

SKRIPSI

**PEMETAAN KADAR TIMBAL (Pb), pH, SUHU PADA SUMUR
GALI DENGAN JARAK SUNGAI YANG TERCEMAR OLEH
PT.X DI DESA PAGUTAN, KECAMATAN ARJOSARI,
KABUPATEN PACITAN**



RAHMA DWI SUCIYANTI
NIM. P07133218021

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN SANITASI LINGKUNGAN
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN
YOGYAKARTA
TAHUN 2022**

SKRIPSI

**PEMETAAN KADAR TIMBAL (Pb), pH, SUHU PADA SUMUR
GALI DENGAN JARAK SUNGAI YANG TERCEMAR OLEH
PT.X DI DESA PAGUTAN, KECAMATAN ARJOSARI,
KABUPATEN PACITAN**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan
Jurusan Kesehatan Lingkungan



RAHMA DWI SUCIYANTI
NIM. P07133218021

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN SANITASI LINGKUNGAN
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
POLITEKNIK KESEHATA KEMENTERIAN KESEHATAN
YOGYAKARTA
TAHUN 2022**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

SKRIPSI

“Pemetaan Kadar Timbal (Pb), pH, Suhu pada Sumur Gali dengan Jarak Sungai yang Tercemar oleh PT. X di Desa Pagutan, Kecamatan Arjosari, Kabupaten Pacitan”

Disusun oleh :

Rahma Dwi Suciyanti
NIM. P07133218021

Telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal :
14 Maret 2022

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Siti Hani Istiqomah, SKM, MK.Kes
NIP. 196605211989032001

Pembimbing Pendamping

Sigid Sudaryanto, SKM, M.Pd
NIP. 196308281987031002

Yogyakarta, ~~10~~ Mei 2022

Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan
Poltekkes Kemenkes Yogyakarta



M. Mirza Fauzie, SST, M.Kes
NIP. 196707191991031002

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

“Pemetaan Kadar Timbal (Pb), pH, Suhu pada Sumur Gali dengan Jarak Sungai yang Tercemar oleh PT. X di Desa Pagutan, Kecamatan Arjosari, Kabupaten Pacitan”

Disusun oleh :

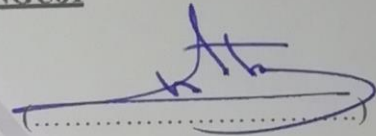
Rahma Dwi Suciyanti
NIM. P07133218021

Telah dipertahankan dalam seminar di depan Dewan Penguji
Pada tanggal : 25 Maret 2022

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

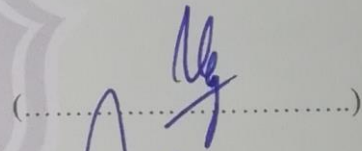
Ketua :

Achmad Husein, SKM, M.Pd
NIP. 195711131984031002



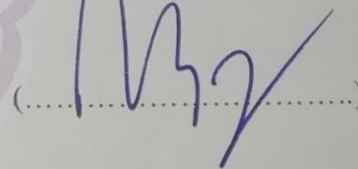
Anggota :

Siti Hani Istiqomah SKM, MK.Kes
NIP. 196605211989032001



Anggota :

Sigid Sudaryanto, SKM, M.Pd
NIP. 196308281987031002



Yogyakarta, Mei 2022

Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan,
Poltekkes Kemenkes Yogyakarta



M. Mirza Fauzie, SST, M.Kes
NIP. 196707191991031002

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Rahma Dwi Suciyanti

NIM : P07133218021

Tanda Tangan : .....

Tanggal : 20 Mei 2022

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai Civitas akademik Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rahma Dwi Suciyanti
NIM : P7133218021
Program Studi : Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan
Jurusan : Kesehatan Lingkungan

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Poltekkes Kemenkes Yogyakarta Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas Skripsi saya yang berjudul :

Pemetaan Kadar Timbal (Pb), pH, Suhu pada Sumur Gali dengan Jarak Sungai yang Tercemar oleh PT. X di Desa Pagutan, Kecamatan Arjosari, Kabupaten Pacitan

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Poltekkes Kemenkes Yogyakarta berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Yogyakarta

Pada tanggal : 20 Mei 2022



menyatakan,

(RAHMA DWI SUCIYANTI)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penyusunan Skripsi yang berjudul “Pemetaan Kadar Timbal (Pb), pH, Suhu pada Sumur Gali dengan Jarak Sungai yang Tercemar oleh PT. X di Desa Pagutan, Kecamatan Arjosari, Kabupaten Pacitan” dapat diselesaikan dengan baik.

Penulisan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Terapan Kesehatan Lingkungan pada Program Studi Sarjana Terapan SanitasiLingkungan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.

Penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik tidak luput atas bimbingan, pengarahan dan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini saya mengucapkan terima kasih kepada :

1. Joko Susilo, SKM, M.Kes, Direktur Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta.
2. M. Mirza Fauzie, SST, M.Kes, Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
3. Sardjito Eko Windarso, SKM,MP, Ketua Prodi D-IV Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta
4. Siti Hani Istiqomah SKM, MK.Kes, pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan atau arahan dalam pelaksanaan penyusunan skripsi.
5. Sigid Sudaryanto, SKM, M.Pd, pembimbing pendamping yang telah memberikan bimbingan atau arahan dalam pelaksanaan penyusunan skripsi.
6. Achmad Husein, SKM, M.Pd, dosen penguji yang telah memberikan bimbingan atau arahan dalam pelaksanaan penyusunan skripsi.
7. Kepala UPT Puskesmas Arjosari atas dukungan untuk referensi penyusunan skripsi ini.
8. Kepala Desa Pagutan yang telah memberikan ijin melakukan penelitian skripsi ini
9. Kedua orang tua beserta keluarga yang telah memberikan dukungan baik

moral dan material serta doa dalam penyusunan skripsi ini.

10. Teman sejawat Mahasiswa Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Akhir kata, saya berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu

Yogyakarta, 2022

Rahma Dwi Suciyanti

DAFTAR ISI

Halaman

PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiii
INTISARI.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan penelitian.....	5
D. Ruang Lingkup.....	6
E. Manfaat Penelitian	7
F. Keaslian penulisan	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
A. Air Bersih.....	9
B. Parameter Kualitas Air Bersih	11
C. Sumur Gali	14
D. Pencemaran Air.....	16
E. Logam Berat.....	17
F. Timbal (Pb)	17
G. Letak Geografis.....	25
H. <i>Geographic Information System (GIS)</i>	26
I. Analisis Spasial dalam GIS	28
J. Data Spasial.....	31
K. GPS (<i>Global Positioning System</i>).....	32
L. Peta.....	32

M. Kerangka Teori	33
N. Kerangka Konsep.....	34
O. Hipotesis Penelitian.....	35
BAB III METODE PENELITIAN.....	36
A. Jenis Penelitian.....	36
B. Populasi dan Sampel	36
C. Waktu dan Tempat Penelitian	36
D. Definisi Operasional dan Variabel Penelitian	37
E. Hubungan Antar Variabel	39
F. Prosedur Penelitian.....	40
G. Analisis Data	44
H. Cara Pemeriksaan.....	45
I. Cara Pengumpulan Data.....	46
J. Instrument Pengumpulan Data	46
K. Pengolahan Data	48
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	49
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	49
B. Hasil Penelitian	50
C. Pembahasan.....	64
D. Faktor Pendukung dan Penghambat.....	76
E. Keterbatasan Penelitian.....	76
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	77
A. Kesimpulan	77
B. Saran.....	78
Daftar Pustaka	79
LAMPIRAN.....	83

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Keaslian Penelitian	8
Tabel 2. Parameter Fisik Air Sesuai dengan Permenkes No 32 Tahun 2017	12
Tabel 3. Parameter Kimia Air Sesuai dengan Permenkes No 32 Tahun 2017	13
Tabel 4. Parameter Bakteriologis Air Sesuai dengan Permenkes No 32 Tahun 2017	14
Tabel 5. Dampak Timbal (Pb) terhadap Kesehatan Manusia.....	23
Tabel 6. Jumlah Penduduk di Desa Pagutan, Kecamatan Arjosari	26
Tabel 7. Hasil Pemeriksaan	55

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kerangka Teori	33
Gambar 2. Kerangka Konsep.....	34
Gambar 3. Peta Hasil Pengukuran Kadar Timbal (Pb).....	54
Gambar 4. Kurva Hasil Persebaran Timbal (Pb).....	55
Gambar 5. Peta Hasil Pengukuran Suhu Air	56
Gambar 6. Kurva Hasil Persebaran Suhu Air.....	57
Gambar 7. Peta Hasil Pengukuran pH Air.....	58
Gambar 8. Kurva Hasil Persebaran Ph	59
Gambar 9. Peta Hasil Pengukuran Kedalaman Sumur	60
Gambar 10. Kurva Hasil Persebaran Kedalaman Sumur	61
Gambar 11. Peta Hasil Pengamatan Dinding Sumur.....	62
Gambar 12. Kurva Hasil Persebaran Dinding Sumur.....	63
Gambar 13. Peta Hasil Overlay Timbal (Pb) dengan Suhu Air.....	65
Gambar 14. Peta Hasil Overlay Timbal (Pb) dengan pH Air	66
Gambar 15. Peta Hasil Overlay Timbal (Pb) dengan Kedalaman Sumur	68
Gambar 16. Peta Hasil Overlay Timbal (Pb) dengan Dinding Sumur	69
Gambar 17. Peta Hasil Overlay Timbal (Pb).....	70
Gambar 18. Peta Hasil Buffer.....	72
Gambar 19. Sungai dan Dinding Sumur Gali.....	73
Gambar 20. Jarak Sumber Pencemar dengan Sumur Warga.....	74

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Keterangan Layak Etik.....	84
Lampiran 2. Surat Ijin Penelitian	85
Lampiran 3. Surat Izin Permohonan Data Sekunder.....	86
Lampiran 4. Surat Permohonan Izin Pendahuluan dan Permohonan Data	87
Lampiran 5. Hasil Laboratorium	88
Lampiran 6. Peta Persebaran Timbal (Pb) (Pb) Air Sumur Gali.....	103
Lampiran 7. Peta Sebaran Suhu Air Sumur Gali.....	104
Lampiran 8. Peta Sebaran pH Air Sumur Gali	105
Lampiran 9. Peta Sebaran Kedalaman Air Sumur Gali.....	106
Lampiran 10. Peta Sebaran Dinding Sumur Gali	107
Lampiran 11. Peta Intersect Kadar Pb dengan Suhu Air Sumur Gali	108
Lampiran 12. Peta Intersect Kadar Pb dengan pH Air Sumur Gali	109
Lampiran 13. Peta Intersect Kadar Pb dengan Dinding Sumur Gali.....	110
Lampiran 14. Peta Intersect Kadar Pb dengan Kedalaman Air Sumur Gali	111
Lampiran 15. Peta Intersect Sumur Gali	112
Lampiran 16. Peta Hasil Buffer.....	113
Lampiran 17. Tabel Titik Koordinat	114
Lampiran 18. Hasil Uji Regresi Linier Sederhana	115
Lampiran 19. Dokumentasi Kegiatan Penelitian.....	116

DAFTAR SINGKATAN

pH	=	<i>Power of Hidrogen</i>
Pb	=	Plumbum (Timbal (Pb))
GIS	=	<i>Geographic Information System</i>
WC	=	<i>Water Closet</i>
RT	=	Rukun Tetangga
TDS	=	<i>Total Dissolve Solid</i>
SPAL	=	Saluran Pembuangan Air Limbah
WHO	=	<i>World Health Organization</i>
NTU	=	<i>Nephelometric Turbidity Unit</i>
Cm	=	Centimeter
TPA	=	Tempat Pembuangan Akhir
Mg/L	=	Miligram per Liter
BOD	=	<i>Biological Oxygen Demand</i>
COD	=	<i>Chemical Oxygen Demand</i>
Gr/cm ³	=	Gram per centimeter kubik
Mg/kg	=	Miligram per kilogram
Ppm	=	Parts per million
RNA	=	<i>Ribonucleic acid</i>
DNA	=	<i>Deoxyribonucleic acid</i>
KK	=	Kepala Keluarga
GPS	=	<i>Global Positioning System</i>