

**VARIASI KEDALAMAN ALAT PEMBERSIH SAMPAH DI PERMUKAAN AIR  
(SEABIN) PADA DANAU WISATA, KOLAM DAN TAMAN DENGAN  
MENGUNAKAN POMPA SENTRIFUGAL**

**SKRIPSI**



Oleh :  
**ARI FAJAR SANTOSO**  
**NPM.16520008**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH METRO  
2021**



**VARIASI KEDALAMAN ALAT PEMBERSIH SAMPAH DI PERMUKAAN AIR  
(SEABIN) PADA DANAU WISATA, KOLAM DAN TAMAN DENGAN  
MENGUNAKAN POMPA SENTRIFUGAL**

**SKRIPSI**

**Diajukan  
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan  
Dalam Menyelesaikan Progam Sarjana**

**OLEH  
ARI FAJAR SANTOSO  
NPM.16520008**

**JURUSAN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH METRO  
2021**

## ABSTRAK

Seabin adalah alat penghisap sampah di permukaan air, seabin memiliki komponen utamanya adalah pompa yang berfungsi untuk menghisap air agar masuk kedalam seabin dan di buang kembali air yang terhisap kedalam tabung seabin membawa sampah dan terjebak di filter inerfloat. Cara ini dapat mengetahui jarak yang dihisap oleh pompa (seabin) pada jarak sampah yang bervariasi yaitu 50cm, 75cm dan 100cm. Dan juga variasikan kedalaman inerfloat pada seabin yaitu 1cm, 3cm dan 5cm. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui berapa jarak yang dapat di hisap dengan seabin dan mengetahui pengaruh terhadap kedalaman (seabin) dalam kerja pompa dan perubahan apa yang terjadi dan metode yang digunakan yaitu dengan variasi jarak sampah (seabin) 50cm, 75cm dan 100cm dan juga variasi kedalaman inerfloat pada seabin yaitu 1cm, 3cm dan 5cm. Menggunakan pompa sentrifugal dengan daya 125 watt. Variasi sampah yaitu sampah daun, sampah botol, dan sampah sterofom. Data yang didapat akan dihitung secara teoritis ditampilkan dalam bentuk tabel dan grafik dan hasilnya dianalisa. Berdasarkan hasil penelitian dan perhitungan, mendapatkan kecepatan sampah terbaik adalah sampah daun dan botol di kedalaman 1 cm hasil 0,0013 m/s pada jarak sampah 50 cm. Dan mendapatkan kecepatan sampah terlama yaitu sampah sterofom pada kedalaman 5cm pada jarak sampah 100 cm dengan kecepatan sampah 0,0001 m/s.

Kata kunci : seabin penghisap sampah permukaan air, jarak sampah kedalaman inerfloat pada seabin pompa sentrifugal

## ABSTRACT

The basic component of a seabin is a pump that acts to suck water into the seabin and throw water that is sucked into the seabin tube carrying waste and caught in the inerfloat filter back into the water. The purpose of this research is to establish the maximum distance that a seabin may suck. The waste distance varies, with 50 cm, 75 cm, and 1 meter being the most common. Also, on the seabin, adjust the inerfloat depth to 1cm, 3cm, and 5cm. The goal of this study was to discover how far a seabin can be sucked and how deep it can go, as well as what changes occur when a seabin is used to suck up waste over a given distance and depth. The results are analyzed based on the results of research, calculations, and discussions that variations in the depth and distance of the waste that are varied to get the best waste speed are leaf and bottle waste at a depth of 1 cm, the result is 0, 0013 m/s at a waste distance of 50 cm, and the results are calculated theoretically displayed in the form of tables and graphs. And acquire the fastest garbage speed, which is stereo rubbish at a depth of 5 cm at a distance of 100 cm garbage at 0.0001 m/s.

**Keywords** : seabin, water surface waste suction, garbage distance, depth of inerfloat centrifugal pump

## Ringkasan

Ari fajar santoso "Variasi Kedalaman Alat Pembersih Sampah Di Permukaan Air (Seabin) Pada Danau Wisata, Kolam Dan Taman Dengan Menggunakan Pompa Sentrifugal". Skripsi prodo teknik mesin universitas muhamadiyah metro, dosen pembimbing (1) Bapak Dwi irawan S.T.,M.T pembimbing (2) Bapak Tri Cahyo Wahyudi S.T.,M.T

Kata kunci : Seabin alat penghisap sampah di permukaan air, memvariasikan jarak sampah dan kedalaman inerfloat pada seabin

Seabin alat pembersih sampah dipermukaa air berfuungsi ntuk membersihkan sampah sampah yang mengapung seperti sampah plastik, sampah botol, sampah daun dan sampah sterofoam. di permukaan air alat ini di lokasikan di dergamaga, komponen utama seabin adalah pompa sebagai alat penghisap sampah yang di tampung di filter inerfloat yang terdapat pada tabung cara kerja alat ini ketika inerfloat turun maka air akan masuk dan membawa sampah sampah akan terperangkap di ilter inerloat dan air kembali akan di masukan ke laut.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kedalaman seabin terhadap kerja pompa, dan untuk mengetahui kemampuan jarak hisap pompa dalam menghisap sampah.

Metode penelitian yaitu memvariasikan kedalaman inerfloat pada seabindengan variasi 1cm, 3cm dan 5cm. Memvariasikan jarak sampah dengan variasi 50cm,75 cm dan 100 cm dengan 3 jenis sampah yang berbeda " yaitu sampah daun,sampah botol dan sampah sterofoam.

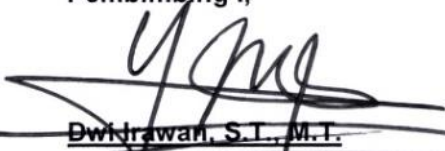
Dari hasil penelitian dapat di simpulkan bahwa semakin dalam inerfloat seabin maka semakin cepat pula tabung terisi dan sampah semakin lama masuk kedalam seabin karena seabin menghisap air di sekitarnya tidak perlahan" menghisap air di permukaan air saja. Waktu terbaik adn kecepatan sampah terdaik di peroleh sampah botol dan daun dengan variasi kedalaman inerfloat 1 cm dengan jarak sampah 50 cm yaitu 6 menit dengan kecepatan sampah 0,0013 m/s. Dan pwaktu paling lama di peroleh sampah sterofoam dengan waktu 90 menit dengan kecepatan sampah 0,0001 m/s.

## HALAMAN PERSETUJUAN


Skripsi oleh **ARI FAJAR SANTOSO** ini,  
Telah di perbaiki dan disetujui untuk diuji.

Metro 16 september 2021

Pembimbing I,

  
Dwi Irawan, S.T., M.T.  
NIDN. 0231128602

Pembimbing II,

  
Tri Cahyo Wahyudi, S.T., M.T.  
NIDN.0207059102

Ketua Program Studi

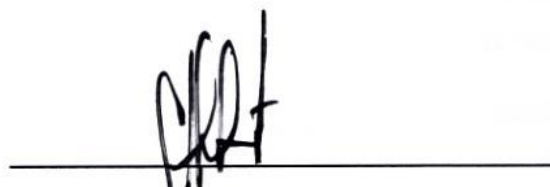
  
Asroni, S.T., M.T  
NIDN. 0212128703


## PEGESAHAN

Skripsi oleh **ARI FAJAR SANTOSO** ini,  
Telah di pertahankan didepan tim penguji  
pada tanggal 16 september 2021.

### Tim Penguji

  
Penguji I  
**Dwi Irawan, S.T., M.T.**

  
Penguji II  
**Tri Cahyo Wahyudi, S.T., M.T.**

  
Penguji Utama  
**Kemas Ridhuan, S.T., Meng**

Mengetahui  
Dekan Fakultas Teknik

  
**Kemas Ridhuan, S.T., Meng**  
**NIDN :0210096904**

## **MOTTO**

“ tidak membebani seseorang melainkan sesuai kesanggupannya”

(QS. Al-Baqoroh ayat 286)

“Cukuplah allah yang menjadi penolong kami dan allah adalah sebaik baiknya penolong”

(QS. Ali Imran ayat 173)

“Barang siapa yang menempuh suatu jalan dalam rangka menuntut ilmu, maka allah akan memudahkan baginya jalan menuju surga “

(HR. Muslim )



## PERSEMBAHAN

Rasa syukur Kepada Allah SWT atas rahmat serta hidayah-nya hingga penulis bisa menuntaskan skripsi ini dengan tepat waktu. Skripsi ini aku persembahkan kepada :

1. Bapak ku supoyo dan ibuku sadiye, teristimewa aku persembahkan pada kedua orang tuaku tercinta serta tersayang yang tak akan terganti, senantiasa memberi keteduhan pada kehidupanku serta tidak henti-hentinya selalu mendo'a kan dan dorongan tanpa lelah demi kesuksesan studiku, semoga dengan selesainya skripsi ini bisa memberimu kebahagiaan dan bisa membuat ibu senang dan sehat kembali dari penyakit stroke ringan yang allah titipkan ke ibu aamiin.
2. Kakak perempuan ku mamik tarmiati dan nani septiana S.E.,M.M dan kakak ipar laki laki ku makruf setiawan dan farid Rahman hakim S.E.,M.M yang selalu memberi support dan juga do'a untuk setiap urusanku
3. Bapak Ibu Dosen Prodi Teknik Mesin UM Metro
4. Rekan satu tim skripsi, diki I rmawan yang mengalami suka duka pada saat proses penelitian
5. Teman seperjuangan teknik mesin angkatan 2016 yang selalu memberi dukungan dan arahan serta semangat
6. Guru ngajiku Ust. Muji Sutikno dan Dirham yang selalu menyemangati dalam hal dunia dan akhirat
7. Almamater Tercinta Universitas Muhammadiyah Metro

## KATA PENGANTAR



Puji syukur kepada Allah SWT Yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “*Variasi Kedalaman Alat Pembersih Sampah Di Permukaan Air (Seabin) Pada Danau Wisata, Kolam Dan Taman Dengan Menggunakan Pompa Sentrifugal*”. Shalawat serta salam disampaikan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, semoga mendapatkan syafa’at-Nya di hari akhir nanti .

Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan, dan kerja sama dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Drs. H. Jazim Ahmad, M.Pd. Selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Metro.
2. Bapak Kemas Ridhuan, S.T.,M.Eng. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah metro
3. Bapak Asroni S.T.,M.T Selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin
4. Bapak Dwi irawan S.T.,M.T Pembimbing I
5. Bapak Tri Cahyo Wahyudi S.T.,M.T. Selaku Pembimbing II
6. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Metro.
7. Rekan rekan prodi Teknik Mesin angkatan 2016 yang telah berjuang bersama selama kuliah.

Ucapkan terima kasih juga ditunjukkan kepada semua pihak yang namanya tidak dapat disebutkan satu persatu. penulis hanya dapat memohon dan berdoa atas segala bantuan, bimbingan, dukungan, semangat, masukan, dan do’a yang telah diberikan menjadi pintu datangnya ridho dan kasih sayang Allah SWT di dunia dan akhirat. *Aamiin ya Rabbal alamiin*. Penulis berharap semoga skripsi ini membawa manfaat yang sebesar-besarnya khususnya bagi penulis dan pembaca pada umumnya.

Penulis

Ari Fajar Santoso  
NPM.16520008

## PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ari Fajar Santoso

Npm : 16520008

Progam Studi : Teknik Mesin

Fakultas : Teknik

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Metro

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul "Variasi Kedalaman Alat Pembersih Sampah Di Permukaan Air (Seabin) Pada Danau Wisata, Kolam Dan Taman Dengan Menggunakan Pompa Sentrifugal" adalah benar karya saya dan bukan hasil plagiat. Apabila dikemudian hari terdapat unsur plagiat dalam skripsi tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pencabutan gelar akademik sarjana dan akan mempertanggung jawabkan secara hukum.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya

Metro, 16 September 2021

Yang membuat pernyataan



Ari Fajar Santoso

NPM. 16520008



UNIT PUBLIKASI ILMIAH  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH  
METRO

# SURAT KETERANGAN UJI KESAMAAN (*SIMILARITY CHECK*)

Nomor: 2574/II.3.AU/F/UPI-UK/2021

Unit Publikasi Ilmiah Universitas Muhammadiyah Metro dengan ini menerangkan bahwa:

**NAMA** : ARI FAJAR SANTOSO  
**NPM** : 16520008  
**JENIS DOKUMEN** : SKRIPSI

**JUDUL:**

**VARIASI KEDALAMAN ALAT PEMBERSIH SAMPAH DI PERMUKAAN AIR (SEABIN) PADA DANAU WISATA, KOLAM DAN TAMAN DENGAN MENGGUNAKAN POMPA SENTRIFUGAL**

Telah dilakukan validasi berupa Uji Kesamaan (*Similarity Check*) dengan menggunakan aplikasi *Turnitin*. Dokumen yang telah diperiksa dinyatakan telah memenuhi syarat bebas uji kesamaan (*similarity check*) dengan persentase kesamaan  $\leq 20\%$ . Hasil pemeriksaan uji kesamaan terlampir.

Demikian kami sampaikan untuk digunakan sebagaimana mestinya.



Metro, 17 September 2021  
Kepala Unit,



Swaditya Rizki, S.Si., M.Sc.  
NIDN. 0224018703

Jajar Dewantara No. 116 Iringmulyo,  
Metro Timur Kota Metro, Lampung,  
nesia

www.upi.ummetro.ac.id  
upi@ummetro.ac.id

## DAFTAR ISI

HALAMAN COVER .....	i
HALAMAN LOGO .....	ii
HALAMAN JUDUL.....	iii
ABSTRAK.....	iv
RINGKASAN.....	v
HALAMAN PERSETUJUAN .....	vi
HALAMAN PENGESAHAN .....	vii
MOTTO .....	viii
PERSEMBAHAN .....	ix
KATA PENGANTAR .....	x
PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT .....	xi
DAFTAR ISI .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiv
DARTAR GAMBAR.....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Tujuan Masalah.....	3
D. Batasan Masalah .....	3
<b>BAB II LANDASAN TEORI.....</b>	<b>4</b>
A. Penelitian Terdahulu .....	4
B. Seabin ( Alat Tampung Sampah Laut ) .....	4
C. Jenis-Jenis Mesin Pembersih Sampah .....	5
1. The Ocean Cleanup .....	6
2. Mangrove Bin .....	7
3. Mesin Pemindah Sampah.....	8
4. Mesin Pembersih Sampah Dan Ecenggondok.....	9
5. Inter Ceptor .....	10
D. Pengertian Pompa .....	11
1. Klasifikasi Pompa .....	11
2. Macam-Macam Pompa.....	12
E. Head .....	14
F. Rumus Perhitungan .....	13

<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>17</b>
A. Waktu Dan Tempat Perancangan .....	17
B. Alat dan Bahan.....	17
1. Alat.....	17
2. Bahan.....	20
C. Metode Pengambilan Data .....	22
D. Spesifikasi Alat.....	22
E. Prosedur Pembuatan Seabin.....	22
F. Prosedur Pengujian Alat .....	23
G. Diagram Alir.....	24
<b>BAB VI .....</b>	<b>24</b>
A. Gambaran umum .....	24
B. Hasil penelitian .....	25
1. Deskripsi data .....	25
2. Perhitungan .....	29
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>38</b>
A. KESIMPULAN .....	38
B. SARAN .....	38
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## DARTAR TABEL

Tabel 1. Ukuran Sampah Yang dapat Dibersihkan Oleh Seabin.....	5
Tabel 2 Bahan.....	21
Tabel 3. Hasil Pengujian Dengan Kedalaman 1 Cm.....	26
Tabel 4. Hasil Pengujian Dengan Kedalaman 3 Cm.....	27
Tabel 5. Hasil Pengujian Dengan Kedalaman 5 Cm.....	28
Tabel 6 Hasil Perhitungan Dan Pengujian Dengan Kedalaman 1cm.....	31
Tabel 7 Hasil Perhitungan Dan Pengujian Dengan Kedalaman 3 Cm.....	32
Tabel 8 Hasil Perhitungan Dan Pengujian Dengan Kedalaman 5 Cm.....	33

## DARTAR GAMBAR

Gambar 1 Mesin Pembersih Di Permukaan Air (Seabin) .....	5
Gambar 2 Mesin Pembersih Sampah “The Ocean Cleanup” .....	7
Gambar 3 Mangrove Bin .....	8
Gambar 4 Mesin Pemindah Sampah .....	9
Gambar 5 Alat Pemindah Sampah Dan Ecenggondok.....	10
Gambar 6 Inter Captor .....	10
Gambar 7 pompa sentrifugal .....	14
Gambar 8 kedok las / kaca las .....	17
Gambar 9 kompresor .....	18
Gambar 10 gerinda .....	18
Gambar 11 meteran.....	19
Gambar 12 las busur manual / las listrik .....	19
Gambar 13 rol plat .....	19
Gambar 14 brander potong .....	20
Gambar 15 tool set .....	20
Gambar 16 amplas .....	20
Gambar 17 diagram kedalaman 1cm.....	34
Gambar 18 diagam kedalaman 3 cm.....	35
Gambar 18 diagram kedalaman 5 cm.....	36
Gambar 19 diagram rata –rata .....	37