

Milik UPT Perpustakaan
UNIVERSITAS JEMBER

KANDUNGAN SUSPENSİ SEDIMEN AIR LAUT DI PERAIRAN LAUT PUGER, JEMBER

SKRIPSI

*Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Sains
Pada Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Jember*



Oleh : *Erni Sri Wahyuni*
Terima : Tgl. 06 NOV 2003
No. Induk : *Fyt*
: Hadiah Pembelian
Klass 551.46
P R I
k e 1

Erni Sri Wahyuni
NIM : 981810201062

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS JEMBER
2003**

MOTTO

Demi waktu malam yang gelap gulita, demi waktu siang yang terang benderang, demi pencipta laki – laki dan perempuan, sesungguhnya usahamu berbeda – beda menurut kemauan dan kemampuan masing – masing.

(Q.s.Al – Lail 1-4)

Biasanya orang yang gagal adalah mereka yang tidak menyadari bahwa mereka sudah dekat dengan kesuksesan ketika mereka menyerah

(Thomas .A. Edison)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahkan untuk :

- Ayah dan Ibunda terhormat
- Kakak – kakakku dan mbak Iparku tersayang
- Keponakanku yang lucu – lucu
- Kekasihku Tercinta
- Almamater yang kubanggakan

DEKLARASI

Skripsi ini berisi hasil kerja / penelitian mulai bulan april sampai dengan Juni 2003 di Perairan laut Puger, Jember dan di laboratorium Geofisika. Bersama Ini saya menyatakan bahwa isi skripsi ini adalah hasilkerja saya kecuali jika disebutkan sumbernya dan skripsi ini belum pernah diajukan pada institusi lain.

Jember, Juni 2003
Erni sri wahyuni

ABSTRAK

Kandungan Suspensi Sedimen Air Laut di Perairan Laut Puger Jember,

Erni Sri Wahyuni, 981810201062, Skripsi, Bulan Juni 2003, Jurusan Fisika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Jember.

Telah dilakukan penelitian kandungan *suspensi sedimen* air laut di *perairan laut Puger, Jember* dan di peroleh nilai rata – rata berat suspensi sedimen air laut di perairan laut Puger Jember yang berkisar antara 10 mg / liter sampai dengan 730 mg / liter. Berat suspensi sedimen air laut Puger, Jember lebih besar sekitar muara sungai di sebelah barat, yaitu berkisar antara 30 mg / Liter sampai 730 mg / Liter. Sedangkan sebelah timur muara sekitar 30 mg / liter sampai 70 mg / liter. Perbedaan yang terlalu mencolok antara daerah sebelah barat dengan sebelah timur dikarenakan di daerah sebelah timur banyak ditumbuhi pepohonan sehingga erosi yang terjadi sangat kecil yang menyebabkan aliran arus air terhalang oleh akar – akar tumbuhan. Selain itu di daerah sebelah timur banyak terdapat batu – batuan yang besar. Dibandingkan dengan daerah sisi kanan maupun sisi kiri disekitar tengah – tengah muara berat suspensi sedimen lebih kecil hal ini di karenakan arus mengalir lebih tenang sehingga sebagian partikel - partikel tanah yang tererosi jarang sekali yang mengalir ke tengah. Dari hasil penggambaran kontur berat suspensi sedimen air laut di perairan laut Puger baik dengan dua dan tiga dimensi nampak bahwa berat suspensi sedimen paling besar ditunjukkan pada posisi X antara 15.00 sampai dengan 25.00 dan pada posisi Y antara 0 sampai dengan 5.00.

Kata kunci : suspensi sedimen, kontur, perairan laut Puger Jember

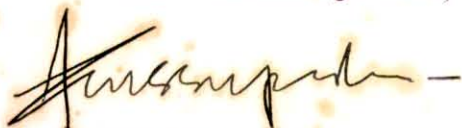
HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini telah diterima oleh Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Jember pada :

Hari : **SENIN**
Tanggal : **03 NOV 2003**
Tempat : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Jember

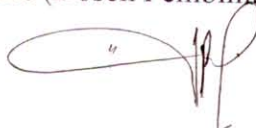
Tim Penguji

Ketua (Dosen Pembimbing Utama)



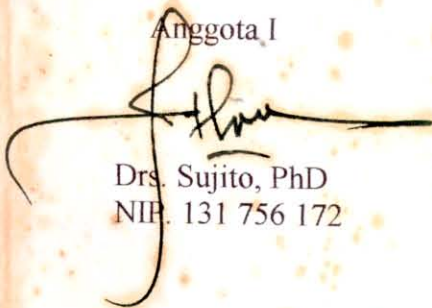
Agus Suprianto S.Si, MT
NIP. 132 162 507

Sekretaris (Dosen Pembimbing Anggota)



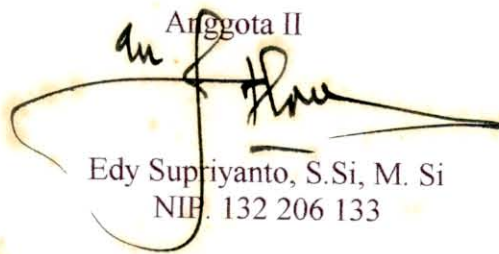
Dra. Sri Astutik, M.Si
NIP. 131 993 440

Anggota I




Drs. Sujito, PhD
NIP. 131 756 172

Anggota II



Edy Supriyanto, S.Si, M. Si
NIP. 132 206 133

Mengesahkan
Dekan F. MIPA Univ. Jember



H. Sumadi, MS
NIP. 130 368 784

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT, yang telah memberikan keteguhan dan keteguhan hati sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “ Kandungan Suspensi Sedimen Air Laut di perairan laut Puger Jember”. Penulisan ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan program sarjana sains jurusan Fisika fakultas MIPA universitas Jember.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan, bimbingan, masukan dari berbagai pihak niscaya penulisan ini akan mengalami banyak hambatan, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih serta penghargaan yang setinggi – tingginya kepada yang terhormat :

1. Ir. Sumadi MS sebagai Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam ,
2. Drs. Sujito PhD sebagai ketua Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
3. Agus Suprianto S.Si, MT dan Dra. Sri Astutik, M.Si, sebagai Dosen Pembimbing Utama dan Dosen Pembimbing Anggota yang telah banyak memberikan arahan dan masukan di dalam

Semoga karya ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan sebagai bahan referensi.

Jember 2003

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN MOTTO	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
DEKLARASI	iv
ABSTRAK	v
PENGESAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Definisi Operasional	4
1.5 Tujuan Penelitian	4
1.6 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Gambaran Fisik dari Bentuk Daerah Aliran	5
2.1.1 Orde Sungai (<i>Stream Order</i>)	5
2.1.2 Kerapatan Drainase (<i>Drainage Density</i>)	6
2.1.3 Bentuk Daerah Aliran	7
2.1.4 Gambaran Relief Daerah Pengaliran	7
2.2 Pengangkutan Sedimen Tersuspensi	8
2.3 Pengukuran Pengangkutan sedimen Tersuspensi	8
2.4 Muatan Melayang	10
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Tempat dan Waktu	11
3.2 Bahan dan Alat Penelitian	11
3.2.1 Bahan	11
3.2.2 Alat	11

3.3 Desain Penelitian.....	12
3.4 Prosedur Penelitian.....	12
3.4.1 Persiapan Penelitian	12
3.4.2 Mekanisme Kerja	12
3.5 Pengolahan Data dan Analisa Data	13
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Gambaran umum lokasi daerah penelitian.....	14
4.2 Hasil penelitian.....	16
4..2.1 Data hasil pengamatan	19
4..2.2 kontur dari hasil pengamatan	19
4.3 Pembahasan.....	22
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	25
5.2 Saran–saran	25
DAFTAR PUSTAKA	26
LAMPIRAN – LAMPIRAN	27

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : Sketsa orde sungai	6
Gambar 3.1 : Alur penelitian	12
Gambar 4.1 : Peta lokasi daerah penelitian	15
Gambar 4.2 : Sketsa sungai daerah penelitian	16
Gambar 4.3 : Kontur berat suspensi sedimen dengan dua dimensi	19
Gambar 4.4 : Kontur berat suspensi sedimen dengan tiga dimensi	19
Gambar 4.5 : Gabungan kontur berat suspensi sedimen dengan dua dan tiga dimensi	20
Gambar 4.6 : Kontur lokasi daerah penelitian	20
Gambar 4.7 : Kontur lokasi sekitar daerah penelitian	21

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 : Parameter X, Y, Z Untuk pembuatan kontur	17
Tabel 4.2 : Hasil Penimbangan Suspensi Sedimen	28

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Erosi merupakan salah satu kejadian alam yang sering menyebabkan kerusakan. Erosi dan sedimentasi dapat disebabkan oleh air, angin, atau aliran gletser (es). Dalam hal ini akan dibahas sedimentasi yang disebabkan oleh air. Dalam pengangkutan partikel - partikel endapan melalui air, terjadi pengendapan ketika air mengalir secara perlahan - lahan pada suatu kecepatan dimana partikel - partikel tidak dapat lagi bergerak, oleh karena itu umumnya butiran - butiran dalam endapan yang dibawa oleh air dapat menjelaskan segala sesuatu tentang kecepatan dari pengangkutan, dimana dengan adanya kecepatan yang tinggi maka butiran - butiran endapan yang dibawa akan semakin besar dan banyak. Erosi dan sedimentasi merupakan dua masalah yang saling berkaitan (Soemarto, 1996: 229). Erosi dan pengangkutan sedimen yang dilakukan oleh air merupakan satu proses penting dalam pembentukan suatu daerah aliran sungai, dimana bentuk daerah tersebut mempengaruhi sifat hidrologisnya (Linsley, 1996:291). Bentuk daerah aliran akan mempengaruhi kecepatan pengangkutan sehingga dengan demikian kejernihan air akan dipengaruhi oleh besar dan banyaknya pengangkutan sedimen. Erosi air sudah dimulai sejak air mengalir dimana butir-butir air hujan yang jatuh merupakan penghantar tanah dan melemparkan partikel tanah ke segala arah, sehingga butiran air yang mengalir diatas permukaan tanah membawa partikel - partikel tersebut. Aliran air di permukaan atau di dalam alur cenderung mengerosi material yang dilaluinya. Kecepatan erosi sangat dipengaruhi oleh kecepatan arus, makin besar kecepatan arus maka makin banyak dan besar partikel - partikel yang dibawanya, begitu juga sebaliknya bila kecepatan menurun maka sebagian sedimen akan terendapkan. Pada pertemuan antara sungai dan laut tepatnya dimuara sungai maka kecepatan dapat dikatakan mendekati nol karena merupakan pertemuan antara debit yang tinggi dengan debit yang rendah sehingga di muara sungai ini sedimen akan terendapkan dan erosi tidak berlangsung lagi (Dake, 1985: 230).



Sedimentasi dapat didefinisikan sebagai pengangkutan, melayangnya suspensi atau mengendapnya material fragmental oleh air. Sedimentasi merupakan akibat adanya erosi dan memberi banyak dampak yaitu:

a. Di sungai

Pengendapan sedimen di dasar sungai yang menyebabkan naiknya dasar sungai, kemudian menyebabkan tingginya permukaan air sehingga dapat mengakibatkan banjir yang menimpa lahan-lahan yang tidak dilindungi (*unprotected land*). Hal tersebut di atas dapat pula menyebabkan aliran mengering dan mencari alur baru.

b. Di saluran

Jika saluran irigasi atau saluran pelayaran dialiri oleh air yang penuh sedimen akan terjadi pengendapan sedimen di dasar sungai.

c. Di waduk-waduk

Pengendapan sedimen di waduk-waduk akan mengurangi volume efektifnya. Sebagian besar jumlah sedimen yang dialirkan oleh waduk adalah sedimen yang dialirkan oleh sungai-sungai yang mengalir ke dalam waduk. Sedimentasi ini hanya sebagian kecil saja yang berasal dari longsoran tebing-tebing waduk atau yang berasal dari gerusan tebing-tebing waduk oleh limpasan permukaan. Butir-butir yang kasar akan diendapkan di bagian hulu waduk, sedangkan yang halus diendapkan di dekat bendungan. Jadi, sebagian besar sedimen akan diendapkan di bagian volume aktif waduk, dan sebagian dapat dibilas ke bawah, jika terjadi banjir pada saat permukaan air waduk masih rendah.

d. Di bendungan atau pintu-pintu air

Sedimentasi ini menyebabkan kesulitan dalam mengoperasikan pintu-pintu air tersebut. Pembentukan pulau-pulau pasir (*sand bars*) disebabkan hulu bendungan atau pintu air akan mengganggu aliran air yang melalui bendungan atau pintu air. Di sisi lain akan terjadi bahaya penggerusan terhadap bagian hilir bangunan, jika beban sedimen di sungai berkurang karena pengendapan dibagian hulu bendungan, maka aliran dapat mengangkut material alas sungai.

e. Di daerah sepanjang sungai

Banjir akan lebih sering terjadi di daerah yang tidak dilindungi. Daerah yang dilindungi oleh tanggul akan aman, selama tanggulnya selalu dipertinggi sesuai dengan dasar sungai, dan permukaan airnya akan mempengaruhi drainase daerah sekitarnya. (Soemarto, 1995 : 230).

Sedimen bergerak di dalam sungai sebagai sedimen tersuspensi (*suspended sedimen*), dalam air yang mengalir dan sebagai muatan dasar (*bed load*) yang bergeser atau menggelinding sepanjang dasar saluran. Selain untuk menjelaskan gerakan partikel yang kelihatannya melayang di sepanjang dasar digunakan loncatan (*saltation*) partikel. Proses – proses pada loncatan itu tidak berdiri sendiri karena material yang tampak sebagai muatan dasar pada suatu tempat mungkin tersuspensi pada tempat lain (Yandi hermawan, 1996: 300).

Material yang terbawa arus aliran disebut beban atau muatan (*load*). Muatan arus membawa material sebagai suspensi dan material yang dibawanya berbutir halus sebagaimana terlihat pada aliran sungai. Beban dapat terangkat akibat kuat arus ke atas dalam arus turbulen melebihi dari kecepatan dimana partikel itu dapat lebih lama berada dalam suspensi dan akan terendapkan apabila kecepatan arus menurun. Hasil sedimen dinyatakan dalam satuan berat atau satuan volume.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis berusaha mengadakan penelitian dengan judul “ KANDUNGAN SUSPENSI SEDIMEN AIR LAUT DI PERAIRAN LAUT PUGER, JEMBER”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, dapat dirumuskan masalah yaitu bagaimana bentuk kontur berdasarkan kandungan suspensi sedimen di perairan laut Puger Jember.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Pengukuran dilakukan di muara sungai
2. Kandungan suspensi yang diukur adalah beratnya

1.4 Definisi Operasional

Kandungan suspensi yang dimaksud adalah besarnya kandungan partikel – partikel tanah yang terlarut dan terangkut ketempat yang lebih rendah.

1.5 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bentuk kontur kandungan suspensi sedimen air laut di perairan laut Puger, Jember.

1.6 Manfaat Penelitian

Dengan diketahui bentuk kontur kandungan suspensi sedimen diperairan laut Puger Jember maka diharapkan dapat menambah wawasan bagi para pembaca

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Menurut Soemarto (1995 , 238) bahwa bahan erosi yang dapat mencapai sungai atau saluran drainase besar hanyalah sebagian, yang disebabkan adanya pengendapan di daerah-daerah rendah, daerah yang ada tumbuh-tumbuhannya, di daerah banjir atau pada lereng lahan yang berubah secara mendadak. Sejumlah bahan erosi yang dapat menjalani lintas dari sumbernya hingga mencapai titik kontrol secara penuh dinamakan hasil sedimen (*sediment Yield*).

Hasil sedimen dihasilkan oleh erosi lempeng ditambah erosi alur, atau oleh sebab lain. Hubungan tersebut dapat dinyatakan sebagai ratio hasil sedimen terhadap erosi kotor. Hasil sedimen dari suatu daerah pengaliran tertentu dapat ditentukan dengan pengukuran pengangkutan sedimen pada titik kontrol alur sungai.

2.1 Gambaran fisik dari bentuk daerah aliran

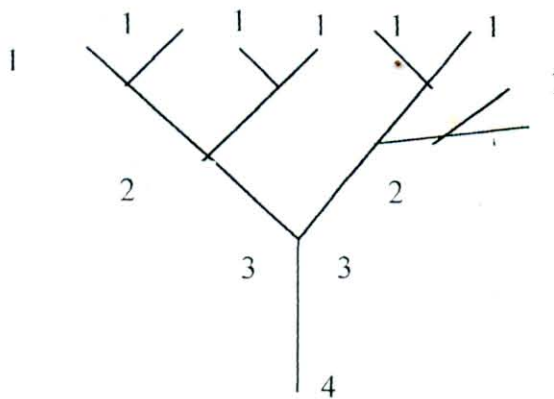
Salah satu faktor yang perlu diperhatikan dalam menentukan kandungan suspensi sedimen adalah adanya daerah aliran yang menuju ke muara sungai. Sungai mempunyai fungsi mengumpulkan curah hujan dalam suatu daerah tertentu dan mengalirkannya ke laut. Apabila bentuk daerah aliran dan karakteristik hidrologi harus dihubungkan, maka bentuk daerah aliran pun haruslah digambarkan kuantitatif.

2.1.1 Orde sungai (*stream order*)

Menurut Linslay (1996,291) yang mengusulkan suatu klasifikasi tentang orde sungai sebagai ukuran atas jumlah percabangan di dalam daerah aliran. Selain itu orde suatu daerah drainasi ditentukan oleh orde sungai induk



Gambar sketsa definisi untuk orde sungai



Gambar 2.1 Sketsa orde sungai

Keterangan :

- 1 : Sungai orde pertama adalah anak sungai kecil yang tidak bercabang
- 2 : Sungai orde kedua hanya mempunyai anak sungai orde pertama.
- 3 : Sungai orde ketiga mempunyai anak sungai orde pertama dan kedua.
- 4 : Sungai Induk

Sungai orde pertama adalah anak sungai kecil yang tidak bercabang. Sungai orde ketiga hanya mempunyai anak sungai orde pertama dan kedua. Orde suatu daerah drainase tertentu oleh orde sungai induknya (CD. Soemarto, 1996: 291).

2.1.2 Kerapatan drainase (*Drainage Density*)

Kerapatan drainase adalah panjang total sungai dalam suatu daerah tangkapan (*catchment*) dibagi dengan luas drainase. Kerapatan drainase yang tinggi mencerminkan suatu daerah aliran yang terpotong-potong yang dapat memberikan reaksi relatif cepat terhadap masuknya curah hujan. Sementara drainase rendah mencerminkan suatu daerah aliran yang sulit dikeringkan dengan reaksi hidrologis yang lambat. Kerapatan drainase rendah terlihat pada daerah dengan jenis tanam yang tahan terhadap erosi atau dengan nilai erosi yang tinggi dapat terjadi pada tanah yang mudah tererosi atau relatif kedap air, dengan kemiringan tanah yang curam, dan hanya sedikit ditumbuhi tanaman.

2.1.3 Bentuk daerah aliran

suatu daerah aliran mempengaruhi hidrologis aliran sungai dan kecepatan aliran puncak. Daerah aliran cenderung berbentuk bulat seperti buah pear, namun aspek geologis menimbulkan sejumlah penyimpangan yang patut diperhitungkan.

Transport sedimen berlangsung begitu sedimen memasuki badan sungai. Laju transport sedimen dapat ditentukan karena besarnya kekuatan untuk transport sedimen. Kekuatan yang tersedia di dalam aliran sungai berasal dari gerakan massa air dari tempat yang lebih tinggi ke tempat yang lebih rendah.

Kecepatan aliran sungai ke arah hilir relatif konstan sehingga penurunan ketinggian permukaan sungai, terutama yang terjadi secara tiba-tiba karena adanya beda tinggi dasar sungai, dapat mengakibatkan perubahan dari energi potensial menjadi energi kinetik yang dalam konteks transport sedimen energi tersebut akan hilang. Hilangnya energi ini sebagian besar karena terjadinya perubahan energi kinetik menjadi tenaga panas (dan hilang oleh proses radiasi) oleh adanya gesekan akibat perubahan kecepatan aliran air dan sebagian lagi dimanfaatkan untuk transport sedimen atau pengikisan tebing sungai. Kecepatan aliran sungai lebih besar di badan aliran sungai dibandingkan di tempat – tempat dekat dengan permukaan tebing atau dasar sungai karena di tebing atau dasar sungai arus mengalami gesekan dengan dasar sungai dan dengan permukaan tebing.

2.1.4 Gambaran Relief daerah aliran

Topografi lebih berpengaruh terhadap reaksi hidrologisnya dibandingkan bentuk daerahnya. Kemiringan suatu saluran berpengaruh terhadap kecepatan aliran. Daerah aliran yang sangat kecil mempunyai beberapa saluran yang masing-masing mempunyai profil tersendiri sehingga definisi kemiringan saluran rata-rata dari suatu daerah aliran menjadi sulit.

Kemiringan permukaan tanah merupakan suatu faktor dalam proses aliran permukaan. Adanya variasi kemiringan permukaan tanah pada daerah aliran biasa dibutuhkan suatu nilai indeks kemiringan permukaan tanah. Distribusi kemiringan permukaan tanah dapat ditentukan dengan menetapkan suatu jaring-

jaring atau serangkaian titik-titik yang ditempatkan secara acak pada suatu peta daerah.

2.2 Pengangkutan Sedimen Tersuspensi

Partikel dasar diangkut oleh aliran air dalam berbagai cara yang berbeda termasuk melayang, meloncat, meluncur, menggelinding atau gabungan darinya, selain dari butiran partikel yang sangat halus yang tetap tinggal melayang sebagai muatan kikisan (Dake, 1985 : 223).

Kecepatan aliran sungai lebih besar di badan aliran sungai dibandingkan di tempat-tempat dekat dengan permukaan tebing atau dasar sungai. Setelah sedimen memasuki badan sungai, maka berlangsung pengangkutan sedimen. Kecepatan pengangkutan transport sedimen yang merupakan fungsi dari kecepatan aliran sungai dan ukuran partikel sedimen.

Suspensi sedimen adalah gerakan partikel-partikel tanah yang karena kecil ukurannya dapat terlarut dalam air. Suspensi sedimen merupakan refleksi secara mekanik dari kekuatan atau tenaga yang timbul oleh faktor karakteristik morfologi sungai (Asdak , 1995: 494).

2.3 Pengukuran pengangkutan sedimen Tersuspensi

Beban sedimen diangkut melewati suatu penampang alur sungai melalui Beban layang (*suspended load*) dan kelompokkan bersama dengan nama beban bahan alas (*bed material load*). Beban bahan alas ini terbentuk oleh partikel yang terdapat pada bahan alas (*bed material*) dalam jumlah yang besar. Beban layang didefinisikan sebagai sedimen yang tidak pernah berada dialas alur sungai (tidak termasuk beban bilas) selama dalam kondisi aliran yang besar.

Laju pengangkutan sedimen merupakan besarnya sedimen yang diukur sesaat. Jika debitnya tidak berubah secara tepat, maka satu kali pengukuran laju pengangkutan sedimen sudah cukup untuk menentukan laju rata-rata dalam satu hari, tetapi jika debitnya berubah secara cepat dan laju pengangkutan sedimennya tinggi maka diperlukan beberapa pengukuran untuk menentukan laju harian rata-rata secara teliti sehingga cukup hanya diambil satu atau dua buah contoh air pada

titik - titik yang ditetapkan dalam sungai. Suatu korelasi antara konsentrasi-konsentrasi yang diukur pada titik - titik yang ditetapkan dengan konsentrasi keseluruhan dari pengukuran - pengukuran terdahulu yang lebih lengkap. Konsentrasi rata - rata untuk seluruh penampang melintang pada titik - titik yang ditetapkan, dapat diperoleh dari korelasi tersebut. Prosedur ini digunakan untuk program pengambilan contoh sedimen di Kanada dengan maksud menghemat waktu.

Pengangkutan sedimen dapat mempengaruhi ketelitian dalam pengukuran sedimen terutama pada lengkung aliran sedimen. Jumlah beban layang mudah diukur karena partikel-partikel sedimen tersebut bergerak secepat aliran sehingga apabila konsentrasi sedimen dikombinasikan dengan pengukuran aliran akan menghasilkan besarnya pengangkutan sedimen.

Pengukuran beban alas lebih sukar dibandingkan dengan pengukuran beban layang, karena :

1. Partikel-partikel tidak bergerak secepat aliran
2. Pengaruh bentuk dasar sungai, akan terjadi varian dalam besarnya pengangkutan sedimen.
3. Alat yang ditempatkan pada / dekat dasar sungai akan berubah kondisi aliran yang mengakibatkan pengukuran beban tidak betul.
4. Jika alat ditempatkan di daerah loncatan maka beberapa contoh yang diperoleh merupakan beban layang.

Besarnya jumlah erosi lempeng yang masuk ke dalam aliran sungai menentukan besarnya hasil sedimen dari daerah pengaliran. Lereng medan di daerah pengaliran juga mempunyai pengaruh terhadap mengalirnya bahan-bahan erosi kedalam aliran sungai. (CD. Soemarto , 1996: 231).

Analisa saringan biasanya digunakan untuk menentukan gradasi dari bahan endapan yang membentuk suatu alur sungai. Partikel endapan mempengaruhi jalan lintasan alur sungai melalui lubang saringan yang dapat mempengaruhi pada pergerakan partikel di dalam air (Dake , 1985 : 214).

2.4 Muatan Melayang

Pada kecepatan yang rendah tidak ada endapan yang bergerak namun pada kecepatan yang lebih besar butiran – butiran dengan sendirinya akan berguling dan meluncur sepanjang dasar tersebut. Apabila kecepatan secara berangsur – angsur bertambah maka loncatan- loncatan yang diadakan oleh butiran –butiran akan terjadi lebih sering dan beberapa dari butiran utama akan disapu ke dalam badan utama aliran oleh komponen – komponen turbulen ke arah alas dan tetap mengapung untuk jangka waktu yang cukup lama. Endapan yang dibawa dalam keadaan terapung disebut muatan melayang dari aliran air.

Butiran partikel yang sangat halus akan tetap melayang sebagai muatan layang (*suspended load*). Pada dasarnya partikel muatan melayang merupakan partikel butiran halus yang tetap melayang karena adanya komponen tegak dari gerak turbulen yang membawa partikel sehingga partikel bergerak ke bawah dan ke atas (Dake ,1996 : 214).

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan waktu

Pengambilan data diambil diperairan laut Puger Jember, selanjutnya sampel disaring dioven, ditimbang dan penggambaran kontur dilakukan di laboratorium geofisika. Penelitian ini dilakukan pada bulan April sampai dengan Juni 2003.

3.2 Bahan dan alat penelitian

3.2.1 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kertas saring "Millipore"

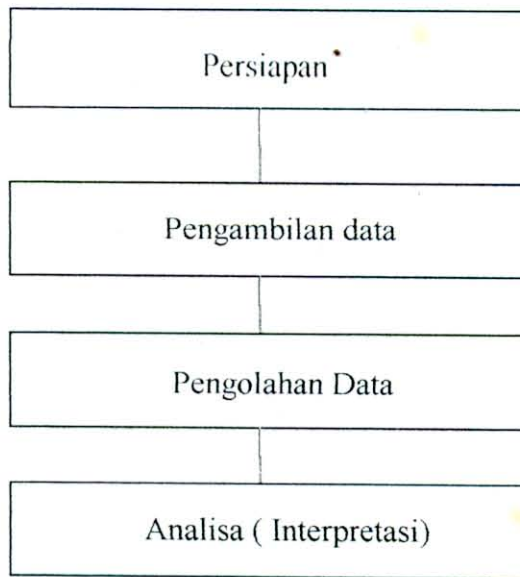
3.2.2 Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

- a) Depth Integrating hand
- b) Neraca analitik
- c) Oven
- d) Gelas arloji



3.3 Desain Penelitian



Gambar 3.1 Alur Penelitian

3.4 Prosedur Penelitian

3.4.1 Persiapan penelitian

Sebelum dilakukan penyaringan perlu dipersiapkan kertas saring dan alat – alat yang diperlukan.

3.4.2 Mekanisme kerja

1. Depth integrating hand dioperasikan dengan menurunkan alat dari permukaan air ke kedalaman yang diinginkan dengan kecepatan yang sama kemudian dinaikkan ke permukaan lagi
2. Kertas saring ditimbang
3. Sampel-sampel yang terkumpul disaring dengan kertas saring yang telah diketahui beratnya.
4. Endapan bersama-sama kertas saring ditaruh dalam gelas arloji dan dikeringkan dalam oven pada suhu 90 derajat celcius selama 1 jam.

5. Dinginkan kemudian ditimbang
6. Selisih berat kertas saring sebelum dan sesudah penyaringan adalah berat sedimen yang dicari.

3.5 Pengolahan Data dan Analisa Data

Sampel diambil diberbagai tempat disekitar perairan laut Puger, Jember. Jarak antara tempat satu dengan tempat lainnya diambil tidak terlalu jauh guna menghindari selisih berat suspensi sedimen yang terlalu besar. dari hasil pengambilan sampel pada setiap titik dari pengambilan sampel akan disaring berulang – ulang untuk diambil rata – rata berat kandungan suspensi sedimen, kemudian hasil pengukuran output dari kandungan suspensi sediman dari berbagai tempat tersebut kemudian dibuat peta kontinyu dengan metode kriging. Metode kriging ini digunakan untuk melakukan pendugaan pada peta kontur terhadap sebaran suspensi sedimen yang telah diukur, kemudian analisa data dilakukan secara kualitatif terhadap peta kontur suspensi sedimen yang dihasilkan atau diperoleh.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Telah dilakukan penggambaran kontur berat suspensi sedimen air laut di perairan laut Puger, Jember baik dengan dua dan tiga dimensi yang didapatkan dari hasil penyaringan, penimbangan dan posisi dari stasiun pengamatan, gambaran kontur tersebut memberikan informasi bahwa berat dari suspensi sedimen ditunjukkan dengan adanya pola – pola yang semakin rapat serta adanya lipatan – lipatan dimana apabila pola tersebut semakin rapat maka berat suspensi yang terjadi akan semakin besar. Pada kontur dua dan tiga dimensi berat suspensi sedimen terbesar ditunjukkan pada posisi X antara 15.00 sampai dengan 25.00 dan pada posisi Y antara 0 sampai dengan 25.00.

5.2 Saran-Saran

Untuk mendapatkan hasil yang lebih baik perlu ada beberapa hal yang diperhatikan:

- 1) Alat yang lebih efektif untuk menentukan lokasi yang tepat sehingga parameter X, Y dapat di tentukan secara otomatis.
- 2) Untuk penggambaran kontur akan lebih jelas, bila data yang diambil lebih banyak lagi
- 3) Suspensi sedimen dapat ditindak lanjuti secara lebih jauh dengan penelitian di laboratorium Geofisika yang lebih lengkap peralatan Geofisikanya sehingga dari sisi kandungan suspensinya dapat dicari.



DAFTAR PUSTAKA

Asdak chay, 1995, **Hidrologi dan pengelolaan Daerah Aliran Sungai**, Gajah Mada University press.

Dake, dkk, 1985, **Hidrologi Teknik**, Erlangga, Jakarta.

Linsley, dkk, 1996, **Hidrologi Untuk Insinyur**, Edisi ketiga, Erlangga, Jakarta.

Soemarto C.D, 1995, **Hidrologi Teknik**, Erlangga, Jakarta.

Soemarto C.D, 1996, **Hidrologi Teknik**, Erlangga, Jakarta.

Subardi, 1999, **Prosiding himpunan Ahli Geofisika Indonesia**, Surabaya.

Hermawan, yandi, 1996, **Hidrologi Teknik**, Gajah Mada University press.

LAMPIRAN – LAMPIRAN

LAMPIRAN I

Hasil Penimbangan

Stasiun	Berat kertas saring (Mg)	Berat kertas saring + suspensi sedimen (Mg)	Berat suspensi sedimen (Mg)
(1)	(2)	(3)	(4)
1	490	500	10
2	490	510	20
3	540	550	10
4	550	580	30
5	530	550	20
6	520	530	10
7	520	530	10
8	490	510	20
9	520	550	30
10	550	580	30
11	530	550	20
12	510	580	70
13	530	570	40
14	500	560	60
15	490	550	70
16	500	1230	730
17	540	850	310
18	480	880	400
19	490	710	220
20	520	1100	590
21	540	820	280
22	510	980	470
23	510	800	290

(1)	(2)	(3)	(4)
24	530	840	310
25	500	700	200
26	490	700	210
27	510	900	390
28	490	740	250
29	480	550	70
30	490	550	60
31	500	610	110
32	520	610	90
33	480	550	70
34	500	590	90
35	500	540	40
36	560	600	40
37	540	590	50
38	480	520	40
39	550	600	50
40	500	550	50
41	510	570	60
42	520	600	80
43	500	530	30
44	540	610	70
45	580	620	70
46	510	550	40
47	550	620	70
48	520	570	50
49	520	570	50
50	430	520	90
51	490	530	40
52	520	600	80

No	(1)	(2)	(30)
53	500	540	40



PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER
CABANG DINAS PEKERJAAN UMUM PENGAIRAN
KABUPATEN JEMBER DI RAMBIPUJI

Jalan Brawijaya No. 63 Telp. 0331 - 487934 Jubung Jember

SURAT PENUGASAN

Nomor : 824 / 66 / 436.321.2 / 2002

Berdasarkan :

Surat Dosen Pembimbing Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember tanggal 19 Maret 2003 Nomor : 251 / Jurtis / PP / 2003 tentang pelaksanaan tugas akhir Sekripsi mahasiswa jurusan Fisika F M I P A Universitas Jember

Surat Rekomendasi Kepala Cabang Dinas Pekerjaan Umum Pengairan Kabupaten Jember di Rambipuji tanggal 21 Maret 2001

Berkaitan dengan hal tersebut diatas maka dengan ini menugaskan kepada Saudari :

Nama : **Erni Sri Wahyuni**
NIM : 98-1062
Keperluan : Pengambilan Kandungan Suspensi Sedimen air laut
di perairan Laut Puger Jember

Demikian atas perhatian dan bantuannya disampaikan terima kasih

An. **PERMINTA KABUPATEN JEMBER** CABANG DINAS P U PENGAIRAN
KABUPATEN JEMBER DI RAMBIPUJI
Koordinator Tata Usaha

SANTOSO
Penata Muda
NIP. 010 164 802

Pembusan :

th. Sdr. Pengamat Pengairan Grenden
di Balung



**PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER
CABANG DINAS PEKERJAAN UMUM PENGAIRAN
KABUPATEN JEMBER DI RAMBIPUJI**

Jalan Brawijaya No. 63 Telp. 0331 - 487934 Jubung Jember

Jember, Tgl. 20 April 2003

Kepada

Yth. Sdr. Dosen Pembimbing
Fakultas Matematika
Universitas Jember

Nomor : 423.4/ 86 /436.321.2/2003
ifat : Penting
ampiran : -
erihal : Pengambilan Sedimen Air
Laut di Perairan Puger



Menunjuk Surat Dosen Pembimbing Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember tanggal 19 Maret 2003 Nomor : 251 / Jurtis / PP / 2003 perihal tersebut dipokok surat, bersama ini diberitahukan dengan hormat bahwa Mahasiswi :

Nama : **ERNI SRI WAHYUNI**
NIM : 98-1062

Telah selesai melaksanakan Pengambilan Kandungan Suspensi Sedimen Air Laut di Perairan Laut Puger , lewat Pengamat Pengairan Grenden pada Cabang Dinas Pekerjaan Umum Pengairan Kabupaten Jember di Rambipuji .

Demikian untuk menjadikan periksa dan guna seperlunya.

Ari
PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER
CABANG DINAS PEKERJAAN UMUM PENGAIRAN
KABUPATEN JEMBER DI RAMBIPUJI
CABANG DINAS P U PENGAIRAN
KAB. JEMBER DI RAMBIPUJI
Tata Usaha
SANTOSO
Penata Muda Tk. I
NIP. 010 161 802