A2 Jurusan Ilmu Kelautan. Terimakasih juga penulis sampaikan kepada Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan dan Ketua Jurusan Ilmu Kelautan serta Kepala Laboratorium Oseanografi Fisika Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Juga terimakasih disampaikan kepada Teguh Aryadi, Vivin Saegita dan Yar Johan Mahasiswa Tingkat Akhir yang telah membantu dalam penelitian ini terutama dalam pengumpulan data dan juga kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan namanya satu per satu.

DAFTAR PUSTAKA

- Bramawanto, R., (2000). Studi Karakteristik Gelombang dan Sedimen di Pelabuhan Stasiun Kelautan Universitas Riau dan Sekitarnya Kotamadya Dumai. Skripsi dalam Bidang Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau, Pekanbaru. 60 halaman (tidak diterbitkan).
- Brown, J., A. Colling, D. Park, J. Phillips, D. Rothery, and J. Wright, 1989. Waves, Tides and Shallow-water Processes. The Open University. Pergamon Press. 187 p.
- Dahuri, R., J. Rais, S.P. Ginting dan M.J. Sitepu, 1996. Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Pesisir dan Lautan Secara Terpadu. Pradnya Paramita, Jakarta. 305 halaman.

- Erwin, Y., 1994. Studi Tentang Sifat dan Pola Arus Pasang Surut Harian Perairan Muara Sungai Kerendang Pluit Jakarta Utara. Skripsi Fakultas Perikanan Universitas Riau, Pekanbaru. 63 halaman (tidak diterbitkan).
- Galloway, W. E., 1975. Tides and Tidal Phenomena. *In* Asean-Australia Cooperative Program of Marine Science. p. 244-245
- HanafiI, M., (1999). Pemetaan Kedalaman dan Jenis Sedimen Dasar Muara Sungai Mesjid Kotamadya Dumai. Skripsi dalam Bidang Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau, Pekanbaru. 68 halaman (tidak diterbitkan).
- Hutabarat, S. dan S. M. EvansS, 1986. Pengantar Oseanografi. UI Press, Jakarta. 159 halaman
- Indra, H., (1998). Pola dan Kecepatan Arus Pasang Surut Harian Muara Sungai Mesjid, Dumai. Skripsi dalam Bidang Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan Univeritas Riau, Pekanbaru. 44 halaman (tidak diterbitkan).
- Kennish, M. J., 1986. Ecology of Estuaries. Physical and Chemical Aspects. Volume I. CRC Press, Florida. p. 243.
- Musrifin, M. Ahmad, Bustari dan Alfian, 2005. Riset Mengenai Front dan Arus Densitas. Lembaga Penelitian Universitas Riau, Pekanbaru. 68 halaman.
- Nontji, A., 1993. Laut Nusantara. Jambatan, Jakarta. 367 halaman.
- Pariwono, J. I., 1992. Proses-proses Fisika di Wilayah Pantai. *Dalam* Pelatihan Pengelolaan Sumberdaya Pesisir Secara Terpadu dan Holistik. Pusat Penelitian Lingkungan. Lembaga Penelitian Institut Pertanian Bogor, Bogor. Hal. 26-30.