

**ANALISIS KUALITAS AIR PADA SISTEM PENYEDIAAN AIR BERSIH
SEDERHANA (SIPAS) UNTUK KEBUTUHAN AIR DOMESTIK DI
KECAMATAN BOBOTSARI KABUPATEN PURBALINGGA TAHUN 2014
(Implementasi untuk Suplemen Bahan Ajar Geografi SMA Kelas X Semester 2
pada Materi Pokok Geografi Perairan Darat Dan Potensinya)**

Kurnia Sukmawati^{1,*}, Chatarina Muryani² dan Ahmad²

¹Program Pendidikan Geografi PIPS, FKIP, UNS Surakarta, Indonesia

²Dosen Program Pendidikan Geografi PIPS, FKIP, UNS Surakarta, Indonesia

*Keperluan korespondensi, e-mail : kurnia_ferdian@yahoo.com

Abstract

The purposes of this study were (1) to determine the technical implementation of SIPAS in Bobotsari District, (2) to determine the level of domestic water needs in Bobotsari District, (3) to determine the water quality of SIPAS in Bobotsari District (4) to produce teaching material supplement of Geography for Class X Semester 2 Senior High School that is a learning modules of Geography.

The method of this study was descriptive qualitative method with spatial analysis. The populations of this study were managers, customers, and SIPAS water sources in Bobotsari District. The technique of sampling was purposive sampling for the management and source water samples, random sampling for SIPAS customers sample. The techniques of data collection were observation, interview, laboratory test, and documentation. To valid the data used source triangulation technique. The technique of data analysis to determine the technical implementation of SIPAS was descriptive, for domestic water needs and water quality of SIPAS used matching methods with the Indonesian National Standard guidelines and Minister Regulation Number 492 Year 2010.

The results showed that (1) the formation of SIPAS manager consists of chairman, secretary, treasurer, and technical personnel. SIPAS is managed by the community by volunteering. As of May 2014, there were 618 SIPAS customers in Bobotsari District. (2) Measuring the level of domestic water needs generates that Bobotsari District has an average water use that is 127.88 liters/person/day in accordance with the Indonesian National Standard that is 130 liters/person/day for rural areas. (3) The analysis of laboratory test results that Limbasari Village, Pakuncen Village, and Gunungkarang Village have water quality below the standards. Palumbungan Wetan village is known that ammonia parameters are very high which is equal to 5.315 mg/l. Therefore, it should be considered further by the manager. (4) The results of the study are implemented as teaching materials in schools in the form of geography learning module for tenth grade second semester of Senior High School in basic land waterworks and its potency.

Keywords: Simple Water Supply System (SIPAS), Domestic Water Needs Level, Clean Water Quality, Geography Learning Module

PENDAHULUAN

Air merupakan komponen lingkungan yang penting bagi kehidupan. Makhhluk hidup di muka bumi ini tidak dapat terlepas dari kebutuhan akan air. Air merupakan kebutuhan utama bagi proses kehidupan di bumi, sehingga tidak ada kehidupan seandainya tidak ada air (Warlina, 2004). Dalam Undang-undang Kesehatan No. 23 tahun 1992, yang dimaksud dengan penyehatan air bersih meliputi pengamanan dan penetapan kualitas air untuk berbagai kebutuhan manusia. Oleh sebab itu seharusnya air yang dikonsumsi oleh manusia untuk kebutuhan sehari-hari selain harus mencukupi, juga harus memenuhi persyaratan kualitas fisik, kimia, dan bakterologis. Kelompok masyarakat pedesaan mempunyai keterbatasan akses terhadap pemenuhan kebutuhan air bersih yang aman dan layak. Keadaan demikian jika dibiarkan berlarut-larut akan menimbulkan dampak berkepanjangan.

Pembangunan sektor air bersih di pedesaan dimaksudkan untuk membantu masyarakat pedesaan yang belum mempunyai akses terhadap air bersih yang aman dan layak. Sarana air bersih yang telah dibangun, selanjutnya dikelola oleh masyarakat dengan membentuk suatu lembaga tersendiri melalui musyawarah desa. Dalam hal ini dibentuklah Sistem Penyediaan Air Bersih Sederhana (SIPAS) dengan kepengurusan dan pengelolaan secara swadaya. Air yang digunakan sebagai sumberdaya adalah air sungai dan mata air. Kecamatan Bobotsari merupakan salah satu kecamatan di Kabupaten Purbalingga yang aktif melaksanakan SIPAS. Hingga kini terdapat 4 desa aktif SIPAS, 4 desa nonaktif SIPAS, dan 8 desa tidak menggunakan SIPAS. Sayangnya sebelum digunakan sebagai sumber pemenuh kebutuhan air domestik tidak dilakukan penelitian mengenai kualitas air SIPAS meskipun pemakaiannya termasuk untuk air minum. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui teknis pelaksanaan SIPAS di Kecamatan Bobotsari, mengetahui tingkat kebutuhan air domestik Kecamatan Bobotsari, mengetahui kualitas air SIPAS Kecamatan Bobotsari, dan mengetahui implementasi hasil penelitian terhadap pendidikan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di desa yang menggunakan SIPAS di Kecamatan Bobotsari, Kabupaten Purbalingga. Desa tersebut adalah Desa Limbasari, Desa Palumbungan Wetan, Desa Gunung Karang, dan Desa Pakuncen. Lokasi ini dipilih

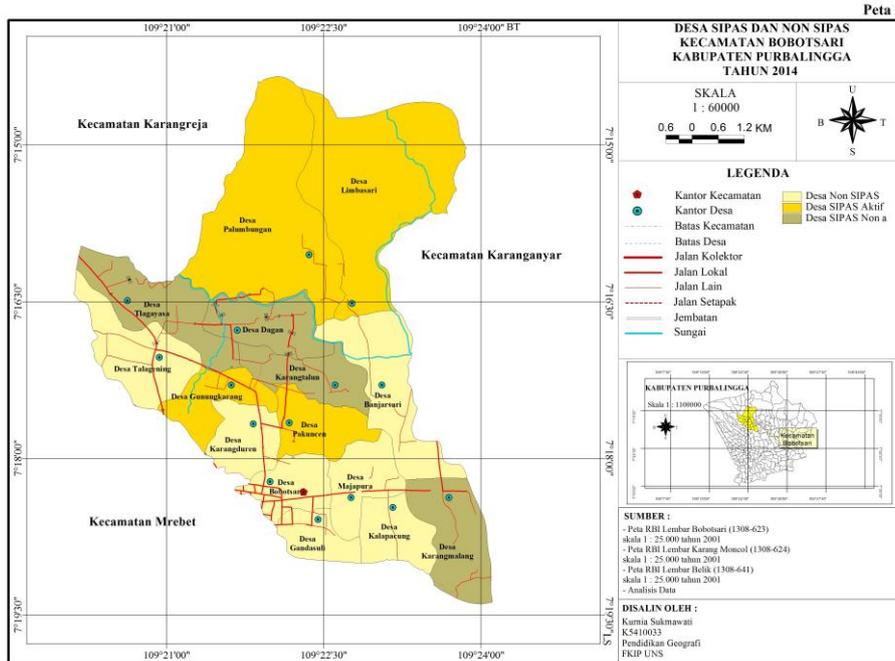
karena desa tersebut hingga kini masih aktif menggunakan SIPAS dan penduduk desa tersebut mayoritas menggunakan air dari SIPAS untuk memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari. Kondisi ini berpotensi meningkatkan penggunaan air SIPAS yang belum diketahui secara pasti kualitasnya.

Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif. Tujuan dari penelitian ini adalah mengungkap fakta, keadaan, fenomena, variabel dan keadaan yang terjadi saat penelitian berjalan dan menyuguhkan apa adanya. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh desa yang menggunakan SIPAS berjumlah 8 desa. Teknik pengambilan sampel yakni *purposive sampling* untuk sampel wawancara pengelola SIPAS sejumlah 4 responden dan sampel air sejumlah 4 sampel, random sampling untuk sampel wawancara pelanggan SIPAS sejumlah 62 responden. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi lapangan, dokumentasi, wawancara, dan uji laboratorium. Validasi data yang digunakan adalah triangulasi sumber. Analisis data dilakukan dengan cara deskriptif dan *matching*. Pedoman yang digunakan untuk analisis data adalah Permenkes No. 492 Tahun 2010 dan Standar Nasional Indonesia.

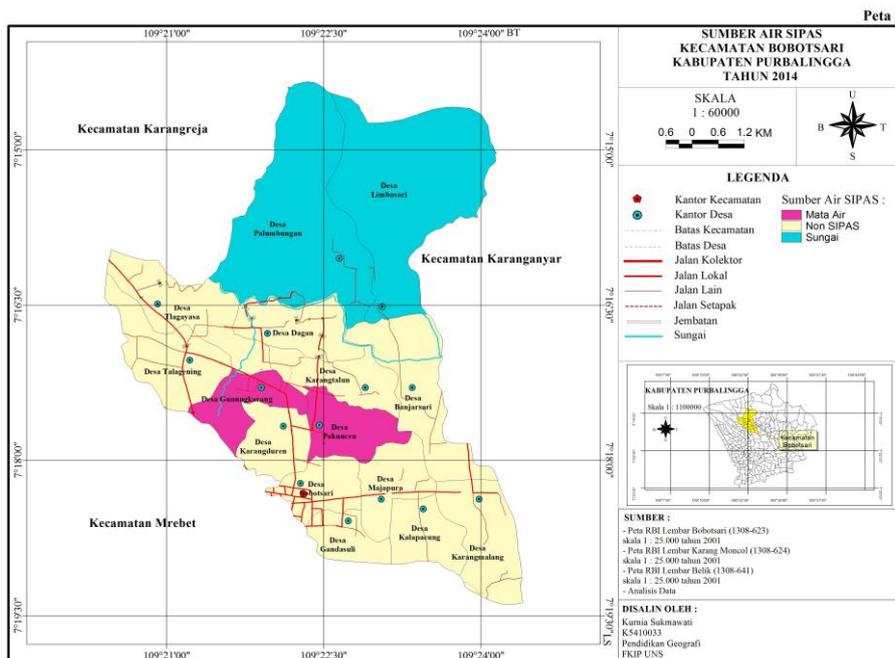
HASIL DAN PEMBAHASAN

SIPAS merupakan program pengadaan air bersih sederhana yang digalakkan oleh pemerintah daerah bertujuan untuk memenuhi kebutuhan air bersih dan meningkatkan taraf hidup masyarakat. Untuk pengelolaan lebih lanjut sepenuhnya diserahkan pada pemerintah desa dan masyarakat. Oleh karenanya, setiap desa memiliki teknik pengelolaan SIPAS masing-masing.

Dari hasil pengamatan yang telah dilakukan, memberikan hasil sebagai berikut : SIPAS merupakan program pemerintah daerah dalam meningkatkan pelayanan air bersih terutama pada masyarakat pedesaan. Pengelolaan SIPAS sepenuhnya di bawah naungan desa. Kebijakan yang diambil oleh masing-masing desa juga berbeda-beda bergantung kepada kebutuhan. Persamaan teknis pelaksanaan SIPAS di Kecamatan Bobotsari terletak pada susunan kepanitiaan, sistem pembayaran rekening, dan kerja pengelola yang sukarela. Perbedaannya terletak pada teknik pengaliran air dan besaran biaya yang ditetapkan.



Peta 1. Peta Sebaran Desa SIPAS dan Non SIPAS Kecamatan Bobotsari



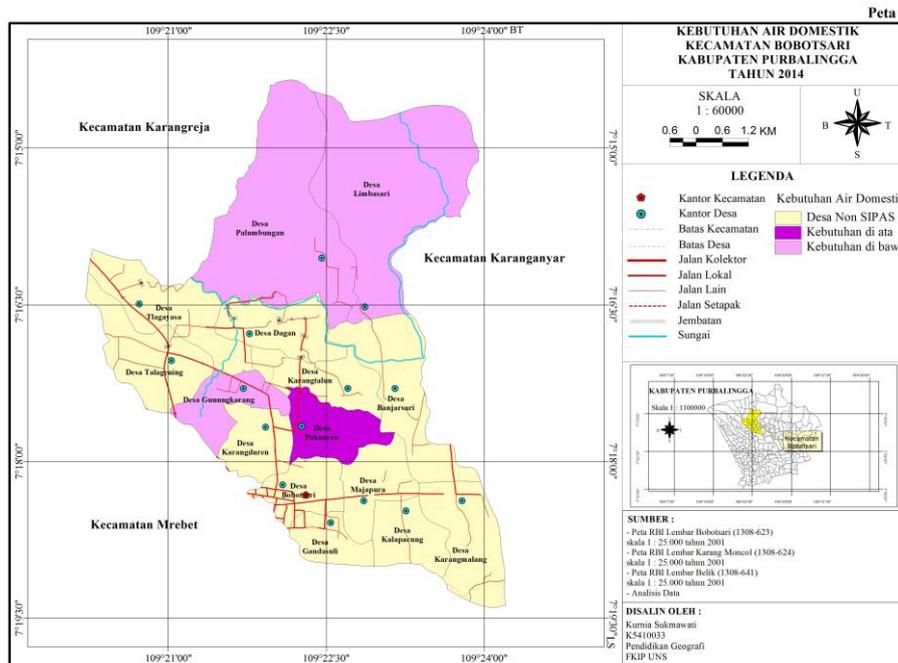
Peta 2. Peta Sumber Air SIPAS Kecamatan Bobotsari

Menurut Standar Nasional Indonesia kebutuhan air di desa sebesar 130 liter perorang perhari. Berdasarkan standar tersebut maka kebutuhan minimal perorang sebesar 130 liter harus bisa tercukupi setiap harinya. Dari data kebutuhan air per desa tersebut dapat disimpulkan kebutuhan air untuk keseluruhan pemanfaatan air SIPAS

Kecamatan Bobotsari didominasi oleh penggunaan air untuk mandi. Pada seluruh desa yang diteliti, penggunaan air untuk mandi lebih dari 30 % dari total penggunaan air pada masing-masing desa. Sedangkan penggunaan air paling minim adalah kebutuhan air untuk minum yang persentasenya tidak lebih dari 1 % dari total penggunaan air bersih kebutuhan domestik. Desa dengan rata-rata penggunaan air domestik perkapita perhari terendah adalah Desa Palumbungan Wetan dengan angka 124,19 liter/orang/hari. Sedangkan desa dengan rata-rata penggunaan air domestik perkapita perhari tertinggi adalah Desa Pakuncen dengan angka 130,38 liter/orang/hari. Dari data yang diperoleh maka disimpulkan bahwa rata-rata kebutuhan air domestik SIPAS di Kecamatan Bobotsari adalah sebesar 127,88 liter/orang/hari. Angka tersebut menunjukkan bahwa penggunaan air domestik di Kecamatan Bobotsari sesuai dengan standar SNI. Berikut ini data penggunaan air domestik Kecamatan Bobotsari tahun 2014 dalam tabel 1:

Jenis Penggunaan Air	Wilayah				Rata-Rata
	Desa Limbasari	Desa Palumbungan	Desa Pakuncen	Desa Gunungkarang	
	Volume Penggunaan Air Per Orang (liter/hari)				
Minum	1.17	0.92	0.88	1	0.99
Mandi	38.15	40.63	43.75	40.17	40.68
Ibadah	18.37	16.05	19.5	17.75	17.92
Sanitasi	16.63	13.32	17	18.58	16.38
Memasak	1.37	1.48	1.5	1.33	1.42
Mencuci	23.78	18.95	18.75	13.83	18.83
Berkebun	2.67	3.32	1.75	2.58	2.58
Membersihkan rumah	4.67	5.79	6.75	12.67	7.47
Membersihkan perabot	4.85	6.74	6.75	6.5	6.21
Alat Transportasi	15.63	17	13.75	15.25	15.41
Total	127.28	124.19	130.38	129.67	127.88

Tabel 1. penggunaan air domestik di kecamatan bobotsari



Peta 3. Peta Tingkat Kebutuhan Air Domestik Kecamatan Bobotsari

Pengambilan sampel air untuk kualitas air dilakukan di empat lokasi pada empat desa dengan pertimbangan desa tersebut adalah desa yang masih aktif menjalankan program SIPAS. Hal ini dilakukan karena kontinuitas penggunaan air di desa aktif SIPAS masih berjalan. Sehingga penting untuk diteliti lebih lanjut mengenai kualitas airnya. Berikut ini lokasi pengambilan sampel air dijelaskan dalam tabel :

Tabel 2. Lokasi Pengambilan Sampel Air SIPAS

No. Sampel	01	02	03	04
Desa	Limbasari	Palumbangan Wetan	Gunungkarang	Pakuncen
Sumber Air	Sungai	Sungai	Mata air	Mata Air

(Sumber : Data lapangan, 2014)

Dari lokasi tersebut kemudian diambil sampel air untuk dilakukan uji laboratorium dan dianalisis kualitasnya menggunakan parameter-parameter yang telah ditentukan. Baku mutu yang digunakan adalah Peraturan Menteri Kesehatan RI No 492/Menkes/IV/2010 dengan parameter fisika dan kimia.

Tabel 3. Hasil Uji Laboratorium Kualitas Air SIPAS Kecamatan Bobotsari

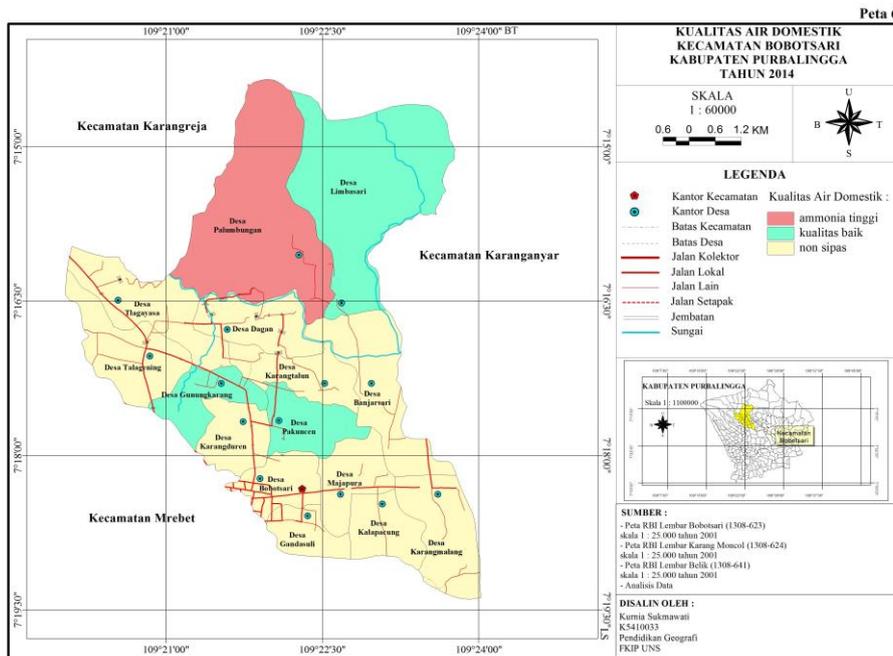
No.	Parameter	Baku Mutu	Hasil Uji Laboratorium			
			Desa Limbasari	Desa Palumbungan	Desa Pakuncen	Desa Gunungkarang
Fisik						
1	Bau		tidak berbau	tidak berbau	tidak berbau	tidak berbau
2	Kekeruhan		tidak keruh	tidak keruh	tidak keruh	tidak keruh
3	Rasa		tidak berasa	tidak berasa	tidak berasa	tidak berasa
4	Suhu		26o	26o	26o	26o
5	Warna		jernih	jernih	jernih	jernih
6	TDS (<i>Total Dissolved Solid</i>)	500 mg/l	157,0 mg/l	117,0 mg/l	217,0 mg/l	133,0 mg/l
Kimia						
7	Besi / <i>Iron</i> (Fe)	0,3 mg/l	< 0,003	<0,003	<0,003	<0,003
8	pH	6,5 - 8,5	8,06	8,54	6,69	7,05
9	Khlorida / <i>Chloride</i>	250 mg/l	2,494 mg/l	6,734 mg/l	4,240 mg/l	5,736 mg/l
10	Kesadahan Total / <i>Total Hardness</i>	500 mg/l	51,23 mg/l	55,17 mg/l	63,05 mg/l	51,23 mg/l
11	Mangan / <i>Mangane</i> (Mn)	0,4 mg/l	<0,001 mg/l	<0,001 mg/l	<0,001 mg/l	<0,001 mg/l
12	Seng / <i>Zinc</i> (Zn)	3 mg/l	<0,003 mg/l	0,030 mg/l	0,073 mg/l	<0,001 mg/l
13	Sulfat / <i>Sulphate</i>	250 mg/l	5,537 mg/l	11,79 mg/l	5,289 mg/l	1,617 mg/l
14	Tembaga / <i>Copper</i>	2 mg/l	<0,001 mg/l	<0,001 mg/l	<0,001 mg/l	<0,001 mg/l
15	Amonia / <i>Ammonia</i> (NH ₃ -N)	1,5 mg/l	<0,002 mg/l	5,315 mg/l	<0,002 mg/l	0,003 mg/l

(Sumber : data lapangan, 2014)

 = melebihi baku mutu Permenkes No 492 Tahun 2010

Berdasarkan hasil analisis parameter fisik dan parameter kimia terhadap sampel air yang diteliti dapat disimpulkan bahwa sampel air Desa Limbasari, Desa Pakuncen, dan Desa Gunungkarang memiliki kualitas air yang baik peruntukan kelas 1 sehingga aman untuk dikonsumsi. Hal ini ditunjukkan dengan hasil analisis laboratorium dimana seluruh parameternya berada di bawah baku mutu. Sedangkan sampel air Desa Palumbungan Wetan diketahui memiliki kadar amonia yang cukup tinggi di atas batas maksimal menurut Permenkes No 492 Tahun 2010 yakni sebesar 5,315 mg/l. Lokasi sumber air yang lebih rendah dibandingkan dengan permukiman membuat sumber air rentan untuk tercemar limbah rumah tangga. Berdasarkan pengamatan di lapangan, pada umumnya masyarakat belum menyadari pentingnya memelihara lingkungan dengan

sistem sanitasi yang baik. Masyarakat banyak yang mengalirkan limbah rumah tangga melalui selokan/ parit yang mengalir langsung ke sungai sumber air SIPAS. Hal ini akan menimbulkan dampak yang buruk mengingat kadar ammonia dalam tubuh yang berlebihan berpotensi menimbulkan berbagai gangguan kesehatan dalam jangka waktu tertentu. Pihak pengelola seharusnya dapat mengambil tindakan untuk menanggulangi dampak yang mungkin dapat terjadi. Berikut ini disajikan peta kualitas air SIPAS Kecamatan Bobotsari :



Peta 4. Peta Kualitas Air Domestik Kecamatan Bobotsari

Penelitian yang telah dilakukan dengan judul “Analisis Kualitas Air Pada Sistem Penyediaan Air Bersih Sederhana (SIPAS) Untuk Kebutuhan Air Domestik di Kecamatan Bobotsari Kabupaten Purbalingga Tahun 2014 dan Implementasinya Pada Materi Pembelajaran Perairan Darat dan Potensinya” memberikan gambaran kepada peserta didik mengenai pemanfaatan perairan darat yakni sungai dan mata air untuk memenuhi kebutuhan domestik masyarakat dengan sistem perpipaan. Sungai yang masih terjaga keasriannya dapat dijadikan sebagai air baku untuk air minum, membantu memenuhi kebutuhan air yang tidak dapat lagi dipenuhi dengan sumber air lainnya. Begitu juga dengan mata air, sudah semestinya dapat dimanfaatkan dengan baik tetapi dengan batasan tertentu agar tidak merusak lingkungan.

Untuk memenuhi kebutuhan domestik tentu saja harus diperhatikan kualitasnya terutama peruntukkan kelas I. Standar air minum merupakan klasifikasi peruntukkan air tertinggi yang harus memenuhi baku mutu yang telah ditentukan terdiri dari parameter fisika, parameter kimia, dan parameter biologi. Meskipun dalam penelitian ini tidak dibahas mendetail mengenai parameter biologi, namun perlu diketahui oleh peserta didik bahwa parameter biologi juga termasuk dalam parameter yang harus diperhatikan dalam menentukan kualitas air minum.

Output yang diharapkan dalam hal ini adalah berupa bahan ajar untuk materi geografi SMA Kelas X Perairan Darat dan Potensinya guna membantu guru dan peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan hasil analisis data dapat disimpulkan : Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Susunan pengelola SIPAS terdiri dari ketua, sekretaris, bendahara, dan petugas teknis. SIPAS dikelola oleh masyarakat dengan sukarela. Terhitung Mei 2014 terdapat 618 pelanggan SIPAS di Kecamatan Bobotsari. (2) Pengukuran tingkat kebutuhan air domestik menghasilkan Kecamatan Bobotsari memiliki rata-rata penggunaan air sebesar 127, 88 liter/orang/hari yang sesuai dengan Standar Nasional Indonesia yakni 130 liter/orang/hari untuk daerah pedesaan. (3) Uji analisis laboratorium menghasilkan bahwa Desa Limbasari, Desa Pakuncen, dan Desa Gunungkarang memiliki kualitas air di bawah baku mutu. Di Desa Palumbungan Wetan diketahui parameter ammonia sangat tinggi yakni sebesar 5,315 mg/l sehingga perlu dipertimbangkan lebih lanjut oleh pengelola. (4) Hasil penelitian diimplementasikan sebagai bahan ajar di sekolah berupa modul pembelajaran geografi SMA kelas X semester 2 pada materi pokok perairan darat dan potensinya.

DAFTAR PUSTAKA

- Kodoatie, Robert J dan Syarief. 2005. *Pengelolaan Sumber Daya Air Terpadu*. Yogyakarta : Penerbit Andi.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492 Tahun 2010 Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air.
- Undang-Undang Kesehatan No. 23 Tahun 1992
- Warlina. 2004. *Pencemaran Air, Sumber, Dampak dan Penanggulangannya*. Institut Pertanian Bogor (diakses melalui http://rudycr.com/PPS702-ipb/08324/lina_warlina)