

PROPOSAL PENELITIAN

KAJIAN KUALITAS AIR SUNGAI TUNTANG



*Oleh: Djoko Suwarno
Tim Dosen dan Mahasiswa Teknik Sipil*

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA SEMARANG
2019**

PROPOSAL PENELITIAN
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA SEMARANG 2019 - 2020

1. TIM PENELITI

Ketua Peneliti : Dr. Djoko Suwarno, MSi.
Anggota : Dosen dan Mahasiswa Teknik Sipil, UNIKA Soegijapranata

2. JUDUL, BIDANG ILMU

Judul:
Kajian Kualitas AIR Sungai Tuntang
Bidang Ilmu: TEKNIK dan LINGKUNGAN

3. ANGGARAN

UNIVERSITAS, besar anggaran diajukan Rp. 3.500.000,-

4. LAMA WAKTU PELAKSANAAN

Sebelas (8) BULAN

5. MENGETAHUI


Semarang, Oktober 2019
Peneliti

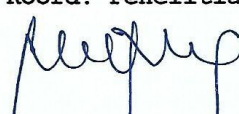

Dr. Djoko Suwarno MSi

Mengetahui,

Ka. Program Studi

Koord. Penelitian


Daniel Hartanto., ST., MT


Dr. Ir. Djoko Suwarno, MSi



HALAMAN REVIEW PROPOSAL PENELITIAN

1. Judul Penelitian : Kajian Kualitas Air Sungai Tuntang
2. Data Nama Dosen Pelaksana : Ketua Tim
 - a. Nama : Dr. Ir. Djoko Suwarno, MSi
 - b. NIDN : 0630065801
 - c. Jabatan / Golongan : Lektor Kepala / IVA
 - d. Program Studi : Teknik Sipil
 - e. Perguruan Tinggi : Unika Soegijapranata Semarang
 - f. Bidang Keahlian : Teknik Sipil-Lingkungan
 - g. Alamat Kantor : Jl. Pawiyatan Luhur IV / 1 Bendan Dhuwur Semarang
3. Data Nama Dosen Pelaksana : Anggota Tim
 - a. Nama : Ir. David Widiyanto, MT
 - b. NIDN : 0023025301
 - c. Jabatan / Golongan : Lektor / IIC
 - d. Program Studi : Teknik Sipil
 - e. Perguruan Tinggi : Unika Soegijapranata Semarang
 - f. Bidang Keahlian : Struktur
 - g. Alamat Kantor : Jl. Pawiyatan Luhur IV / 1 Bendan Dhuwur Semarang
4. Data Nama Dosen Pelaksana : Anggota Tim
 - a. Nama : Ir. Budi Santosa, MT
 - b. NIDN : 0616016601
 - c. Jabatan / Golongan : Lektor / IIC
 - d. Program Studi : Teknik Sipil
 - e. Perguruan Tinggi : Unika Soegijapranata Semarang
 - f. Bidang Keahlian : Sipil Hidro
 - g. Alamat Kantor : Jl. Pawiyatan Luhur IV / 1 Bendan Dhuwur Semarang
5. Data Nama Dosen Pelaksana : Anggota Tim
 - a. Nama : Ir. Budi Setiadi, MT
 - b. NIDN : 0616075901
 - c. Jabatan / Golongan : Lektor / IIC
 - d. Program Studi : Teknik Sipil
 - e. Perguruan Tinggi : Unika Soegijapranata Semarang
 - f. Bidang Keahlian : Geoteknik
 - g. Alamat Kantor : Jl. Pawiyatan Luhur IV / 1 Bendan Dhuwur Semarang

6. Data Nama Dosen Pelaksana : Anggota Tim
a. Nama : Daniel Hartanto, ST, MT
b. NIDN : 062111701
c. Jabatan / Golongan : Lektor Kepala / IVA
d. Program Studi : Teknik Sipil
e. Perguruan Tinggi : Unika Soegijapranata Semarang
f. Bidang Keahlian : Geoteknik
g. Alamat Kantor : Jl. Pawiyatan Luhur IV / 1 Bendan Dhuwur Semarang

7. Data Nama Dosen Pelaksana : Anggota Tim
a. Nama : Ir. Widija Suseno, MT
b. NIDN : 0026045901
c. Jabatan / Golongan : Lektor Kepala / IVA
d. Program Studi : Teknik Sipil
e. Perguruan Tinggi : Unika Soegijapranata Semarang
f. Bidang Keahlian : Struktur

8. Data Nama Dosen Pelaksana : Anggota Tim
a. Nama : Dr. Hermawan, ST.MT
b. NIDN : 0615017502
c. Jabatan / Golongan : Lektor / IIC
d. Program Studi : Teknik Sipil
e. Perguruan Tinggi : Unika Soegijapranata Semarang
f. Bidang Keahlian : Manajemen Konstruksi

9. Data Nama Dosen Pelaksana : Anggota Tim
a. Nama : Ir. Endro Gijanto. MM
b. NIDN : -
c. Jabatan / Golongan : Lektor / IIC
d. Program Studi : Teknik Sipil
e. Perguruan Tinggi : Unika Soegijapranata Semarang
f. Bidang Keahlian : Manajemen Konstruksi

10. Data Nama Dosen Pelaksana : Anggota Tim
a. Nama : Ir. Yohanes YM, MT

- | | |
|-----------------------|---|
| b. NIDN | : 0616016601 |
| c. Jabatan / Golongan | : Lektor Kepala / IVA |
| d. Program Studi | : Teknik Sipil |
| e. Perguruan Tinggi | : Unika Soegijapranata Semarang |
| f. Bidang Keahlian | : Sipil Hidro |
| g. Alamat Kantor | : Jl. Pawiyatan Luhur IV / 1 Bendan Dhuwur Semarang |
-
- | | |
|------------------------------|---|
| 8. Data Nama Dosen Pelaksana | : Anggota Tim |
| a. Nama | : Ir. Djoko Setijowarno, MT |
| b. NIDN | : 0616075901 |
| c. Jabatan / Golongan | : Lektor / IIIIC |
| d. Program Studi | : Teknik Sipil |
| e. Perguruan Tinggi | : Unika Soegijapranata Semarang |
| f. Bidang Keahlian | : Geoteknik |
| g. Alamat Kantor | : Jl. Pawiyatan Luhur IV / 1 Bendan Dhuwur Semarang |
-
- | | |
|---------------------------|--|
| 9. Luaran yang dihasilkan | : Laporan usulan rencana penelitian lanjutan dengan kerjasama dengan pihak eksternal |
|---------------------------|--|
-
- | | |
|------------------------------|--------------------------------------|
| 10. Jangka Waktu Pelaksanaan | : 8 bulan |
| 11. Sumber Dana | : Universitas Katolik Soegijapranata |
| 12. Besar Dana | : Rp. 5.400.000,- |

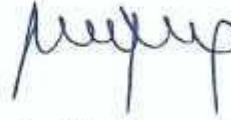
Semarang, Oktober 2019

Koordinator Penelitian Teknik Sipil



Dr. Ir. Djoko Suwarno, MSi

Ketua Tim



Dr. Ir. Djoko Suwarno, MSi

Mengetahui,
Ka. Prodi Teknik Sipil



Daniel Hartanto, ST., MT

PRODI TEKNIK SIPIL

Menyetujui,
Ka. LPPM



Dr. Berta Bekti Retnawati, MSi

PROPOSAL PENELITIAN

A. JUDUL PENELITIAN

KAJIAN KUALITAS AIR SUNGAI TUNTANG

B. LATAR BELAKANG

Kondisi air di Indonesia secara umum masih dalam kondisi baik dan aman. Daya dukung air bersih di Pulau Jawa hanya kurang dari 5 % dengan terbebani penduduk yang tinggal lebih dari 55 % dari seluruh penduduk Indonesia. Sedangkan, air selaku sumber daya alam di muka bumi berlimpah. Ambarwati (2014) menjelaskan keberadaan air di bumi mencapai 97,2 %. Air tersebut memiliki beragam bentuk mulai dari bentuk padat (es atau glacier) dan bentuk cair (air) baik di atmosfer, permukaan dan bawah tanah. 70,8% dari total jumlah air di bumi dapat digunakan oleh makhluk hidup termasuk manusia berada di muka bumi.

Pengelolaan dan pemanfaatan air harus semakin bijak dalam pemanfaatannya supaya air mampu dimanfaatkan seluruh makhluk hidup (Effendi, 2003). Air di danau, sungai, dan di sumur dangkal dapat dimanfaatkan manusia. Salah satu sungai di Kota Semarang dimanfaatkan untuk sumber air bagi Perusahaan Air Minum Daerah (Tirta Moedal) yaitu Sungai TUNTANG.

Berdasarkan Peraturan Pemerintah no. 35 tahun 1991 (selanjutnya PP 35/1991), air sungai merupakan air yang berada tempat-tempat dan wadah-wadah serta jaringan pengaliran air mulai dari mata air sampai muara dengan dibatasi kanan dan kirinya serta sepanjang pengalirannya oleh garis sempadan. Sungai TUNTANG selain dimiliki oleh Kota Semarang juga dikuasai oleh Pemerintah Jawa Tengah karena dibagian hulu sungai TUNTANG berada di Kabupaten Kendal dan Kabupaten Semarang. Mata air nya berada di Desa Gebugan, Kecamatan Bergas, Kabupaten Semarang. Oleh karena itu, kualitas air Sungai TUNTANG harus dikelola untuk menjaga kualitas air dari beban pencemaran kegiatan manusia (domestik, pertanian, peternakan dan industri).

Sungai ini merupakan bagian dari tiga sungai utama Daerah Aliran Sungai (DAS) yaitu Sungai

C. Tujuan Penelitian

Mengetahui kualitas air dan sumber pencemar air sepanjang Sungai TUNTANG

D. Manfaat Penelitian

Informasi terkait kualitas air Sungai TUNTANG bagi Pemerintah Kota Semarang, terutama dapat digunakan oleh instansi pemerintah (Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan kota Semarang dan kabupaten Semarang serta DLHK Provinsi Jawa Tengah).

Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi masalah dana, tenaga dan waktu.

C. PERMASALAHAN

Dampak pertumbuhan penggunaan lahan yang kurang tepat di DAS TUNTANG yang menyebabkan terjadinya peningkatan pencemaran kualitas air Sungai TUNTANG.

D. TUJUAN PENELITIAN

1. Mengetahui kualitas air Sungai TUNTANG,
2. Mengkaji kualitas air Sungai TUNTANG terhadap kegiatan di Daerah Aliran Sungai TUNTANG.

E. MANFAAT PENELITIAN

1. Sebagai informasi bagi Pemerintah Daerah tentang kualitas air Sungai TUNTANG.
2. Sebagai bahan masukan bagi Pemerintah Daerah dalam rangka mengatur pengelolaan DAS, TUNTANG.

F. TINJAUAN PUSTAKA

Yulia (2015) menjelaskan klasifikasikan air permukaan, yaitu

1. Air permukaan, merupakan air yang mengalir diatas permukaan bumi karena tidak mampu diserap oleh tanah yang bersifat rapat air. Sebagian besar air permukaan akan tergenang atau mengalir ke daerah yang lebih rendah. Air permukaan biasanya mengalami pengotoran selama mengalir seperti bercampur dengan lumpur, kayu, daun dan kotoran lainnya. Air permukaan terbagi menjadi tiga yaitu:

- a. Air Sungai

Merupakan air permukaan dengan tingkat kekotoran yang sangat tinggi dan paling sering digunakan manusia untuk kebutuhan irigasi, transportasi dan untuk kebutuhan lainnya. Karena tingkat kekotorannya yang tinggi sehingga bila dijadikan bahan untuk air minum perlu melewati proses pengolahan yang sempurna agar aman untuk dikonsumsi.

- b. Air Danau/Telaga

Merupakan air permukaan yang tertampung dalam suatu cekungan, jika dalam skala besar disebut danau dan yang berskala kecil disebut telaga. Dalam pemanfaatan air danau/telaga harus berhati-hati dengan hanya mengambil air sampai kedalaman tertentu saja, karena kandungan zat-zat organik sangat tinggi pada danau/telaga dan hal ini yang menyebabkan air danau berwarna kuning kecoklatan.

- c. Air Laut

Merupakan penyumbang sumber air terbesar di bumi dan memiliki rasa yang sangat asin.

2. Sungai

Sungai adalah air tawar dari sumber yang mengalir dari tempat yang lebih tinggi ke tempat yang lebih rendah dan bermuara ke laut, danau atau sungai yang lebih besar (Sari, 2016). Arus air di bagian hulu sungai (umumnya terletak di daerah pegunungan) biasanya lebih deras dan kencang dibandingkan dengan arus sungai di bagian hilir. Aliran sungai biasanya berliku-liku karena terjadi proses pengikisan oleh arus sungai itu sendiri dan pengendapan di sepanjang sungai. Sungai merupakan jalan air alami, mengalir menuju samudera, danau atau laut.

Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 35 Tahun 1991, sungai adalah tempat-tempat dan wadah-wadah serta jaringan pengalir air mulai dari mata air sampai muara dengan dibatasi kanan dan kirinya serta sepanjang pengalirannya oleh garis sempadan (garis batas luar pengaman sungai).

Sungai mengalir dari hulu dalam kondisi kemiringan lahan yang curam dan berturut-turut menjadi agak curam, agak landai dan relatif rata. Arus sungai relatif menjadi cepat di daerah

hulu dan menjadi lambat pada daerah hilir. Sungai sebagai sumber air merupakan salah satu sumber daya alam yang mempunyai fungsi serba guna bagi kehidupan manusia. Menurut Mulyanto (2007) ada dua fungsi utama sungai secara alami yaitu mengalirkan air dan mengangkut sedimen hasil erosi pada DAS dan alurnya. Kedua fungsi ini terjadi bersamaan dan saling mempengaruhi.

3. Klasifikasi Kualitas Air

Setiap kebutuhan memiliki standar mutu air yang berbeda, sebagai contohnya standar mutu air untuk irigasi pasti berbeda dengan standar mutu air untuk dikonsumsi (Alaudin, 2016). Dalam menjaga kualitas air diperlukan pengelolaan yang baik sehingga tercapai kualitas air yang diinginkan sesuai dengan kebutuhan dan supaya kualitas air tetap dalam kondisi alamiahnya (PPRI NOMOR 82 TAHUN 2001, 2001).

Klasifikasi dan kriteria kualitas air di Indonesia di atur dalam Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2001. Berdasarkan Peraturan Pemerintah tersebut, kualitas air diklasifikasikan menjadi empat kelas yaitu

1. Kelas satu, air yang peruntukkannya digunakan sebagai air baku air minum,
2. Kelas dua, air yang peruntukkannya digunakan sebagai prasarana/sarana rekreasi, pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, dan air untuk mengairi tanaman,
3. Kelas tiga, air yang peruntukkannya digunakan sebagai pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, dan air untuk mengairi tanaman,
4. Kelas empat, air yang peruntukkannya digunakan sebagai air yang mengairi tanaman.

Kriteria mutu air berdasarkan kelas dilihat dari parameter fisika, kimia anorganik, kimia organik, mikrobiologi, serta radioaktivitas dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel Kriteria Kualitas Air Berdasarkan Kelas

(Sumber: Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2001)

NO	PARAMETER	SATUAN	KELAS				KETERANGAN
			I	II	III	IV	
A	FISIKA*						
1	Temperatur	°C	Deviasi 3	Deviasi 3	Deviasi 3	Deviasi 3	Deviasi temperatur dari keadaan alamiahnya
2	Residu Terlarut	mg/l	1000	1000	1000	2000	
3	Residu Tersuspensi	mg/l	50	50	400	400	Pengolahan air minum secara konvensional, residu tersuspensi ≤ 5000 mg/l
B	KIMIA ANORGANIK*						

1	pH		6-9	6-9	6-9	6-9	Apabila secara alamiah di luar rentang tersebut maka ditentukan berdasarkan kondisi alamiah
2	BOD ₅	mg/l	2	3	6	12	
3	COD	mg/l	10	25	50	100	
4	DO	mg/l	6	4	3	0	Angka batas minimum
5	Total Fosfat (P)	mg/l	0,2	0,2	1	5	
6	Nitrat (NO ₃ ⁻)	mg/l	10	10	20	20	
7	NH ₃ ⁺	mg/l	0,5	-	-	-	Bagi perikanan, kandungan ammonia (NH ₃ ⁺) bebas untuk ikan yang peka ≤ 0,02 mg/l sebagai NH ₃
NO	PARAMETER	SATUAN	KELAS				KETERANGAN
			I	II	III	IV	
8	Arsen	mg/l	0,05	1	1	1	
9	Kobalt	mg/l	0,2	0,2	0,2	0,2	
10	Barium	mg/l	1	-	-	-	
11	Boron	mg/l	1	1	1	1	
12	Selenium	mg/l	0,01	0,05	0,05	0,05	
13	Kadmium	mg/l	0,01	0,01	0,01	0,01	
14	Khorm (VI)	mg/l	0,05	0,05	0,05	0,01	
15	Tembaga	Mg/l	0,02	0,02	0,02	0,2	Bagi pengolahan air minum secara konvensional, Cu ≤ 1 mg/l
16	Besi (Fe)	mg/l	0,3	-	-	-	
17	Timbal	mg/l	0,03	0,03	0,03	1	

18	Mangan (Mn)	mg/l	0,1	-	-	-	
19	Air Raksa	mg/l	0,001	0,002	0,002	0,005	
20	Seng (Zn)	mg/l	0,05	0,05	0,05	2	Bagi pengolahan air minum secara konvensional, Zn ≤ 5 mg/l
21	Khlorida	mg/l	1	-	-	-	
22	Sianida	mg/l	0,02	0,02	0,02	-	
23	Fluorida	mg/l	0,5	1,5	1,5	-	
24	Nitrit (NO ₂ -)	mg/l	0,06	0,06	0,06	-	Bagi pengolahan air minum secara konvensional, NO ₂ _N ≤ 1 mg/l
NO	PARAMETER	SATUAN	KELAS				KETERANGAN
			I	II	III	IV	
25	Sulfat (SO ₄)	mg/l	400	-	-	-	
26	Khlorinbebas	mg/l	0,03	0,03	0,03	-	Bagi ABAM tidak dipersyaratkan
27	Belereang sebagai H ₂ S	mg/l	0,002	0,002	0,002	-	Bagi pengolahan air minum secara konvensional, S sebagai H ₂ S < 0,1
C	MIKROBIOLOGI*						
1	Fecal Coliform	Jumlah/ 100ml	100	1000	2000	2000	Bagi pengolahan air minum secara konvensional, fecal coliform ≤ 2000 jml / 100 ml dan total coliform ≤ 10000 jml/100 ml
2	Total Coliform	Jumlah/ 100ml	100	5000	10000	10000	
D	RADIOAKTIVITAS						
1	Gross-A	Bq/l	0,1	0,1	0,1	0,1	
2	Gross-B	Bq/l	1	1	1	1	
E	KIMIA ORGANIK						

1	Minyak dan Lemak	µg/l	1000	1000	1000	-	
2	Detergen sebagai MBAS	µg/l	200	200	200	-	
3	Senyawa Fenol	µg/l	1	1	1	-	
4	BHC	µg/l	210	210	210	-	
5	Aldrin/ Dieldrin	µg/l	17	-	-	-	
6	Chlordane	µg/l	3	-	-	-	
7	DDT	µg/l	2	-	-	-	
8	Heptachlor dan Heptachlor Epoxide	µg/l	18	-	-	-	
NO	PARAMETER	SATUAN	KELAS				KETERANGAN
			I	II	III	IV	
9	Lindane	µg/l	56	-	-	-	
10	Methoxychlor	µg/l	35	-	-	-	
11	Endrin	µg/l	1	4	4	-	
12	Toxaphan	µg/l	5	-	-	-	

Keterangan:

* = parameter yang diujikan

G. CARA PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan dalam empat tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pengumpulan data, tahap analisis, dan tahap penyelesaian akhir. Tahap persiapan meliputi kegiatan surat-menyurat (perijinan) berkaitan dengan kegiatan penelitian ini. Tahap pengumpulan data meliputi kegiatan mencari dan mengumpulkan informasi berkaitan dengan data hujan dan klimatologi. Tahap analisis meliputi kegiatan analisis hujan dan parameter yang lain. Tahap penyelesaian akhir meliputi kegiatan penyusunan laporan penelitian dan seminar.

H. LOKASI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Sungai TUNTANG.

Gambar 2. Lokasi Penelitian.

I. JADUAL PENELITIAN

No	Kegiatan Tahun 2019/2020	Bulan					
		1	2	3	4	5	6
1	Persiapan	=====					
2	Pengumpulan Data		=====	=====			

3	Penyusunan Laporan dan Analisis Data			==	=====		
4	Analisis Pendangkalan				=	=====	
5	Pelaporan					=	=====

J. RENCANA ANGGARAN BIAYA

No	Kegiatan	Satuan	Jumlah	Harga Satuan (Rp)	Biaya (Rp)	Jumlah Biaya (Rp)	
1	Pengumpulan data					2.000.000.00	
	- Pembelian data curah hujan, peta penggunaan lahan	-	LS	400.000	600.000		
	- Pengukuran lapangan	ls	1.00	1.000.000	1.000.000		
	- Investigasi lapangan	kali	1.00	1.000.000	1.000.000		
2	Alat tulis kantor					250.000.00	
	- Kertas HVS A4 dan CD	rim	1.00	100.000.00	100.000.00		
	- Tinta printer	pak	1.00	150.000.00	150.000.00		
3	Pelaporan					250.000.00	
	- Proposal	set	3.00	20.000.00	60.000.00		
	- Draf laporan	set	2.00	20.000.00	40.000.00		
	- Laporan akhir	set	3.00	30.000.00	150.000.00		
4	Seminar	kali	1.00	1.260.000.00		1.000.000.00	
		TOTAL BIAYA					3.500.000.00

Biaya yang diusulkan sebesar Rp 3.500.000,00 (*tiga juta lima ratus ribu rupiah*).

K. Daftar Pustaka:

Ambarwati, Pragita Dyah. (2014). Kajian Kualitas Air Tanah di Sekitar Kawasan Budidaya Ikan

pada Keramba Jaring Apung di Waduk Jatiluhur Kabupaten Purwakarta. Universitas Pendidikan Indonesia.

http://repository.upi.edu/5818/4/S_GEO_0907392_Chapter1.pdf.

Diunduh pada tanggal 04 Juni 2018, pukul 22.52 WIB.

Effendi, H. (2003). Telaah Kualitas Air. Yogyakarta: Kanisius.

Peraturan Gubernur Jawa Tengah No. 156 tahun 2010

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia no.35 Tahun 1991. Sungai.

<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact>

=8&ved=2ahUKEwimsNi1zvDcAhXFJ8AKHTY9D3kQFjAAegQIAhAC&url=http
%3A
%2F%2Fsda.pu.go.id%3A8183%2Fpanduan%2Funduh-referensi-
peraturan%2FPP_35_1991.pdf&usg=AOvVaw0Zs3gnPwMURAFI_V4ToyE1.

Diunduh

pada tanggal 05 Juni 2018, pukul 01.12 WIB.