

SKRIPSI

**PEMETAAN KUALITAS AIR PADA RUMAH PELANGGAN
YANG DILAYANI PDAM SLEMAN UNIT NOGOTIRTO
TAHUN 2023**



**ENDAH WULANJANI SIMATUPANG
P07133220005**

**PRODI SARJANA TERAPAN SANITASI LINGKUNGAN
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN YOGYAKARTA
TAHUN 2024**

SKRIPSI

**PEMETAAN KUALITAS AIR PADA RUMAH PELANGGAN
YANG DILAYANI PDAM SLEMAN UNIT NOGOTIRTO
TAHUN 2023**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan
Sanitasi Lingkungan



**ENDAH WULANJANI SIMATUPANG
P07133220005**

**PRODI SARJANA TERAPAN SANITASI LINGKUNGAN
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN YOGYAKARTA
TAHUN 2024**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

SKRIPSI

**“PEMETAAN KUALITAS AIR PADA RUMAH PELANGGAN
YANG DILAYANI PDAM SLEMAN UNIT NOGOTIRTO
TAHUN 2023”**

Disusun Oleh:

ENDAH WULANJANI SIMATUPANG

P07133220005

Telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal :

Senin, 30 April 2024

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,



Dr. Herman Santjoko, SKM, M.Si.
NIP. 195909191984031002

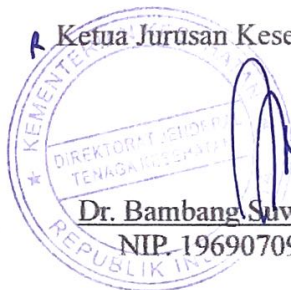


Rizki Amalia, M.Kes (Epid)
NIP. 198208062009122002

Yogyakarta,

Juni 2024 

Kefua Jurusan Kesehatan Lingkungan



Dr. Bambang Suwerda, SST, M.Si.
NIP. 196907091994031002

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

“PEMETAAN KUALITAS AIR PADA RUMAH PELANGGAN YANG
DILAYANI PDAM SLEMAN UNIT NOGOTIRTO TAHUN 2023”


Disusun Oleh :

ENDAH WULANJANI SIMATUPANG
P07133220005

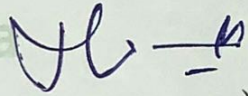
Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada tanggal : 8 Mei 2024

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

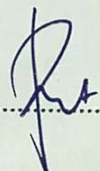
Ketua,
Dr. Bambang Suwerda, SST, M.Si
NIP. 196907091994031002

(.....



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

(.....


Anggota,
Rizki Amalia, SKM., M.kes (Epid).
NIP. 198208062009122002

(.....


Yogyakarta,

Juni 2024 


Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan
Dr. Bambang Suwerda, SST, M.Si
NIP. 196907091994031002

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Endah Wulanjani Simatupang

NIM : P07133220005

Tanda Tangan :



Tanggal : 11 Juni 2024

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

Sebagai sivitas akademik Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Endah Wulanjani Simatupang
NIM : P07133220005
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 KUALITAS AIR PADA RUMAH PELANGGAN YANG
DILAYANI PDAM SLEMAN UNIT NOGOTIRTO TAHUN 2023”**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Poltekkes Kemenkes Yogyakarta berhak menyimpan, mengalih media/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 : 11 Juni 2024

Yang menyatakan



(Endah Wulanjani Simatupang)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat, rahmat, dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk melaksanakan penelitian pada Program Studi Sarjana Terapan Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta. Terwujudnya skripsi ini tidak lain adalah atas bimbingan, pengarahan, dan bantuan dari berbagai pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu dan pada kesempatan kali ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Dr. Iswanto, S.Pd., M.Kes, selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, yang telah memberikan kesempatan bagi penulis untuk menyusun skripsi.
2. Dr. Bambang Suwerda, SST, M.Si selaku Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta dan sekaligus penguji yang telah memberikan kesempatan bagi penulis, memberikan bimbingan serta arahan dalam menyusun skripsi.
3. Naris Dyah Prasetyawati, SST, M.Si selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, yang telah memberikan kesempatan bagi penulis untuk menyusun skripsi.
4. Dr. Herman Santjoko, SKM, M.Si selaku Pembimbing Utama, yang telah memberikan bimbingan serta arahan dalam proses penyusunan skripsi.
5. Rizki Amalia, M.Kes (Epid) selaku Pembimbing Pendamping, yang telah memberikan bimbingan serta arahan dalam dalam proses penyusunan skripsi.
6. PDAM Sleman pusat dan PDAM Sleman Unit Nogotirto yang telah mengizinkan peneliti dalam proses menyusun skripsi.
7. Bapak Sahrin Simatupang, Ibu Djuli Setyorini, Maylani Hestin S.S., S.Tp, Mia Maharani S. dan keluarga yang telah memberikan dukungan baik moral maupun material yang tiada hentinya.
8. Sahabat terdekat yang telah banyak memberikan bantuan serta dukungan dalam menyelesaikan skripsi.

9. Teman-teman Sarjana Terapan Kesehatan Lingkungan Reguler angkatan 2020 yang senantiasa memberikan semangat dan dukungan dalam menyelesaikan skripsi.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah. Semoga Tugas Akhir membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Yogyakarta, April 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SKRIPSI.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	v
ABSTRAK.....	ix
ABSTRACT.....	ix
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Ruang lingkup	6
E. Manfaat Penelitian	6
F. Keaslian Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
A. Telaah Pustaka	9
1. Air.....	9
2. Parameter kualitas air bersih	12
3. Sistem Distribusi	16
4. Sisa Chlor	18
5. <i>Geographic Information System (GIS)</i>	19
6. Analisis spasial dalam GIS.....	21
7. Data spasial	23
8. <i>GPS (Global Positioning System)</i>	24

9. Peta	25
B. Kerangka Teori	26
C. Kerangka Konsep	27
D. Hipotesis	28
BAB III METODE PENELITIAN	29
A. Jenis dan Desain Penelitian	29
B. Populasi dan Sampel.....	30
C. Waktu dan Tempat	30
D. Definisi Operasional dan Variabel Penelitian	30
E. Hubungan Antar Variabel	32
F. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data	33
G. Alat Ukur/Instrumen dan Bahan Penelitian	33
H. Prosedur Penelitian	34
I. Analisis Data	39
J. Manajemen Data.....	40
K. Etika Penelitian.....	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	41
A. Gambaran Umum Unit Nogotirto	41
B. Sebaran Rumah Pelanggan PDAM Sleman Unit Nogotirto	50
C. Hasil Pemeriksaan	51
D. Analisis Spasial Metode Interpolasi	61
E. Faktor Pendukung dan Penghambat	72
F. Keterbatasan Penelitian	73
BAB V PENUTUP.....	74
A. Kesimpulan	74
B. Saran	75
DAFTAR PUSTAKA.....	77
LAMPIRAN.....	80

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian Penelitian.....	7
Tabel 2. Standar Baku Mutu Parameter Kimia.....	14
Tabel 3. Standar Baku Mutu Parameter Biologi.....	15
Tabel 4. Data Pelanggan Aktif PDAM Sleman Unit Nogotirto.....	43
Tabel 5. Data Tekanan Air	48
Tabel 6. Rumah Pelanggan Arah Selatan.....	50
Tabel 7. Hasil Pemeriksaan Rumah Pelanggan	52
Tabel 8. Kategori Klasifikasi Data	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Teori	26
Gambar 2. Kerangka Konsep	27
Gambar 3. Hubungan Antar Variabel	32
Gambar 4. Peta Sebaran Pelanggan PDAM Sleman Unit Nogotirto.....	41
Gambar 5. Alur Pengolahan Air PDAM Sleman Unit Nogotirto	45
Gambar 6. Bak Klorinasi.....	49
Gambar 7. Peta Sebaran PDAM Sleman Unit Nogotirto Arah Selatan.....	51
Gambar 8. Grafik Sisa Chlor PDAM & Rumah Pelanggan	54
Gambar 9. Peta Hasil <i>Overlay</i> dan <i>Buffer</i> Sisa Chlor Terhadap Jarak.....	54
Gambar 10. Peta Grafik pH PDAM & Rumah Pelanggan.....	56
Gambar 11. Peta Hasil <i>Overlay</i> dan <i>Buffer</i> pH Terhadap Jarak.....	56
Gambar 12. Grafik Suhu PDAM & Rumah Pelanggan.....	57
Gambar 13. Peta Hasil <i>Overlay</i> dan <i>Buffer</i> Suhu Terhadap Jarak.....	58
Gambar 14. Peta <i>Overlay</i> Sisa Chlor & pH	60
Gambar 15. Peta <i>Overlay</i> Sisa Chlor & Suhu	60
Gambar 16. Peta <i>Overlay</i> Sisa Chlor, pH, & Suhu	60
Gambar 17. Klasifikasi Data Dalam <i>ArcGis</i>	60
Gambar 18. Peta Interpolasi IDW Sisa Chlor & pH	62
Gambar 19. Peta Interpolasi IDW Sisa Chlor & Suhu.....	63
Gambar 20. Peta Interpolasi IDW Sisa Chlor, pH, & Suhu	63
Gambar 21. Peta Interpolasi Ordinary Kriging Sisa Chlor	65
Gambar 22. Peta Interpolasi Ordinary Kriging Sisa pH	65
Gambar 23. . Peta Interpolasi Ordinary Kriging Suhu.....	65
Gambar 24. Semivariogram Sisa Chlor.....	67
Gambar 25. <i>Cross Validation</i> Pada Sisa Chlor Terhadap Jarak.....	67
Gambar 26. Semivariogram pH	68
Gambar 27. <i>Cross Validation</i> Pada pH Terhadap Jarak.....	69
Gambar 28. Semivariogram Suhu	69
Gambar 29. <i>Cross Validation</i> Pada Suhu Terhadap Jarak	70

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian	80
Lampiran 2. Surat Balasan Izin Penelitian	81
Lampiran 3. <i>Ethical Clearance</i>	82
Lampiran 4. Permenkes RI No. 2 Tahun 2023 Tentang Kesehatan Lingkungan ..	83
Lampiran 5. Hasil Pemeriksaan Rumah Tangga	88
Lampiran 6. Hasil Pemeriksaan Tambahan.....	90
Lampiran 7. Pelaksanaan Penelitian	92