

**KARYA TULIS ILMIAH**  
**PEMETAAN WILAYAH PERSEBARAN Fe PADA AIR SUMUR GALI DI**  
**DESA KOTESAN, PRAMBANAN, KLATEN**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya  
Kesehatan Lingkungan



**HENING ROFIKA DAMAYANTI**  
**NIM : P07133115014**

**PRODI D-III KESEHATAN LINGKUNGAN**  
**JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN**  
**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN**  
**YOGYAKARTA**  
**TAHUN 2018**

**PERSETUJUAN PEMBIMBING**

Karya Tulis Ilmiah

“Pemetaan Wilayah Persebaran Fe pada Air Sumur Gali Di Desa Kotesan,  
Prambanan, Klaten”

Disusun oleh :

HENING ROFIKA DAMAYANTI  
NIM : P07133115014

Telah disetujui pembimbing pada tanggal :  
24 Juli 2018

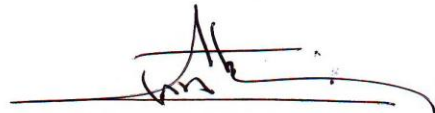
Menyetujui,

Pembimbing Utama,



Dr. H. Herman Santjoko, SKM. Msi  
NIP. 195909191984031002

Pembimbing pendamping



Achmad Husein, SKM, MPd  
NIP.195711131983031002

Yogyakarta, 10 Agustus 2018  
Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan  
  
Mohammad Fauzie, SST, M. Kes  
NIP. 196707191991031002

**HALAMAN PENGESAHAN**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**“PEMETAAN WILAYAH PERSEBARAN Fe PADA AIR SUMUR GALI DI  
DESA KOTESAN, PRAMBANAN, KLATEN”**

Disusun Oleh :

**HENING ROFIKA DAMAYANTI**  
NIM. P07133115014

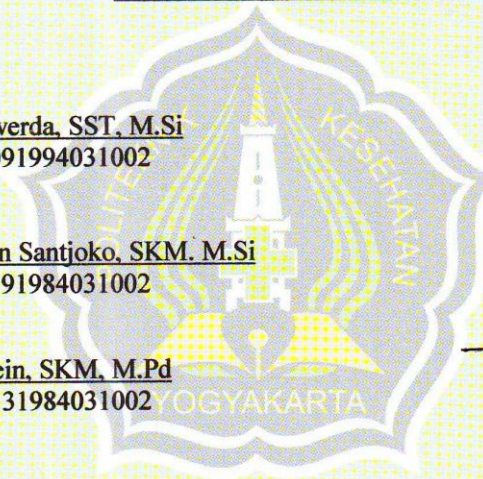
Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
Pada tanggal : 25 Juli 2018

**SUSUNAN DEWAN PENGUJI**

**Ketua,**  
**Bambang Suwerda, SST, M.Si**  
NIP. 196907091994031002

**Anggota,**  
**Dr. H. Herman Santjoko, SKM, M.Si**  
NIP. 195909191984031002

**Anggota,**  
**Achmad Husein, SKM, M.Pd**  
NIP. 195711131984031002



(.....)  
(.....)  
(.....)

Yogyakarta, 10 Agustus 2018  
Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan



**Mohamad Mirza Fauzie, SST, M.Kes**  
NIP. 19670719199103100

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penyusunan Karya Tulis Ilmiah dengan judul “Pemetaan Wilayah Kandungan Fe pada Air Sumur Gali Di Desa Kotesan, Prambanan, Klaten”, dapat terselesaikan tepat pada waktunya.

Karya Tulis Ilmiah ini terwujud atas bimbingan, pengarahan, dan bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan penghargaan dan terima kasih kepada :

1. Joko Susilo, SKM, M.Kes, Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Yogyakarta.
2. Mohamad Mirza Fauzie, SST, M. Kes, Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Yogyakarta.
3. Haryono, SKM, M.Kes, Ketua Program Studi Diploma III Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Yogyakarta.
4. Dr. H. Herman Santjoko, SKM, Msi, Pembimbing Utama yang telah membimbing dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah.
5. Achmad Husein, SKM, M.Pd, Pembimbing Pendamping yang telah membimbing dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah.
6. Bambang Suwerda, SST, Msi, Dosen Penguji Karya Tulis Ilmiah.
7. Seluruh dosen dan karyawan yang telah membantu dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah.

8. Bapak Sudarsana, S,Pd, Ibu Mimik Haryanti, Mbak Rina, Icha dan Salsa yang telah memberikan semangat, bantuan dan dukungan dalam mengerjakan Karya Tulis Ilmiah.
9. Ilham Radiaturrahman, Ariska Maya, dan Jiah Ayu yang telah membantu dalam membuat Peta.
10. Mahasiswa Program studi DIII Reguler A Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Yogyakarta yang selalu membantu.
11. Semua pihak yang telah membantu yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa penelitian ini masih jauh dari sempurna, namun semoga penelitian ini bermanfaat bagi pembaca dan penulis pada khususnya.

Yogyakarta, Agustus 2018

Penulis

## **PEMETAAN WILAYAH PERSEBARAN Fe PADA AIR SUMUR GALI DI DESA KOTESAN, PRAMBANAN, KLATEN**

Hening Rofika Damayanti\*, Herman Santjoko\*\*, Achmad Husein\*\*\*  
Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, Jl. Tata Bumi  
No.3, Banyuraden, Gamping Sleman, Yogyakarta 55293  
[Heningrofika@gmail.com](mailto:Heningrofika@gmail.com)

### **INTISARI**

Air merupakan komponen lingkungan hidup yang penting bagi kelangsungan hidup manusia dan makhluk hidup lainnya. Banyak penduduk yang terpaksa memanfaatkan air yang kurang bagus kualitasnya. Tentu saja hal ini akan berakibat kurang baik bagi kesehatan masyarakat. Salah satu permasalahan air bersih yaitu kadar Fe dalam air melebihi ambang batas yang ditetapkan. Berdasarkan survei pendahuluan di Desa Kotesan, dari 5 sampel air sumur gali ditemukan 2 sampel kadar Fe melebihi ambang batas. Oleh karena itu, diperlukan pemetaan menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) yang berguna untuk mengetahui pola persebaran kandungan Besi (Fe) pada air sumur gali di Desa Kotesan, Prambanan, Klaten

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besarnya tingkat kandungan Fe dan pola persebaran Fe air sumur gali di wilayah Desa Kotesan, Prambanan, Klaten. Populasi yaitu semua sumur gali milik warga desa kotesan, dan jumlah sampel 25 sumur gali. Jenis penelitian ini adalah deskriptif dengan *Purposive Area*.

Hasil penelitian ini didapatkan peta persebaran dan tingkat kandungan Fe air sumur gali di Desa Kotesan, Prambanan, Klaten. Rata-rata hasil pemeriksaan di permukiman lereng perbukitan kapur 0,75 mg/l, permukiman daerah aliran sungai 0,66 mg/l, permukiman tengah sawah 0,25 mg/l, permukiman padat penduduk pedesaan 1,41 mg/l, dan permukiman padat penduduk dekat jalan raya 0,12 mg/l. Pola persebaran Fe pada air sumur gali memiliki sebaran acak berdasarkan spasial ekologis. Sehingga perlu diwaspadai saat pengambilan air sumur gali untuk keperluan sehari-hari. Masyarakat diharapkan menggunakan air sumur gali dari sumur yang kadar Fe rendah.

**Kata Kunci** : Pemetaan, Persebaran, Fe, Air Sumur Gali, Sistem Informasi Geografis (SIG)

## MAPPING THE AREA OF Fe SPREAD ON WELL WATER DUG IN KOTESAN VILLAGE, PRAMBANAN, KLATEN

Hening Rofika Damayanti\*, Herman Santjoko\*\*, Achmad Husein\*\*\*  
Environmental Health Department of Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, Jl. Tata  
Bumi No.3, Banyuraden, Gamping Sleman, Yogyakarta 55293  
[heningrofika@gmail.com](mailto:heningrofika@gmail.com)

### ABSTRACT

Water is an important component of the environment for the survival of humans and other living beings. Many resident are forced to take advantage of water that is not good quality. Of course this will result less good for public health. One of the clean water problems is the Fe content in water exceeds the set threshold. Based on a preliminary survey in Kotesan village, from 5 samples of dug well water found 2 samples of Fe content exceeding the threshold. Therefore, mapping is required using *Geographic Information System* (GIS) which is useful to determine the distribution pattern of iron content (Fe) in dug water in Kotesan village, Pambanan, Klaten.

This study intend to know the level of Fe content and the distribution pattern of well water in the village area of Kotesan, Prambanan, Klaten. The population is all dug wells belonging to the residents of Kotesan village, and the sample size is 25 dug wells. This research was a descriptive survey with *Purposive Area*.

The result of this research showed a spread map of dispersion and Fe content level of dug well water in Kotesan village, Pambanan, Klaten. Average inspection results in area of limestone hills 0,75 mg/l, watershed area 0,66 mg/l, middle of the rice field area 0,25 mg/l, rural dense area 1,41 mg/l, and densely populated area near highway 0,12 mg/l. The dispersion pattern of fe in the dug well water has a random distribution based on its spatial ecology. Therefore need to be wary when the digging water well for everyday purposes. The community is expected to use well dug water from wells with low Fe levels.

**Keywords** : Mapping, Distribution, Fe, Well Water Dug, *Geographic Information System* (GIS)

## **HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS**

Karya tulis ilmiah ini adalah karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Hening Rofika Damayanti

NIM : P07133115014

Tanda tangan :

Tanggal : 20 Juli 2018



## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama HENING ROFIKA DAMAYANTI  
 Tempat Tanggal Lahir KLATEN, 01-06-1998  
 Agama Islam  
 Alamat , KALONGAN 11/04, JOHO, PRAMBANAN, KLATEN, JAWA TENGAH  
 Latar Belakang Pendidikan DIII Kesehatan Lingkungan (Sanitasi)  
 Nomor telp/hp / 085727194474

Yang bertanda tangan dibawah ini:

1. Bertanggungjawab atas kebenaran dan keaslian semua data pendaftaran Sipenmaru Jalur Mandiri.
2. Apabila dikemudian hari data yang saya sampaikan terbukti tidak benar, saya bersedia mendapatkan sanksi sesuai ketentuan yang berlaku di Politeknik Kesehatan Kemenkes Yogyakarta.
3. Akan mematuhi semua peraturan dan tata tertib yang berlaku di Politeknik Kesehatan Kemenkes Yogyakarta, bagi perempuan bersedia tidak hamil selama mengikuti pendidikan.
4. Sanggup menanggung semua biaya pendidikan di Politeknik Kesehatan Kemenkes Yogyakarta.
5. Tidak akan menarik kembali semua biaya yang dibayarkan, apabila dikemudian hari mengundurkan diri sebagai calon mahasiswa baru Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
6. Kepesertaan JKN(BPJS)
  - o Bagi yang sudah memiliki Kepesertaan JKN(BPJS) bersedia untuk pindah faskes (fasilitas kesehatan) di Klinik Pratama Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
  - o Bagi yang belum, bersedia menjadi peserta JKN (BPJS) dengan faskes (fasilitas kesehatan) di Klinik Pratama Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari ternyata pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia dituntut di muka pengadilan sesuai dengan hukum yang berlaku.

Mengetahui :  
 Orang Tua / Wali / Suami / Istri,



Mimik Haryanti

Klaten, 3 Agustus 2018  
 Yang membuat pernyataan,



HENING ROFIKA DAMAYANTI

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS.....	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KTI.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
INTISARI.....	viii
ABSTRACT.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
DAFTAR SINGKATAN.....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Ruang Lingkup.....	6
E. Manfaat Penelitian.....	6
F. Keaslian Penelitian.....	7
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Pengertian Air Bersih	
1. Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi.....	7
2. Sumber Air Bersih.....	10
3. Persyaratan Kualitas Air.....	12
4. Sumur Gali.....	15
5. Kadar Besi (Fe) dalam Air.....	16
6. Dampak Fe .....	19
7. Pergerakan Air Tanah.....	20
8. Aliran Air Tanah.....	21
B. Sistem Informasi Geografis (SIG)	
1. Pengertian Sistem Informasi Geografis (SIG).....	22
2. Kelebihan dan kekurangan Sistem Informasi Geografis (SIG).....	24
3. Manfaat Sistem Informasi Geografis (SIG) dalam Bidang Kesehatan.....	24
4. <i>Global Position System</i> (GPS).....	25
5. Peta	
a. Pengertian Peta.....	25
b. Peta Sebagai Sumber Data Sistem Informasi Geografis (SIG).....	26
c. Digitasi Peta.....	27

d. Interpretasi Peta.....	27
e. <i>Georeferencing</i> .....	27
C. Kerangka Konsep.....	29
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Jenis Penelitian.....	30
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	30
C. Populasi dan Sampel.....	30
D. Variabel Penelitian dan Batasan Istilah.....	31
E. Prosedur Penelitian.....	32
F. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data.....	34
G. Instrumen Pengumpulan Data.....	35
H. Teknik Pengolahan dan Analisis Data.....	36
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	37
B. Hasil Penelitian.....	39
C. Pembahasan.....	43
D. Faktor Pendukung dan Penghambat.....	48
E. Keterbatasan Penelitian.....	49
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan.....	50
B. Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA.....	52
LAMPIRAN.....	54

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kerangka Konsep Penelitian.....	29
Gambar 2. Peta Desa Kotesan.....	38
Gambar 3. Peta Persebaran Fe Air Sumur Gali di desa Kotesan.....	41
Gambar 4. Peta Pola Persebaran Fe Air Sumur Gali di Desa Kotesan.....	42

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Kadar Fe Air Sumur Gali di Desa Kotesan.....	4
Tabel 2. Hasil Pemeriksaan Kadar Fe Berdasarkan Wilayah di Desa Kotesan.....	39
Tabel 3. Rata-Rata Hasil Pemeriksaan Kadar Fe Berdasarkan Wilayah di Desa Kotesan.....	40

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1 : Surat Permohonan Izin Survey Pendahuluan dan Penelitian
- Lampiran 2 : Peta Wilayah Penelitian
- Lampiran 3 : Dokumentasi Penelitian
- Lampiran 4 : Tabel Induk Pengambilan Titik Koordinat
- Lampiran 5 : Hasil Pengujian Laboratorium
- Lampiran 6 : Data Dasar Ketersediaan Air Bersih Tahun 2017
- Lampiran 7 : Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan Dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi

## DAFTAR SINGKATAN

SIG	: Sistem Informasi Geografis
GPS	: <i>Global Position System</i>
mg/l	: mili gram per liter
m	: meter
MS	: memenuhi syarat
TMS	: tidak memenuhi syarat