

**ANALISIS LAJU SEDIMENTASI DI PERAIRAN  
SUB DAERAH ALIRAN SUNGAI GARANG SEMARANG**

**SKRIPSI**

Oleh :

**NOVIANSYAH HANIFAH SURYA TANJUNG**

**26010117140033**



**PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBER DAYA PERAIRAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2022**

**ANALISIS LAJU SEDIMENTASI DI PERAIRAN  
SUB DAERAH ALIRAN SUNGAI GARANG SEMARANG**

**Oleh :**

**NOVIANSYAH HANIFAH SURYA TANJUNG**

**26010117140033**

Skripsi Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh  
Derajat Sarjana S1 pada Departemen Sumber Daya Akuatik  
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan  
Universitas Diponegoro

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBER DAYA PERAIRAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG**

**2022**

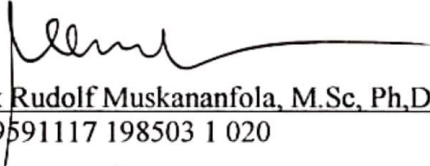
## HALAMAN PENGESAHAN


Judul : Analisis Laju Sedimentasi di Perairan Sub Daerah Aliran  
Sungai Garang Semarang  
Nama : Noviansyah Hanifah Surya Tanjung  
NIM : 26010117140033  
Departemen : Sumber Daya Akuatik  
Program Studi : Manajemen Sumber Daya Perairan  
Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

Mengesahkan,

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota


  
Ir. Max Rudolf Muskananfolo, M.Sc, Ph.D.  
NIP. 19591117 198503 1 020

  
Arif Rahman, S.Pi, M.Si  
NIP.H.7.19881216 202104 1 001

Dekan  
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan  
Universitas Diponegoro

Ketua,  
Program Studi Manajemen Sumber Daya Perairan  
Departemen Sumber Daya Akuatik

  
  
Prof. Ir. Li Winarni Agustini, M.Sc., Ph.D  
NIP. 19650821 199001 2 001

  
Dr. Ir. Suryanti, M.Pi  
NIP. 19650706 2002122 001

Judul : Analisis Laju Sedimentasi di Perairan Sub Daerah Aliran  
Sungai Garang Semarang  
Nama : Noviansyah Hanifah Surya Tanjung  
NIM : 26010117140033  
Departemen : Sumber Daya Akuatik  
Program Studi : Manajemen Sumber Daya Perairan  
Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim penguji pada:

Hari/Tanggal : Rabu, 9 November 2022

Tempat : Ruang Sidang Program Studi Manajemen Sumber Daya  
Perairan

Mengesahkan,

Penguji Utama



Dr. Ir. Haeruddin, M.Si  
NIP. 196308081992011001

Penguji Anggota



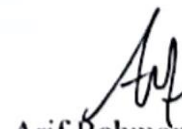
Churun Ain, S.Pi, M.Si  
NIP. 198007312005012001

Pembimbing Utama



Ir. Max Rudolf Muskananfolo, M.Sc, Ph.D.  
NIP. 195911171985031020

Pembimbing Anggota



Arif Rahman, S.Pi, M.Si  
NIP.H.7.1988121620210410001

## **PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya, Noviansyah Hanifah Surya Tanjung, menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi yang berjudul Analisis Laju Sedimentasi di Perairan Sub Daerah Aliran Sungai Garang, Semarang adalah asli karya saya sendiri dan belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Diponegoro maupun perguruan tinggi lainnya. Penelitian dalam karya ilmiah/skripsi ini merupakan bagian dari Penelitian Presepsi, Partisipasi, dan Tingkat Kepentingan Stackholders atas Pengelolaan Waduk Jati Barang, Semarang yang didanai oleh APBN Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Nomor 383/UN7. 5. 10. 2/HK/2021.

Semua informasi yang dimuat dalam karya ilmiah/skripsi ini yang berasal dari karya orang lain, baik yang dipublikasi atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua isi dari karya ilmiah/skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Semarang, 9 November 2022

Penulis



NOVIANSYAH HANIFAH S. T.  
NIM. 26010117140033

## ABSTRAK

**Noviansyah Hanifah Surya Tanjung. 26010117140033.** Analisa Laju Sedimentasi di Perairan Sub Daerah Aliran Sungai Garang, Semarang. (Max Rudolf Muskananfolo dan Arif Rahman)

Sungai Kreo dan sungai Banjir Kanal Barat merupakan bagian dari DAS Garang berperan sebagai pengendali banjir di kota Semarang. Sedimentasi merupakan masalah penting bagi kehidupan manusia maupun organisme yang hidup di dalam perairan adanya kegiatan masyarakat sekitar yang menjadikan sungai mengalami sedimentasi. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui tingkat laju sedimentasi yang terjadi di perairan Sub DAS Garang dengan menggunakan beberapa parameter Debit sungai, *Total Suspended Solid* (TSS), Fraksi Sedimen. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November – Desember 2020. Penelitian menggunakan metode kuantitatif, pengambilan sampel dilakukan pada 6 titik dengan 2 kali pengambilan sampel secara interval waktu 14 hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebaran material inorganik pasir (*sand*) lebih tinggi di kawasan Sungai Kreo (hulu Sub DAS Garang), sebaliknya lumpur (*silt*) dan lempung (*clay*) lebih tinggi di kawasan Sungai Banjir Kanal Barat (daerah muara). Data penelitian didapatkan tingkat laju sedimentasi pada pengulangan pertama berkisar 0,004 – 0,01 ton/hari, sedangkan pada pengulangan kedua berkisar 0,009 – 0,417 ton perhari. Hubungan antara laju sedimentasi dengan fraksi sedimen pada Sub DAS Garang sebesar 55,7%, adanya pengaruh tersebut akibat perbedaan besaran butir sedimen dengan kecepatan pengendapan. Hubungan laju sedimentasi dengan debit sebesar 79,54%, adanya pengaruh tersebut adanya pengaruh sedimentasi yang di akibatkan oleh debit.

**Kata Kunci:** Debit, Fraksi Sedimen, Laju sedimentasi, Sub Das Garang, TSS

## ABSTRACT

**Noviansyah Hanifah Surya Tanjung. 26010117140033. Analysis Sedimentation Rate at Sub Sub watershed Garang, Semarang. (Max Rudolf Muskananfola dan Arif Rahman)**

*Kreo River and Banjir Kanal Barat are part of the Garang watershed and act as flood controllers in the city of Semarang. Sedimentation is an important problem for human life and organisms that live in the waters due to the activities of the surrounding community that cause the river to experience sedimentation. The purpose of this study was to determine the rate of sedimentation that occurred in the waters of the Garang Sub-watershed by using several parameters of river discharge, Total Suspended Solid (TSS), Sediment Fraction. This research was carried out in November – December 2020. The study used quantitative methods, sampling was carried out at 6 points with 2 sampling times at an interval of 14 days. The results showed that the distribution of inorganic sand (sand) was higher in the Kreo River area (upstream of the Garang Sub-watershed), whereas silt and clay were higher in the West Flood Canal River area (estuary area). The research data showed that the sedimentation rate in the first repetition ranged from 0.004 to 0.01 tons/day, while in the second iteration it ranged from 0.009 to 0.417 tons per day. The relation between the sedimentation rate and the sediment fraction in the Garang sub-watershed is 55.7%, this effect is due to the difference in the grain size of the sediment and the speed of deposition. The relation between the sedimentation rate and the discharge is 79.54%, this influence is the effect of sedimentation caused by the discharge.*

**Keywords:** *Discharge, Sediment fractions, Sedimentation rate, TSS, Watershed Garang*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha ESA, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulisan skripsi dengan judul “Analisis Laju Sedimentasi di Perairan Sub Daerah Aliran Sungai Garang, Semarang” dapat diselesaikan dengan baik. Penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam pembuatan laporan penelitian ini, yaitu :

1. Bapak Ir. Max Rudolf Muskananfolo., M.Sc, Ph.D. selaku dosen pembimbing utama dalam penelitian yang telah banyak membantu penulis dalam pemahaman materi dan penyusunan laporan penelitian;
2. Bapak Arif Rahman S.Pi, M.Si selaku dosen pembimbing anggota dalam penelitian yang telah membantu penulis dalam pemahaman dan penyusunan laporan penelitian;
3. Dr. Ir. Haeruddin, M.Si. selaku dosen wali yang telah membimbing dalam proses perkuliahan;
4. Ibu Churun Ain, S.Pi M.Si dan bapak Dr. Ir. Haeruddin, M.Si. selaku tim penguji penelitian;
5. Proyek penelitian selain APBN Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro Nomor 383/UN7.5.10. 2/HK/2021 yang telah memberikan dukungan berupa pendanaan untuk penelitian ini;

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan penelitian ini masih jauh dari sempurna. Segala saran dan kritik akan dijadikan evaluasi yang sangat berharga bagi penulis. Semoga laporan penelitian ini dapat diterima dan bermanfaat bagi semua pihak.

Semarang, 9 November 2022

Penulis,



## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN.....	I
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	III
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	V
KATA PENGANTAR .....	VI
DAFTAR ISI.....	VII
DAFTAR TABEL.....	IX
DAFTAR GAMBAR .....	X
DAFTAR LAMPIRAN.....	XI
I. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Pendekatan Masalah .....	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
1.5. Waktu dan Lokasi Penelitian.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1 Sedimentasi .....	5
2.2 Sungai.....	6
2.3 Pencemaran Air .....	7
2.4 Debit Sungai .....	9
2.5 <i>Total Suspended Solid (TSS)</i> .....	11
2.6 Laju Sedimentasi .....	12
2.7 Fraksi Sedimen .....	13
III. MATERI DAN METODE.....	15
3.1. Materi .....	15
3.1.1. Alat.....	15
3.1.2. Bahan.....	15
3.2 Metode.....	15
3.3 Penentuan Lokasi Sampling .....	16
3.4 Metode Pengambilan Sampel.....	17
3.5 Metode Analisis Sampel.....	18
3.5.1 Debit Sungai.....	18
3.5.2 <i>Total Suspended Solid (TSS)</i> .....	20
3.5.3 Laju Sedimentasi.....	21

3.5.4	Fraksi Sedimen.....	21
3.5.5	Metode Pengolahan Data menggunakan SPSS 16.0.....	23
3.6	Analisis Data .....	24
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN .....	25
4.1.	Hasil.....	25
4.1.1.	Gambaran Umum Lokasi Penelntaian .....	25
4.1.2.	Debit Sungai.....	27
4.1.3.	<i>Total Suspended Solid</i> (TSS) .....	28
4.1.4.	Laju Sedimentasi.....	29
4.1.5.	Fraksi Sedimen.....	31
4.1.6.	Hubungan Fraksi Sedimen dengan Laju Sedimentasi.....	33
4.1.7.	Hubungan Laju Sedimentasi dengan Debit.....	35
4.2.	Pembahasan .....	36
4.2.1.	Laju Sedimentasi.....	36
4.2.2.	Struktur Sedimen.....	38
4.2.3.	Hubungan Laju Sedimentasi dengan (Debit, TSS, Fraksi Sedimen) .....	39
V.	KESIMPULAN DAN SARAN.....	41
5.1.	Kesimpulan.....	41
5.2.	Saran .....	41
	DAFTAR PUSTAKA .....	42
	L A M P I R A N.....	47