

**PENGARUH JARAK ANTARA SUMUR GALI DAN SALURAN IRIGASI
TERHADAP KUALITAS AIR MINUM
DI KELURAHAN HADIMULYO TIMUR KECAMATAN METRO PUSAT
KOTA METRO**

(Skripsi)

Oleh

Nike Serlia Santika Ardilacitra
NPM 1813034039



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

ABSTRAK

PENGARUH JARAK ANTARA SUMUR GALI DAN SALURAN IRIGASI TERHADAP KUALITAS AIR MINUM DI KELURAHAN HADIMULYO TIMUR KECAMATAN METRO PUSAT KOTA METRO

Oleh

NIKE SERLIA SANTIKA ARDILACITRA

Kualitas air secara umum menunjukkan mutu atau kondisi air di suatu wilayah yang dikatakan dengan suatu kegiatan atau keperluan tertentu dalam kurun waktu tertentu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jarak antara sumur gali dengan irigasi saluran terhadap kualitas air minum di Kelurahan Hadimulyo Timur, Kecamatan Metro Pusat, Kota Metro. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kualitas air sumur pada jarak jarak 0-10 meter dari saluran irigasi ini tergolong tidak baik, kualitas air sumur pada jarak 10-20 meter dari saluran irigasi ini tergolong baik, kualitas air sumur pada jarak 20- ≥ 60 meter dari saluran irigasi ini tergolong air dengan kualitas yang baik. Sumur gali yang memiliki jarak dari saluran irigasi < 10 meter memiliki resiko tercemar bakteri lebih besar dibanding sumur gali yang memiliki jarak dengan saluran irigasi memenuhi syarat (≥ 10 meter).

Kata kunci: kualitas air, sumur gali, saluran irigasi.

ABSTRACT

THE EFFECT OF THE DISTANCE BETWEEN DUG WELLS AND IRRIGATION CANALS ON THE QUALITY OF DRINKING WATER IN HADIMULYO EAST VILLAGE, CENTER METRO SUB-DISTRICT METRO CITY

By

NIKE SERLIA SANTIKA ARDILACITRA

Water quality in general shows the quality or condition of water in an area which is said to be with a certain activity or need in a certain period of time. This study aims to determine the effect of the distance between dug wells and canal irrigation on the quality of drinking water in East Hadimulyo Village, Central Metro District, Metro City. This research is a descriptive research with a quantitative approach. The results of this study indicate that the quality of well water at a distance of 0-10 meters from this irrigation canal is classified as not good, the quality of well water at a distance of 10-20 meters from this irrigation canal is classified as good, the quality of well water at a distance of 20- \geq 60 meters from the canal Irrigation is classified as water with good quality. Dug wells that have a distance of <10 meters from irrigation canals have a greater risk of bacterial contamination than dug wells that have a suitable distance from irrigation canals (\geq 10 meters).

Keyword: water quality, dug wells, irrigation canals.

**PENGARUH JARAK ANTARA SUMUR GALI DAN SALURAN IRIGASI
TERHADAP KUALITAS AIR MINUM
DI KELURAHAN HADIMULYO TIMUR KECAMATAN METRO PUSAT
KOTA METRO**

Oleh

Nike Serlia Santika Ardilacitra

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar
SARJANA PENDIDIKAN

Pada

Program Studi Pendidikan Geografi
Jurusan Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

Judul Skripsi : **PENGARUH JARAK ANTARA SUMUR GALI DAN SALURAN IRIGASI TERHADAP KUALITAS AIR MINUM DI KELURAHAN HADIMULYO TIMUR KECAMATAN METRO PUSAT KOTA METRO**

Nama Mahasiswa : **Nike Serfia Santika Ardilacitra**

Nomor Pokok Mahasiswa : **1813034039**

Program Studi : **Pendidikan Geografi**

Jurusan : **Pendidikan IPS**

Fakultas : **Keguruan dan Ilmu Pendidikan**



1. **Komisi Pembimbing**

Pembimbing Utama

Pembimbing Pembantu

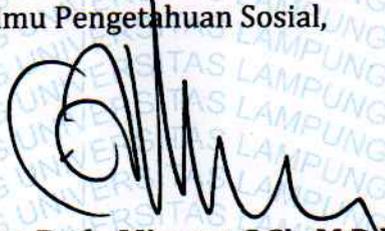

Drs. Sudarmi, M.Si.
NIP 19591009 198603 1 003


Dr. Novia Fitri Istiawati, M.Pd.
NIP 19891106 201903 2 013

2. **Mengetahui**

Ketua Jurusan Pendidikan
Ilmu Pengetahuan Sosial,

Ketua Program Studi
Pendidikan Geografi,


Dr. Dedy Miswar, S.Si., M.Pd.
NIP 19741108 200501 1 003


Dr. Sugeng Widodo, M.Pd.
NIP 19750517 200501 1 002

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : Drs. Sudarmi, M.Si.



Sekretaris : Dr. Novia Fitri Istiawati, M.Pd.



Penguji : Dr. Dedy Miswar, S.Si., M.Pd.



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Prof. Dr. Sunyono, M.Si.

NIP. 19451230 199111 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 26 Juli 2023

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Nike Serlia Santika Ardilacitra
NPM : 1813034039
Program Studi : Pendidikan Geografi
Jurusan/Fakultas : Pendidikan IPS/KIP
Alamat : Jl. Merdeka RT 026 RW 010 Kelurahan Hadimulyo Timur
Kecamatan Metro Pusat Kota Metro Provinsi Lampung

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **“Pengaruh Jarak Antara Sumur Gali Dan Saluran Irigasi Terhadap Kualitas Air Minum Di Kelurahan Hadimulyo Timur Kecamatan Metro Pusat Kota Metro”** dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan dalam pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis yang diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila di kemudian hari pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi akademik yang berlaku.

Bandar Lampung, 26 Juli 2023
Pemberi Pernyataan,



Nike Serlia Santika Ardilacitra
NPM 1813034039

RIWAYAT HIDUP



Nike Serlia Santika Ardilacitra dilahirkan di Kediri Provinsi Jawa Timur pada tanggal 8 Juni 2000. Merupakan anak pertama dari dua bersaudara dari pasangan Bapak Juwadi dan Ibu Nyami Liana Sari.

Pendidikan yang pernah ditempuh oleh penulis yaitu Taman Kanak-Kanak (TK) Dewi Sartika Metro (2005-2006), Sekolah Dasar (SD) Negeri 2 Metro Pusat pada tahun (2006-2012), Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 6 Metro lulus pada tahun (2012-2015), dan Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 2 Metro pada Jurusan IPS lulus pada tahun (2015-2018).

Tahun 2018, peneliti terdaftar sebagai mahasiswa S1 Pendidikan Geografi di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN). Selama menjadi mahasiswa peneliti aktif dalam kegiatan organisasi internal dan eksternal kampus yaitu Ikatan Mahasiswa Geografi (IMAGE), Himpunan Mahasiswa Pendidikan Ilmu Sosial (HIMAPIS), UKM Hindu Universitas Lampung, Kelompok Paguyuban Sinergi Kampung (KPSK).

PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan syukur kepada Ida Sang Hyang Widi Wasa, dengan segala kerendahan hati saya mempersembahkan karya sederhana ini kepada:

Orang Tuaku tercinta

Bapak Juwadi dan Ibu Nyami Liana Sari,

Terima kasih telah menjadi orang tua yang sempurna, yang senantiasa mendidik, memberikan kasih sayang, mendampingi, mendoakan, bekerja keras dan memberikan motivasi serta dukungan yang tiada batas.

Saudara Kandungku Satu-satunya

Rengga Bagus Sadewa,

Terima kasih telah banyak memberikan motivasi dan dukungan selama hidup sampai saat ini dan menjadi salah satu sumber penyemangat untuk menjadi manusia yang membanggakan keluarga dan contoh yang baik untukmu.

Almamater tercinta

UNIVERSITAS LAMPUNG

MOTTO

“Bekerjalah seperti yang telah ditentukan, sebab berbuat lebih baik dari pada tidak berbuat, dan bahkan tubuhpun tak akan berhasil terpelihara tanpa berkarya”

(Bhagawad Gita, BAB III Sloka 8)

“Hiduplah seakan kamu mati besok, belajarlh seakan kamu hidup selamanya”

(Mahatma Gandhi)

SANWACANA

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan limpahan berkat dan karunianya sehingga skripsi dengan *judul “Pengaruh Jarak Antara Sumur Gali Dan Saluran Irigasi Terhadap Kualitas Air Minum Di Kelurahan Hadimulyo Timur Kecamatan Metro Pusat Kota Metro”* ini dapat terselesaikan.

Skripsi ini disusun sebagai syarat untuk meraih gelar sarjana pendidikan di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung. Dalam proses penyusunan skripsi ini, banyak pihak yang telah memberikan bantuan, dorongan, semangat, motivasi ataupun masukan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Untuk itu peneliti dengan setulus hati mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D.E.A. IPM., Rektor Universitas Lampung Yang telah memberikan kontribusi kepada peneliti untuk menyelesaikan skripsi.
2. Prof. Dr. Sunyono, M.Si., Dekan FKIP Universitas Lampung yang telah memberikan kontribusi kepada peneliti untuk menyelesaikan skripsi.
3. Dr. Dedy Miswar, S.Si., M.Pd., Ketua Jurusan Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial dan Dosen Pembahas yang senantiasa meluangkan waktunya untuk mengarahkan, membimbing dengan penuh kesabaran dan memberikan kritik, saran serta motivasi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
4. Dr. Sugeng Widodo, M.Pd., Ketua Program Studi Pendidikan Geografi Universitas Lampung yang senantiasa meluangkan waktunya untuk mengarahkan, membimbing dengan penuh kesabaran dan memberikan kritik, saran serta motivasi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

5. Drs. Sudarmi, M.Si., Dosen Pembimbing I yang senantiasa meluangkan waktunya untuk mengarahkan, membimbing dengan penuh kesabaran dan memberikan kritik, saran serta motivasi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
6. Dr. Novia Fitri Istiawati, M.Pd., Dosen Pembimbing II yang senantiasa meluangkan waktunya untuk mengarahkan, membimbing dengan penuh kesabaran dan memberikan kritik, saran serta motivasi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
7. Dosen dan tenaga kependidikan Program Studi Pendidikan Geografi Universitas Lampung, yang telah membantu mengarahkan sampai skripsi ini selesai.
8. Kedua orang tua saya Bapak Juwadi dan Ibu Nyami Liana Sari yang tak henti mendoakan dan mendukung saya hingga bisa berada di titik ini.
9. Adik tersayang yang selalu menyemangati dan selalu ada ketika saya membutuhkan bantuannya.
10. Masyarakat di Kelurahan Hadimulyo Timur yang telah mendukung dan memberikan izin untuk meneliti kaundungan air sumur sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.
11. Rekan-rekan mahasiswa Program Studi Pendidikan Geografi angkatan 2018, terima kasih atas bantuan, dukungan, motivasi dan doa selama ini.
12. Teman terdekat Fikri Ari Irawan Siregar, terima kasih telah menemani, memberikan motivasi, dukungan dan doa selama penyusunan skripsi ini.
13. Kakak tercinta Ukhti Meilita telah memberi bantuan agar saya dapat melakukan bimbingan tanpa harus menempuh jarak yang cukup jauh.
14. Temanku Kiki Andaresta yang telah menemani dan membantu menjalani gelap-terangnya perjalanan skripsi ini.
15. Teman senasib Tata, Bella, Rizky, Ali, Vincen, Mananda, yang telah menemani dalam berbagai suka dan duka serta mengenalkanku lingkungan sekitar agar tidak tersasar.
16. Semua pihak yang telah membantu demi kelancaran penulisan dan pelaksanaan penelitian dalam skripsi ini.

Akhir kata, peneliti menyadari bahwa dalam skripsi ini terdapat kesalahan dan masih jauh dari kata sempurna. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan menambah pengetahuan bagi orang yang membacanya.

Bandar Lampung, 26 Juli 2023

Penyusun,

Nike Serlia Santika Ardilacitra

NPM 1813034039

DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	5
1.3 Batasan Masalah	6
1.4 Rumusan Masalah	6
1.5 Tujuan Penelitian	6
1.6 Manfaat Penelitian	6
1.7 Ruang Lingkup Penelitian.....	7
II. TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Landasan Teori.....	8
2.1.1 Pengertian Geografi.....	8
2.1.2 Pengertian Hidrologi	8
2.1.3 Sumur	9
2.1.4 Saluran Irigasi	10
2.1.5 Klasifikasi Air	11
2.1.6 Kualitas Air Minum	12
2.1.7 Pencemaran Air	15
2.2 Penelitian Relevan	17
2.3 Kerangka Berpikir.....	18
2.4 Hipotesis Penelitian	19

III. METODOLOGI PENELITIAN	20
3.1 Metode Penelitian	20
3.2 Populasi dan Sampel	21
3.2.1 Populasi	21
3.2.2 Sampel	22
3.3 Variabel Penelitian	23
3.4 Definisi Oprasional Variabel	24
3.5 Teknik Pengumpulan Data	25
3.6 Teknik Analisis Data	26
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	30
4.1 Keadaan Fisik Daerah Penelitian	30
4.1.1 Letak Astronomis	30
4.1.2 Letak Administratif	30
4.1.3 Keadaan Topografi dan Jenis Tanah	32
4.1.4 Keadaan Iklim	32
4.2 Keadaan Non-Fisik Daerah Penelitian	34
4.2.1 Jumlah dan Tingkat Kepadatan Penduduk	34
4.2.2 Komposisi Penduduk	35
4.3 Hasil dan Pembahasan	40
4.3.1 Kualitas Air Sumur Gali	40
4.3.2 Kualitas Air Sumur Gali Berdasarkan Jarak Dengan Metode Skoring.....	50
4.3.3 Kondisi Masyarakat.....	56
4.3.4 Lokasi Permukiman Layak Berdasarkan Kualitas Air Minum	57
4.3.5 Pengaruh Jarak Saluran Irigasi Terhadap Kualitas Air Sumur Gali (Analisis Bivariat).....	57
V. KESIMPULAN DAN SARAN	61
5.1 Kesimpulan	61
5.2 Saran	62
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN.....	67

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Parameter Pengujian Air Sumur	2
2. Persyaratan Kualitas Air Minum	13
3. Parameter Pengujian Air Sumur	14
4. Penelitian Relevan	18
5. Sampel Penelitian	22
6. Penilaian Indikator Kualitas Air Sumur	25
7. Data Curah Hujan Bulanan Kota Metro Tahun 2011-2021	33
8. Penggolongan Tipe Iklim Menurut Sistem Schmidt-Ferguson	34
9. Komposisi Penduduk Menurut Agama.....	35
10. Komposisi Penduduk Menurut Umur.....	36
11. Komposisi Penduduk Menurut Tingkat Pendidikan.....	37
12. Komposisi Penduduk Menurut Mata Pencaharian	38
13. Komposisi Penduduk Menurut Suku Bangsa	39
14. Komposisi Penduduk Menurut Mobilitas/Mutasi Penduduk.....	39
15. Gambaran Jarak Saluran Irigasi Dengan Sumurgali Di Kelurahan Hadimulyo Timur Tahun 2022	40
16. Kandungan Bakteri <i>E-Coli</i>	41
17. Derajat Keasaman (p ^H) Air Sumur Gali	44
18. Kondisi Fisik Air Sumur Gali Berdasarkan Parameter Baru.....	46
19. Kondisi Fisik Air Sumur Gali Berdasarkan Parameter Warna.....	46
20. Kondisi Fisik Air Sumur Gali Berdasarkan Parameter Rasa.....	47
21. Kondisi fisik Air Sumur Gali Berdasarkan Suhu	47
22. Jumlah Zat Padat Terlarut (TDS) Air Sumur Gali	48

23.	Hasil Penelitian Kualitas Air Sumur Pada Jarak 0-10 Meter Dari Saluran Irigasi	51
24.	Hasil Penelitian Kualitas Air Sumur Pada Jarak 10-20 Meter Dari Saluran Irigasi	52
25.	Hasil Penelitian Kualitas Air Sumur Pada Jarak 20- \geq 60 Meter Dari Saluran Irigasi	54
26.	Pengaruh Jarak Terhadap Kandungan Bakteri <i>E-Coli</i>	58
27.	Pengaruh Jarak Terhadap Parameter Bau Air Sumur Gali	58
28.	Pengaruh Jarak Terhadap Parameter Warna Air Sumur Gali	59
29.	Pengaruh Jarak Terhadap Parameter Rasa Air Sumur Gali	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Jaringan Irigasi.....	10
2. Kerangka Berpikir	18
3. Peta Sebaran Populasi Sumur	21
4. Peta Sebaran Sampel Sumur	23
5. Diagram Alir Penelitian	29
6. Peta Administrasi Kelurahan Hadimulyo Timur	31
7. Peta Zona Pencemaran Bakteri <i>E-Coli</i> Di Kelurahan Hadimulyo Timur Kecamatan Metro Pusat Kota Metro	43
8. Peta Derajat Keasaman Air Sumur Di Kelurahan Hadimulyo Timur Kecamatan Metro Pusat Kota Metro	45
9. Peta Kandungan Zat Padat Terlarut Pada Air Sumur Di Kelurahan Hadimulyo Timur Kecamatan Metro Pusat Kota Metro	49
10. Kondisi Sumur Pada Jarak 0-10 Meter Dari Saluran Irigasi	50
11. Kondisi Sumur Pada Jarak 10-20 Meter Dari Saluran Irigasi	52
12. Kondisi Sumur Pada Jarak 20- \geq 60 Meter Dari Saluran Irigasi	53
13. Peta Kualitas Air Sumur Di Kelurahan Hadimulyo Timur Kecamatan Metro Pusat Kota Metro	55

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Peta Administrasi Kelurahan Hadimulyo Timur	68
2. Peta Administrasi Kelurahan Hadimulyo Timur	69
3. Peta Sebaran Populasi Sumur	70
4. Peta Sebaran Sampel Sumur	71
5. Rekapitulasi Hasil Kualitas Air Sumur Gali Berdasarkan Jarak Dari Saluran Irigasi.....	72
6. Surat Izin Penelitian.....	73
7. Hasil Uji LTSIT Universitas Lampung	75
8. Surat Selesai Penelitian.....	77
9. Dokumentasi	78

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan salah satu elemen terpenting di bumi yang diperlukan untuk mendukung kehidupan di muka bumi. Air dibutuhkan oleh seluruh makhluk hidup yang ada di bumi baik manusia, tumbuhan, maupun hewan. Air merupakan salah satu sumber daya alam yang memiliki fungsi penting bagi kehidupan manusia. Pernyataan tersebut selaras dengan penjelasan yang dimuat dalam Peraturan Pemerintah No.82 Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air, bahwa air merupakan komponen lingkungan hidup yang penting bagi keberlangsungan kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya, serta air merupakan suatu unsur pendukung dalam sebagian besar kegiatan manusia yang berfungsi untuk memajukan kesejahteraan umum dan merupakan modal dasar serta faktor utama dalam pembangunan.

Kualitas air secara umum menunjukkan mutu atau kondisi air di suatu wilayah yang berkaitan dengan suatu kegiatan atau keperluan tertentu dalam kurun waktu tertentu. Kualitas air di suatu wilayah dapat dipengaruhi oleh 3 faktor yaitu fisik, kimia, dan bakteriologi. Sebagaimana yang tertuang dalam Peraturan Menteri Kesehatan No 429 Tahun 2010 Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum menyatakan bahwa air minum akan aman dikonsumsi bagi kesehatan apabila memenuhi syarat secara fisika, mikrobiologis, kimiawi, dan radioaktif. Air yang layak dikonsumsi dan digunakan untuk kebutuhan sehari-hari merupakan air yang berkualitas, baik sebagai sumber air minum maupun air baku (air bersih). Air memiliki syarat secara fisik yang umumnya dapat diketahui oleh masyarakat umum yaitu tidak berbau, tidak berasa, tidak keruh, serta tidak berwarna (Kienholz dalam Ketut Irianto 2015: 12).

Tabel 1. Parameter Pengujian Air Sumur

No	Parameter	Kadar maksimum yang diperbolehkan	Cara Pengujian
1.	Parameter Mikrobiologi		
	Total Bakteri Koliform	Jumlah per 100 ml sampel	Uji lab
2.	Parameter yang berhubungan langsung dengan kesehatan Kimia an—organik		
	Nitrat	50 mg/l	Uji lab
3.	Parameter yang tidak langsung berhubungan dengan kesehatan		
	a.Parameter Fisik		
	1) Bau	Tidak berbau	Penciuman
	2) Warna	Tidak berwarna	Pengamatan
	3) Total zat padat terlarut (TDS)	500 mg/l	Uji lab
	4) Rasa	Tidak berasa	Diminum
	5) Suhu	suhu udara + 3	Uji lapangan
	b.Parameter Kimiawi		
	p ^H	6,5-8,5	Uji lapangan

Sumber : Diolah dari Keputusan Menteri No. 492/MENKES/PER/IV/2010

Kota Metro merupakan salah satu diantara dua kota yang terdapat di provinsi Lampung. Kota Metro memiliki luas wilayah yang cukup kecil dibanding wilayah kabupaten atau kota lain di Provinsi Lampung, dimana luas wilayah Kota Metro hanya sebesar 68,74 km². Secara astronomis, Kota Metro terletak diantara 5° 6' - 5° 8' Lintang Selatan dan antara 105° 17'–105° 19' Bujur Timur. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Metro topografi Kota Metro berupa daerah dataran alluvial dengan ketinggian daerah ini berkisar antara 50 meter hingga 55 meter dari permukaan laut (dpl), serta dengan kemiringan lereng 0° hingga 3°. Kota metro dikelilingi oleh saluran irigasi untuk pengairan persawahan yang merupakan aliran dari Sungai Way Sekampung. Pada wilayah dataran sekitar sungai atau saluran irigasi terdapat endapan permukaan alluvium (campuran liat galuh dan pasir) dengan tanah lotosol dan podsolik (BPS Kota Metro 2021:7).

Saluran irigasi di Kota Metro merupakan salah satu program pemerintah guna memajukan sektor pertanian yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan tanaman

terhadap udara, agar tercapai produksi yang maksimal. Pengaliran atau irigasi berarti mencukupi kebutuhan tanaman akan air yang telah hilang oleh proses evapotranspirasi agar dapat tetap bertahan hidup dan berproduksi (Reinhart, dalam N.Z Viqhy dkk 2012). Pada dasarnya pengadaan suatu sistem irigasi adalah untuk meningkatkan efisiensi dan efektifitas, baik efisiensi tenaga manusia efisiensi pengiriman air dan tidak efektifitas pemanfaatan airnya terhadap hasil yang akan diproduksi nantinya. Oleh karena itu diperlukan suatu pengelolaan air yang baik pada suatu sistem irigasi agar tercapai efisiensi yang tinggi dengan hasil maksimum.

Wilayah Kelurahan Hadimulyo Timur tempat penelitian saya ini merupakan wilayah yang berada di bantaran saluran irigasi persawahan. Dimana air saluran irigasi ini telah bercampur dengan berbagai sumber polutan dari permukiman penduduk ataupun limbah industri yang berada di sekitar bantaran. Permukiman penduduk yang berada di wilayah bantaran saluran irigasi ini menyalurkan dan membuang air limbah rumah tangga secara langsung ke saluran irigasi. Selain itu, air got atau air selokan dari berbagai wilayah di Kota Metro juga berakhir di saluran irigasi ini. Saluran irigasi ini juga kerap digunakan penduduk sekitar sebagai tempat buang hajat/tinja dan membuang sampah. Selain itu pada beberapa lokasi ditemukan tanggul yang jebol sehingga air dari saluran irigasi merembes dan mengalir ke beberapa rumah warga. Dari hasil pengamatan saat melakukan prapenelitian ditemukan perubahan warna air sumur di musim penghujan dan kemarau. Pada musim penghujan volume air di saluran irigasi meningkat sehingga air tampak penuh, mengakibatkan air pada sumur gali milik warga dalam radius tertentu yang dekat dengan saluran irigasi ikut terpengaruh oleh warna air dari saluran irigasi tersebut. Warna air yang terpengaruh umumnya berwarna putih dari yang agak putih hingga ke pekat mirip warna air pada saluran irigasi. Namun, ketika musim kemarau volume air di saluran irigasi ini menurun sehingga air sumur milik warga tidak terpengaruh dengan warna air dari saluran irigasi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa saluran irigasi ini merupakan salah satu sumber pencemar yang berpotensi mencemari sumur gali di wilayah yang dilewatinya.

Kualitas air bersih pada sarana penyediaan air bersih perlu mendapat perhatian lebih dari masyarakat. Hal tersebut dikarenakan beberapa sumber air yang tercemar dapat menimbulkan dampak negatif yaitu timbulnya penyakit. Salah satu jenis sarana penyediaan air bersih yang digunakan masyarakat serta banyak diusahakan oleh pemerintah sebagai sumber air bersih adalah sumur gali. Sarana ini berasal dari sumber air tanah dangkal sehingga keberadaan dipandang lebih efisien dan efektif guna memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari keluarga. Seperti yang dikatakan dalam definisi SDGs (*Sustainable Development Goals*), bahwa air minum yang didapatkan haruslah berasal dari fasilitas yang layak, tersedia ketika dibutuhkan, serta tidak terkontaminasi oleh tinja atau bakteri *E.Coli*, BPS et .al, (2015: xxxi).

Sebagian besar masyarakat di Kelurahan Hadimulyo Timur masih menggunakan sumur gali sebagai sumber air minum dan sarana pemenuhan kebutuhan lainnya. Dalam prakteknya pembuatan sumur gali yang higienis harus memenuhi beberapa syarat tertentu agar air yang berada dalam sumur memiliki kualitas yang baik. Salah satu syarat yang harus dipenuhi adalah jarak lokasi terhadap sumber pencemar. Berdasarkan definisi SDGs (*Sustainable Development Goals*) Nasional selain memenuhi persyaratan kelayakan (sanitasi layak menurut definisi MDGs Nasional) juga mensyaratkan fasilitas yang dikelola dengan aman (*safely managed*), yaitu yang tidak dibagi dengan rumah tangga lain, dimana tinja rumah tangga dibuang secara aman di tempat (septic tank) atau dikelola di lokasi tempat pembuangan, dan dilengkapi dengan fasilitas cuci tangan dengan air dan sabun, BPS et .al (2015: xxxi). Dari hasil pengamatan di lapangan, beberapa syarat lokasi ini tidak dipenuhi di wilayah Kelurahan Hadimulyo Timur, Kecamatan Metro Pusat, Kota Metro sehingga peneliti mengindikasikan adanya pengaruh yang terajadi akibat jarak antara sumur dengan saluran irigasi terhadap kualitas air sumur gali.

Tercemarnya saluran irigasi di Kelurahan Hadimulyo Timur ini secara tidak langsung akan mengandung beberapa bakteri didalamnya, salah satunya adalah bakteri *E.Coli* yang dapat mencemari air sumur milik penduduk dengan cara rembesan melalui media tanah. Hal tersebut secara tidak langsung mengindikasikan adanya pencemaran terhadap sumur gali yang berada dalam

jarak tertentu dari saluran irigasi. Menurut Kusnoputranto (2007), pencemaran yang ditimbulkan oleh bakteri terhadap air yang ada di dalam tanah melebar sampai + 2 meter pada jarak 5 meter dari sumber pencemar serta menyempit hingga jarak 11 meter searah dengan arah aliran air tanah. Hal tersebut lah yang menjadi salah satu alasan mengapa sumur untuk keperluan rumah tangga harus berjarak 11 meter dari sumber pencemar. Sedangkan jika terdapat sungai yang tercemar oleh berbagai sumber polutan maka seperti yang dikatakan Isniyati (2004), jarak pembuatan sumur yang disarankan adalah 60,7 meter dari sungai agar air sumur terhindar dari kandungan bakteri terutama bakteri *E.Coli*.

Penelitian ini memiliki peranan dalam dunia pendidikan. Hal tersebut karena penelitian ini dapat dijadikan sebagai sumber bahan pembelajaran khususnya dalam tingkat SMA kelas X semester genap. Pada semester genap ini dipelajari Mata Pelajaran Geografi dengan Standar Kompetensi menganalisis unsur-unsur geosfer. Kompetensi Dasar yang dipelajari berupa menganalisis hidrosfer dan dampaknya terhadap kehidupan di muka bumi dengan materi yang dipelajari berada di lingkup hidrosfer antara lain: siklus hidrologi, perairan darat, dan perairan laut.

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan dalam paragraph sebelumnya, maka penulis terdorong untuk melakukan penelitian tentang “Pengaruh Jarak Antara Sumur Gali dan Saluran Irigasi Terhadap Kualitas Air Minum Di Kelurahan Hadimulyo Timur Kecamatan Metro Pusat Kota Metro”.

1. 2 Identifikasi Masalah

1. Sebagian besar masyarakat Kelurahan Hadimulyo Timur masih menggunakan sumur gali sebagai sumber air minum dan pemenuhan kebutuhan lainnya.
2. Terdapat pengaruh antara jarak sumur dengan saluran irigasi dan kualitas air minum dari sumur gali.
3. Terdapat indikasi adanya pencemaran terhadap sumur gali yang berada dalam jarak tertentu dari saluran irigasi.

1.3 Batasan Masalah

Agar tujuan penulisan ini mencapai sasaran yang diinginkan dan lebih terarah, maka diberikan batasan-batasan masalah, diantaranya sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan pada wilayah permukiman di sekitar bantaran saluran irigasi Kelurahan Hadimulyo Timur, Kecamatan Metro Pusat, Kota Metro.
2. Penelitian ini meneliti tentang pengaruh jarak sumur dengan saluran irigasi dan kualitas air sumur gali.
3. Dalam penelitian ini dianalisa secara fisik maupun melalui tes mengenai kandungan partikel atau zat dalam sampel air sumur galian milik warga pada jarak yang ditentukan.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas maka diperoleh rumusan masalah yaitu “Apakah ada pengaruh jarak antara sumur gali dan saluran irigasi terhadap kualitas air minum di Kelurahan Hadimulyo Timur Kecamatan Metro Pusat Kota Metro 2022?”

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh jarak antara sumur gali dengan saluran irigasi terhadap kualitas air minum di Kelurahan Hadimulyo Timur, Kecamatan Metro Pusat, Kota Metro.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, yaitu :

1. Bagi masyarakat, mengetahui kualitas air sumur sebagai bekal memanfaatkan air sumur sebagai sumber air bersih sehari-hari.

2. Bagi pemerintah, sebagai bahan informasi dan sumbangan pemikiran terhadap pihak terkait tentang kualitas air di bantaran saluran irigasi Kelurahan Hadimulyo Timur, Kecamatan Metro Pusat, Kota Metro untuk pengambilan kebijakan lainnya.
3. Bagi peneliti, menambah pengetahuan terkait kualitas air sumur di bantaran saluran irigasi Kelurahan Hadimulyo Timur, Kecamatan Metro Pusat, Kota Metro.
4. Bagi pendidikan, sebagai sumber bahan pembelajaran khususnya dalam tingkat SMA kelas X semester genap yaitu pada Mata Pelajaran Geografi dengan Standar Kompetensi menganalisis unsur-unsur geosfer dengan Kompetensi Dasar menganalisis hidrosfer dan dampaknya terhadap kehidupan di muka bumi.

1.7 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup yang digunakan adalah :

1. Subjek Penelitian
Subjek penelitian ini adalah sumur di Kelurahan Hadimulyo Timur, Kecamatan Metro Pusat, Kota Metro.
2. Objek Penelitian
Objek penelitian ini adalah kualitas air sumur pada wilayah sekitar saluran irigasi/ledeng di Kelurahan Hadimulyo Timur, Kecamatan Metro Pusat, Kota Metro.
3. Tempat Penelitian
Penelitian ini dilakukan pada Kelurahan Hadimulyo Timur, Kecamatan Metro Pusat, Kota Metro.
4. Waktu Penelitian
Penelitian ini dilaksanakan pada 05 November Tahun 2022 – 03 Januari Tahun 2022
5. Konsentrasi Ilmu
Konsentrasi ilmu pada penelitian ini ialah konsentrasi ilmu geografi fisik dengan ilmu bantu Hidrologi.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Pengertian Geografi

Geografi merupakan ilmu yang mendeskripsikan lingkungan tempat hidup manusia dan relasi timbal balik antara manusia dengan lingkungannya atau berkenaan dengan ruang dan hubungan antar ruang, Iwan Hermawan (2009: 58). Menurut Iwan Hermawan (2009: 54), geografi adalah pengetahuan yang menyelidiki persebaran gejala-gejala fisik biologis pada ruang bumi, sebab dan akibat persebaran tersebut dan dan gejalanya menurut ukuran nilai motif dimana hasilnya dapat diperbandingkan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa geografi merupakan suatu ilmu yang mempelajari berbagai fenomena dalam suatu lingkungan secara fisik biologis, sebab akibat, hubungan yang terjadi, dan hal lainnya yang ada di muka bumi.

2.1.2 Pengertian Hidrologi

Hidrologi merupakan ilmu yang mempelajari air di bumi dalam segala bentukannya, baik yang berupa cairan, padat, dan gas. Lebih lanjut, hidrologi juga mempelajari tentang karakteristik air tersebut, baik berupa sifat-sifat air, bentuk penyebarannya dan siklus air yang berlangsung di muka bumi, Irma Lusi .N dan Annisa Salsabila .M (2020:1). Sehingga dapat disimpulkan bahwa hidrologi merupakan suatu ilmu yang mempelajari air yang ada di muka bumi ini secara keseluruhan.

2.1.3 Sumur

Sumur merupakan salah satu sarana yang umumnya digunakan oleh sebagian besar masyarakat Indonesia untuk memperoleh air yang digunakan dalam memenuhi kebutuhan sehari-harinya. Sumur merupakan salah satu cara untuk menampung air tanah yang menjadi sumber air baku atau air bersih. Sumur dibedakan menjadi 3 jenis menurut BPS et .al (2015: xxviii), antara lain sebagai berikut:

- a. Sumur bor/pompa adalah air tanah yang cara pengambilannya dengan pompa tangan, pompa listrik, atau kincir angin, termasuk sumur artesis (sumur pantek).
- b. Sumur gali terlindung adalah air yang berasal dari dalam tanah yang digali dan lingkaran sumur tersebut dilindungi oleh tembok paling sedikit 0,8 meter di atas tanah dan 3 meter ke bawah tanah, serta ada lantai semen sejauh 1 meter dari lingkaran sumur.
- c. Sumur gali tak terlindung adalah air yang berasal dari dalam tanah yang digali dan lingkaran sumur tersebut tidak dilindungi oleh tembok dan lantai semen sejauh 1 meter dari lingkaran sumur.

“Sumur gali merupakan satu konstruksi sumur yang paling umum dan meluas dipergunakan untuk mengambil air tanah bagi masyarakat kecil dan rumah-rumah perorangan sebagai air minum dengan kedalaman 7-10 meter dari permukaan tanah. Sumur gali menyediakan air yang berasal dari lapisan tanah yang relatif dekat dari permukaan tanah, oleh karena itu dengan mudah terkena kontaminasi melalui rembesan. Umumnya rembesan berasal dari tempat buangan kotoran manusia kakus/jamban dan hewan, juga dari limbah sumur itu sendiri, baik karena lantainya maupun saluran air limbahnya yang tidak kedap air. Keadaan konstruksi dan cara pengambilan air sumur pun dapat merupakan sumber kontaminasi, misalnya sumur dengan konstruksi terbuka dan pengambilan air dengan timba. Sumur dianggap mempunyai tingkat perlindungan sanitasi yang baik, bila tidak terdapat kontak langsung antara manusia dengan air di dalam sumur, Depkes RI 2005”.

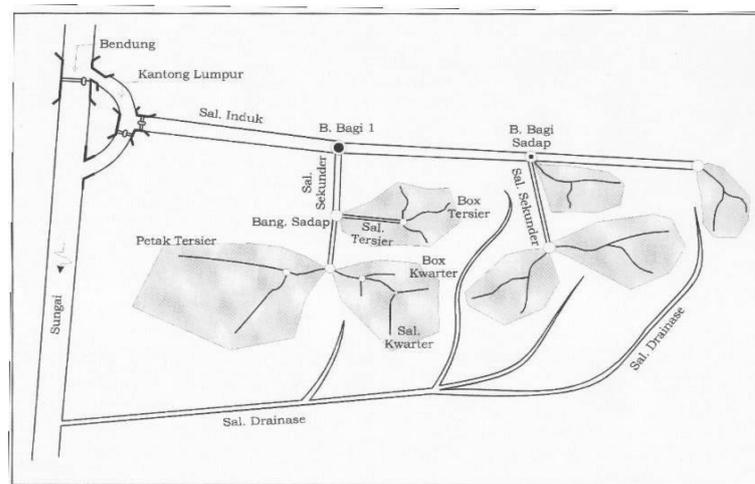
Jika dilihat dari segi kesehatan, penggunaan sumur gali ini akan menjadi kurang baik apabila dalam cara pembuatannya tidak diperhatikan secara benar. Namun, untuk memperkecil resiko terjadinya pencemaran dapat dilakukan beberapa upaya pencegahannya. Pencegahan-pencegahan tersebut dapat dipenuhi dengan memperhatikan syarat-syarat fisik dari sumur tersebut yang didasarkan atas kesimpulan dari pendapat beberapa pakar dari berbagai bidang, diantaranya lokasi sumur tidak kurang dari 10 meter dari sumber pencemar, lantai sumur sekurang-kurangnya berdiameter 1 meter dari dinding sumur dan kedap air, saluran

pembuangan air limbah minimal 10 meter dan permanen, tinggi bibir sumur 0,8 meter, memiliki cincin (dinding) sumur minimal 3 meter dan memiliki tutup sumur yang kuat dan rapat, Indan (2000: 45).

2.1.4 Saluran Irigasi

Irigasi adalah usaha penyediaan, pengaturan, dan pembuangan air irigasi untuk menunjang pertanian yang jenisnya meliputi irigasi permukaan, irigasi rawa, irigasi air bawah tanah, irigasi pompa, dan irigasi tambak. Jaringan irigasi adalah saluran, bangunan, dan bangunan pelengkap yang merupakan satu kesatuan yang diperlukan untuk penyediaan, pembagian, pemberian, penggunaan, dan pembuangan air irigasi, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (2019: 8). Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat membagi saluran irigasi ini kedalam beberapa jenis, yaitu:

- a. Jaringan irigasi primer adalah bagian dari jaringan irigasi yang terdiri dari bangunan utama, saluran induk/primer, saluran pembuangannya, bangunan bagi, bangunan bagisadap, bangunan sadap, dan bangunan pelengkap.
- b. Jaringan irigasi sekunder adalah bagian dari jaringan irigasi yang terdiri dari saluran sekunder, saluran pembuangannya, bangunan bagi, bangunan bagisadap, bangunan sadap, dan bangunan pelengkap.
- c. Jaringan irigasi tersier adalah jaringan irigasi yang berfungsi sebagai prasarana pelayanan air irigasi dalam petak tersier yang terdiri dari saluran tersier, saluran kwarter dan saluran pembuang, boks tersier, boks kwarter serta bangunan pelengkap.



Sumber : Ferdinand Pakpahan 2018

Gambar 1. Jaringan Irigasi

Saluran irigasi di Kota Metro dikenal dengan sebutan ledeng yang ini mengalir di sebagian besar wilayah kota. Pada mulanya saluran irigasi (ledeng) ini dicancang untuk memastikan tanaman yang ditanam oleh para transmigran agar tetap tumbuh subur dan tercukupi kebutuhan airnya. Seperti yang dilansir dari diskominfo.metrokota.go.id bahwa dibangunnya irigasi untuk memastikan tanaman yang sehat. Belanda memperkerjakan Ir. Swam untuk merancang suatu sistem pengairan atau irigasi. Desainnya tersebut dikenal dengan nama tanggul (bahasa Perancis "*levee*", dan sekarang oleh masyarakat sekitar bentukan ini dikenal dengan sebutan "ledeng") dengan ukuran selebar 30 meter dan sedalam 10 meter saluran irigasi dari Sungai Way Sekampung ke Metro. Konstruksi dimulai pada tahun 1937 dan selesai pada tahun 1941.

2.1.5 Klasifikasi Air

Air merupakan salah satu unsur penting bagi keberlangsungan kehidupan di muka bumi. Hal ini karena, air dibutuhkan bagi seluruh makhluk hidup baik manusia, tumbuhan maupun hewan untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Oleh karena itu, air perlu terus dilestarikan agar tetap dapat dimanfaatkan oleh manusia dan makhluk hidup lainnya. Seperti yang dikatakan dalam Peraturan Pemerintah No.82 Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air, bahwa untuk melestarikan fungsi air perlu dilakukan pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air yang dilakukan secara bijaksana dengan memperhatikan kepentingan di generasi sekarang, generasi mendatang, serta keseimbangan ekologis.

Dalam kehidupan sehari-hari, manusia selalu menggunakan air di tiap keperluan dan aktifitasnya. Selain itu air juga digunakan dalam memenuhi produksi pangan yang meliputi perairan/irigasi, pertanian, pengairan tanaman, kolam, maupun minuman bagi ternak. Jumlah pemakaian air dipengaruhi oleh kegiatan yang dilakukan sehari-hari. Dilansir oleh World Health Organization (WHO) standar untuk memenuhi kebutuhan konsumsi (minum, makan dan masak) dan higienis pribadi, cuci, membersihkan rumah dan menyiram tanaman minimal 60

liter/orang/hari. Sedangkan dalam pemenuhan kebutuhan dasar (minum dan makan) minimal minimal 15 liter/orang/hari, kualitas tersebut merupakan standar minimal yang dibutuhkan untuk kehidupan, BPS et .al (2015:2).

Klasifikasi mutu air dibagi menjadi empat kelas berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air, yaitu sebagai berikut:

- a. Kelas satu, merupakan air yang peruntukannya dapat digunakan untuk air baku air minum, dan atau peruntukan lain yang memper-syaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut;
- b. Kelas dua, merupakan air yang peruntukannya dapat digunakan untuk prasarana/sarana rekreasi air, pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi pertanaman, dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut;
- c. Kelas tiga, merupakan air yang peruntukannya dapat digunakan untuk pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi pertanaman, dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut;
- d. Kelas empat, merupakan air yang peruntukannya dapat digunakan untuk mengairi pertanaman dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.

2.1.6 Kualitas Air Minum

Air merupakan salah satu sumber daya alam yang memiliki peranan penting dalam kehidupan manusia, hal ini dikarenakan air dapat memajukan kesejahteraan umum serta merupakan modal dasar dan faktor utama dalam pertumbuhan pembangunan. Oleh karena itu, didirikan sebuah program kesehatan lingkungan yang mana yang memuat adanya penggolongan dua jenis air berdasarkan aspek kesehatan yang layak digunakan masyarakat untuk memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari, yaitu air minum dan air bersih. Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 416/Menkes/Per/IX/1990 tentang Syarat-Syarat dan Pengawasan Kualitas Air bahwa air bersih adalah air yang umumnya digunakan dalam kehidupan sehari-hari yang dapat diminum apabila telah dimasak sebelumnya. Sedangkan dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492/Menkes/Per/IV/2010 Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum disebutkan bahwa air minum adalah air yang telah melalui proses

pengolahan ataupun tanpa proses pengolahan apabila telah memenuhi syarat kesehatan dan dapat dikonsumsi secara langsung. Adapun persyaratan yang harus dimiliki air agar dapat dikonsumsi dapat dilihat pada **Tabel 2** berikut:

Tabel 2. Persyaratan Kualitas Air Minum

No	Parameter	Satuan	Kadar maksimum yang diperbolehkan
1	Parameter yang berhubungan langsung dengan kesehatan		
	a. Parameter Mikrobiologi		
	1) E.Coli	Jumlah per 100 ml sampel	0
	2) Total Bakteri Koliform	Jumlah per 100 ml sampel	0
	b. Kimia an—organik		
	1) Arsen	mg/1	0,01
	2) Fluorida	mg/1	1,5
	3) Total Kromium	mg/1	0,05
	4) Kadmium	mg/1	0,003
	5) Nitrit, (Sebagai NO _e —)	mg/1	3
	6) Nitrat, (Sebagai NO _s —)	mg/1	50
	7) Sianida	mg/1	0,07
	8) Selenium	mg/1	0,01
2	Parameter yang tidak langsung berhubungan dengan kesehatan		
	a. Parameter Fisik		
	1) Bau		Tidak berbau
	2) Warna	TCU	15
	3) Total zat padat terlarut (TDS)	mg/1	500
	4) Kekeruhan	NTU	5
	5) Rasa		Tidak berasa
	6) Suhu	C	suhu udara + 3
	b. Parameter Kimiawi		
	1) Aluminium	mg/1	0,2
	2) Besi	mg/1	0,3
	3) Kesadahan	mg/1	500
	4) Khlorida	mg/1	250
	5) Mangan	mg/1	0,4
	6) p ^H		6,5-8,5
	7) Seng	mg/1	3
	8) Sulfat	mg/1	250
	9) Tembaga	mg/1	2
	10) Amonia	mg/1	1,5

Sumber : Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492/Menkes/Per/IV/2010

Penilaian berdasarkan kualitas air umumnya hanya membutuhkan 1 kali pengolahan untuk layak dikonsumsi sebagai air minum. Sumber air terlindungi diasumsikan hanya membutuhkan 1 kali pengolahan. Sumber air terlindungi antara lain air perpipaan (eceran dan sambungan rumah pribadi), sumur bor (*tubewell or borehole*), sumur gali terlindungi, mata air terlindungi dan air hujan. Khusus untuk sumur bor/pompa, sumur terlindungi dan mata air terlindungi, jarak ke tempat penampungan kotoran/tinja ≥ 10 m. Penilaian air jika dilihat berdasarkan fisik dapat dinilai secara visual tanpa dilakukan uji lab atau alat khusus. Air sebagai zat, air tidak berbau, tak berwarna tanpa rasa, air merupakan senyawa yang sangat mantap, pelarut yang mengagumkan serta sumber kimia yang sangat kuat (Kienholz dalam Ketut Irianto 2015: 12).

Berdasarkan uraian teori sebelumnya, maka peneliti memberikan batasan terhadap parameter biologis, fisik, dan kimia yang digunakan untuk mengukur kualitas sumur gali yang disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 3. Parameter Pengujian Air Sumur

No	Parameter	Kadar maksimum yang diperbolehkan	Cara Pengujian
1.	Parameter Mikrobiologi		
	Total Bakteri Koliform	Jumlah per 100 ml sampel	Uji lab
2.	Parameter yang berhubungan langsung dengan kesehatan Kimia an—organik		
	Nitrat	50 mg/l	Uji lab
3.	Parameter yang tidak langsung berhubungan dengan kesehatan		
	a.Parameter Fisik		
	1) Bau	Tidak berbau	Penciuman
	2) Warna	Tidak berwarna	Pengamatan
	3) Total zat padat terlarut (TDS)	500 mg/l	Uji lab
	4) Rasa	Tidak berasa	Diminum
	5) Suhu	suhu udara + 3	Uji lapangan
	b.Parameter Kimiawi		
	p ^H	6,5-8,5	Uji lapangan

Sumber : Diolah dari Keputusan Menteri No. 492/MENKES/PER/IV/2010

2.1.7 Pencemaran Air

Manusia memegang peranan penting dalam suatu ekosistem, karena berbagai aktivitas dan keterlibatan manusia memiliki dampak yang signifikan terhadap perubahan suatu ekosistem. Dalam melakukan aktivitas manusia dan makhluk hidup lainnya akan menghasilkan limbah. Namun, besaran limbah yang terdapat di suatu lingkungan akan menjadi permasalahan apabila tidak terkendali dan menyebabkan pencemaran lingkungan. Hal tersebut sesuai dengan yang dimuat dalam UU Republik Indonesia Pasal 1 Ayat 14 No 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, pencemaran lingkungan hidup merupakan suatu peristiwa yang terjadi akibat masuk atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, ataupun komponen lainnya ke dalam lingkungan hidup sebagai akibat dari kegiatan manusia sehingga kualitas lingkungan hidup tersebut menurun hingga ke tingkat tertentu yang menyebabkan lingkungan hidup tersebut menjadi tidak dapat berfungsi sesuai dengan peruntukannya. Zat pencemar yang masuk ke dalam lingkungan dan melebihi daya dukung lingkungan itu sendiri akan menyebabkan pencemaran dan kerusakan lingkungan. Semakin banyak zat pencemar yang masuk pun akan menyulitkan lingkungan tersebut untuk mengurainya dan memperbaiki dirinya sendiri.

Sumber pencemar air dapat dikelompokkan menjadi 2, yaitu sumber pencemar langsung dan tidak langsung. Menurut Wayan Budiayasa .S (2015: 27) Sumber pencemar langsung adalah sumber pencemar yang langsung keluar dari sumbernya masuk ke media sebagai sumber dampak, yang termasuk sumber pencemar langsung antara lain dari kegiatan industri, rumah tangga, pertanian, peternakan dan sebagainya. Sedangkan Sumber tidak langsung adalah kontaminan yang memasuki lingkungan melalui media perantara, misalnya tanah, air tanah dan hujan sebelum ke target penerima dampak. Wayan Budiayasa .S juga mengelompokkan sumber pencemar langsung dan tidak langsung ke dalam berbagai bentuk, yaitu sebagai berikut:

a. **Bahan Buangan Padat**

Bahan buangan padat adalah bahan buangan yang berbentuk padat, baik yang kasar maupun yang halus. Bentuk bahan buangan ini di perairan dapat tersuspensi, terlarut atau bahkan mengendap. Hal ini akan mempengaruhi kekeruhan dan berat jenis perairan. Bahan buangan ini kadangkala

menimbulkan warna dan bau spesifik di perairan. Jika warna perairan gelap, akan mempengaruhi penetrasi sinar matahari ke dalam air. Sinar matahari sangat berguna untuk fotosintesis.

- b. **Bahan Buangan Organik**
Mencakup bahan buangan yang dapat didegradasi oleh mikroorganisme. Hal yang penting adalah sebaiknya tidak membuang bahan buangan organik ini ke dalam perairan karena akan menyuburkan perairan, sehingga timbul bakteri *pathogen*. Bahan buangan organik sebaiknya dibuat kompos atau untuk diproses menghasilkan gas metan.
- c. **Bahan Buangan Anorganik**
Bahan buangan anorganik berupa bahan buangan/ limbah yang sulit terurai/ didegradasi oleh mikroorganisme. Apabila masuk ke dalam perairan, maka akan terjadi peningkatan ion logam di perairan. Yang berasal dari industri misalnya *Timbal* (Pb), *Cadmium* (Cd), *Air Raksa* (Hg), *Kromium* (Cr), *Nikel* (Ni).
- d. **Bahan Buangan Olahan**
Bahan makanan merupakan bahan buangan organik yang memiliki kekhasan, yaitu bau yang sangat menyengat hidung. Apabila bahan makanan mengandung protein dan gugus Amin, maka akan menjadi senyawa amonia yang mudah menguap dan berbau busuk. Mikroorganisme yang terdapat di dalamnya, juga terdapat bakteri *pathogen* yang membahayakan kesehatan manusia.
- e. **Bahan Buangan Cairan Berminyak**
Bahan buangan yang tidak dapat larut dalam air, sehingga akan mengapung di permukaan perairan. Lapisan minyak akan menghalangi cahaya matahari masuk sehingga menghambat proses fotosintesis. Peristiwa ini akan menurunkan kadar DO (*Dissolved Oxygen*) di perairan.
- f. **Bahan Buangan Zat Kimia**
Bahan buangan zat kimia terdiri dari bahan sabun atau *detergent*, bahan pemberantas kimia (*insektisida*), Zat warna kimia. Bahan buangan sabun di perairan ditandai dengan adanya buih-buih sabun di permukaan perairan. Sabun berasal dari asam lemak (*Stearat, Palmitat atau Oleat*) yang direaksikan dengan Na(OH) atau K(OH). Beberapa sifat sabun adalah larutan sabun akan menaikkan p^H dan mengganggu kehidupan organisme di dalam air. Bahan antiseptik yang ditambahkan dalam sabun akan mengganggu organisme di dalam air dan terdapat sebagian bahan sabun yang tidak dapat dipecah oleh mikroorganisme. Pemakaian basa *Natrium* (Na) atau *Kalium* (K) dapat meningkatkan kesadahan air. Pemakaian bahan pemberantas hama (*insektisida*) pada lahan pertanian menimbulkan sisa bahan insektisida yang cukup banyak. *Insektisida* sulit dipecah atau diurai oleh mikroorganisme dan membutuhkan waktu yang lama. Akibat yang ditimbulkan oleh *insektisida* akan menurunkan kadar oksigen terlarut di dalam air.
- g. **Zat Warna Kimia**
Banyak digunakan dalam industri, untuk membuat produk menjadi menarik. Zat warna merupakan racun dan bersifat *carcinogenic* bagi tubuh karena tersusun dari zat kimia yaitu *chromogen* dan *Auxochrome*. Jenis polutan *antropogenik* adalah polutan yang masuk ke badan air akibat aktivitas

manusia, misalnya kegiatan *domestic* (rumah tangga), kegiatan urban (perkotaan), maupun kegiatan industri. Berdasarkan sifat toksiknya, polutan/pencemar dibedakan menjadi dua, yaitu polutan tak toksik (*non toxic polutans*) dan polutan toksik (*toxic pollutans*). Polutan Tak Toksik biasanya berada pada ekosistem secara alami, bersifat mencemari jika terdapat dalam jumlah yang berlebihan, sehingga dapat mengganggu keseimbangan ekosistem melalui proses fisika dan kimia perairan. Polutan tak toksik terdiri dari bahan-bahan tersuspensi dan *nutrient*. Bahan-bahan tersuspensi mempengaruhi sifat fisika perairan, misalnya meningkatkan kekeruhan dan menghambat penetrasi sinar matahari. Keberadaan *nutrient* dan unsur hara yang berlebihan dapat menimbulkan pengayaan perairan, yang mengganggu kesetimbangan ekosistem akuatik secara keseluruhan. Sementara polutan toksik dapat menyebabkan kematian (*lethal*) dan tidak menyebabkan kematian (*sub lethal*), misalnya terganggunya pertumbuhan, tingkah laku, dan morfologi organisme akuatik. Polutan toksik biasanya berupa bahan-bahan yang bukan alami, misalnya pestisida dan detergent.

Dampak yang ditimbulkan dari pencemaran air banyak ragamnya, namun jika disuatu daerah terdapat sungai atau saluran irigasi yang tercemar maka air tanah sekitar daerah tersebut akan ikut tercemar. Seperti yang dikatakan oleh Wayan Budiayasa .S (2015: 45) polutan akan meresap ke dalam tanah melalui pori-pori tanah. Pada proses peresapan ini, tanah akan menjadi jenuh. Hal ini akan menimbulkan gangguan terhadap air tanah, sebagai salah satu sumber air minum yang paling banyak digunakan. Jika air tanah yang digunakan oleh masyarakat tersebut tercemar maka akan menimbulkan berbagai keluhan penyakit kesehatan seperti diare, gatal-gatal, dan sebagainya.

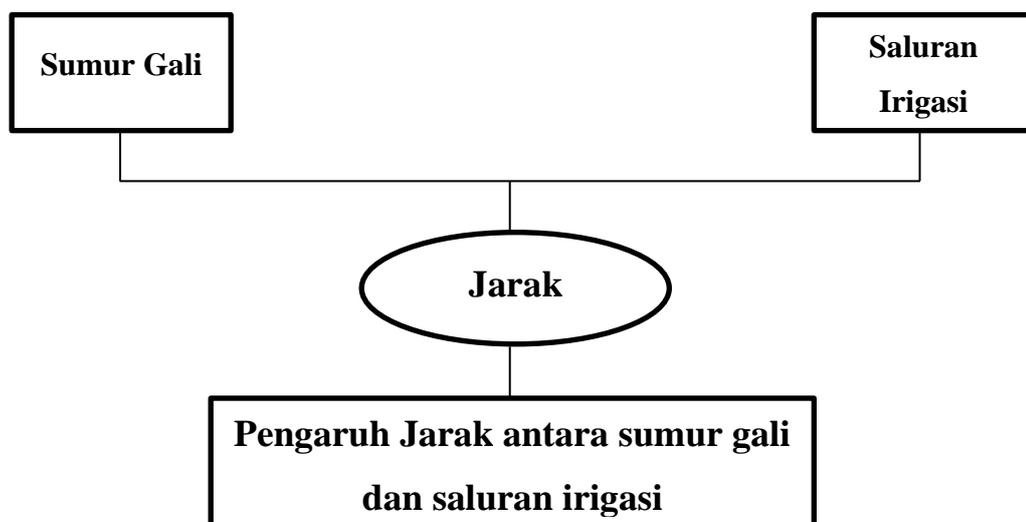
2.2 Penelitian Relevan

Terdapat beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini dan dapat dijadikan sebagai bahan perbandingan dan acuan referensi. Penelitian relevan tersebut dapat dilihat pada **Tabel 4** berikut ini.

Tabel 4. Penelitian Relevan

No	Nama	Tahun	Judul
1.	Indra Anggriani Buka, Rany Hiola, dan Lia Amalia	2014	Pengaruh Jarak Antara Sumur Dengan Sungai Terhadap Kualitas Air Sumur Gali di Desa Talumopatu Kecamatan Mootilango Kabupaten Gorontalo
2.	Endar Budi .S, Endang .W, Rawuh Edy .P	2014	Kajian Kualitas Air Dan Penggunaan Sumur Gali Oleh Masyarakat Di Sekitar Sungai Kaliyasa Kabupaten Cilacap
3.	Ria Andani	2016	Pengaruh Jarak Sumur Dengan Septic Tank Terhadap Populasi <i>Escherichia Coli</i> Di Lingkungan Jempong Timur Dan Jempong Barat Sebagai Kajian Mata Kuliah Mikrobiologi Cilacap
4.	Nurlina Mahsyar dan Eko Rendy Wijaya	2020	Analisis Kualitas Air dan Metode Pengendalian Pencemaran Air Sungai Bangkala Kabupaten Jenepotnto
5.	Ubaid Isna Yudhistira	2020	Kualitas Air Sumur di Sekitar Galian Gunung Perahu Kelurahan Sukamenanti Kecamatan Kedaton Bandar Lampung Tahun 2020

2.3 Kerangka Berpikir

**Gambar 2.** Kerangka Berpikir

Saluran irigasi di Kota Metro dikenal dengan sebutan ledeng yang ini mengalir di sebagian besar wilayah kota. Pada mulanya saluran irigasi (ledeng) ini dirancang untuk memastikan tanaman yang ditanam oleh para transmigran agar tetap tumbuh subur dan tercukupi kebutuhan airnya. Seperti yang dilansir dari *diskominfo.metrokota.go.id* bahwa dibangunnya irigasi untuk memastikan tanaman yang sehat. Namun seiring berjalannya waktu, daerah sekitar saluran irigasi ini tumbuh menjadi daerah permukiman. Dimana terdapat beberapa wilayah permukiman yang letaknya lebih rendah dibandingkan saluran irigasi (ledeng). Sehingga sumber air yang digunakan oleh masyarakat pun terindikasi mengalami pencemaran dari rembesan air ledeng ke mata air sumur milik masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jarak antara sumur dengan saluran irigasi terhadap kualitas air sumur gali di Kelurahan Hadimulyo Timur, Kecamatan Metro Pusat, Kota Metro.

2.4 Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, di mana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan. Dikatakan sementara, karena jawaban yang diberikan baru didasarkan pada teori yang relevan, belum didasarkan pada fakta-fakta empiris yang diperoleh melalui pengumpulan data, Sugiyono (2013: 64).

1. H_1 : Ada pengaruh dari jarak antara sumur gali dengan saluran irigasi terhadap kualitas air minum di Kelurahan Hadimulyo Timur, Kecamatan Metro Pusat, Kota Metro.
2. H_0 : Tidak ada pengaruh dari jarak antara sumur gali dengan saluran irigasi terhadap kualitas air minum di Kelurahan Hadimulyo Timur, Kecamatan Metro Pusat, Kota Metro.

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

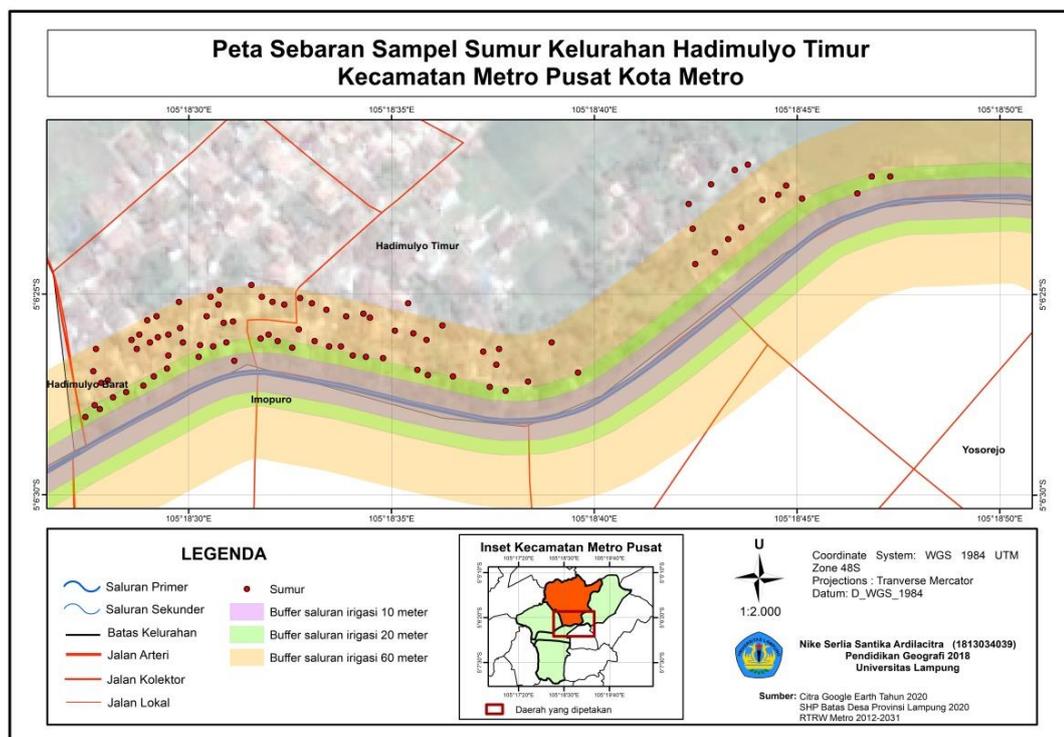
Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang diarahkan untuk memberikan gejala-gejala, fakta-fakta atau kejadian-kejadian secara sistematis dan akurat, mengenai sifat-sifat populasi atau daerah tertentu, penelitian ini cenderung tidak perlu mencari atau menerangkan saling hubungan dan menguji hipotesis (Hardani dkk, 2020:54). Metode penelitian kuantitatif merupakan salah satu jenis penelitian yang spesifikasinya adalah sistematis, terencana, dan terstruktur dengan jelas sejak awal hingga pembuatan desain penelitiannya (Sandu Siyoto & M. Ali Sodik, 2015:17). Dalam penelitian yang dilakukan secara deskriptif pihak peneliti tidak perlu menyusun hipotesis, hal ini dikarenakan kegiatan penelitian yang dilakukan untuk proses pengujian dan penulisan hasilnya baru dilakukan setelah terjun langsung di lapangan.

Metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif ini bertujuan agar penelitian yang dilakukan dapat tersusun secara terencana dan dapat dideskripsikan berdasarkan berbagai fakta dan fenomena yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan, kemudian dilakukan pemetaan sebagai informasi terkait pengaruh jarak antara sumur gali dengan saluran irigasi terhadap kualitas air sumur gali di Kelurahan Hadimulyo Timur, Kecamatan Metro Pusat, Kota Metro.

3.2 Populasi dan Sampel

3.2.1 Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2013: 215). Berdasarkan penjelasan tersebut, maka populasi dalam penelitian ini adalah seluruh sumur yang berada di sekitar saluran irigasi di Kelurahan Hadimulyo Timur, Kecamatan Metro Pusat, Kota Metro yang berjumlah 88 sumur. Dimana sumur tersebut digunakan oleh masyarakat setempat yang lokasinya berdekatan dengan sumber yang diduga sebagai pencemar seperti saluran irigasi (ledeng).



Gambar 3. Peta Sebaran Populasi Sumur Kelurahan Hadimulyo Timur Kecamatan Metro Pusat Kota Metro

3.2.2 Sampel

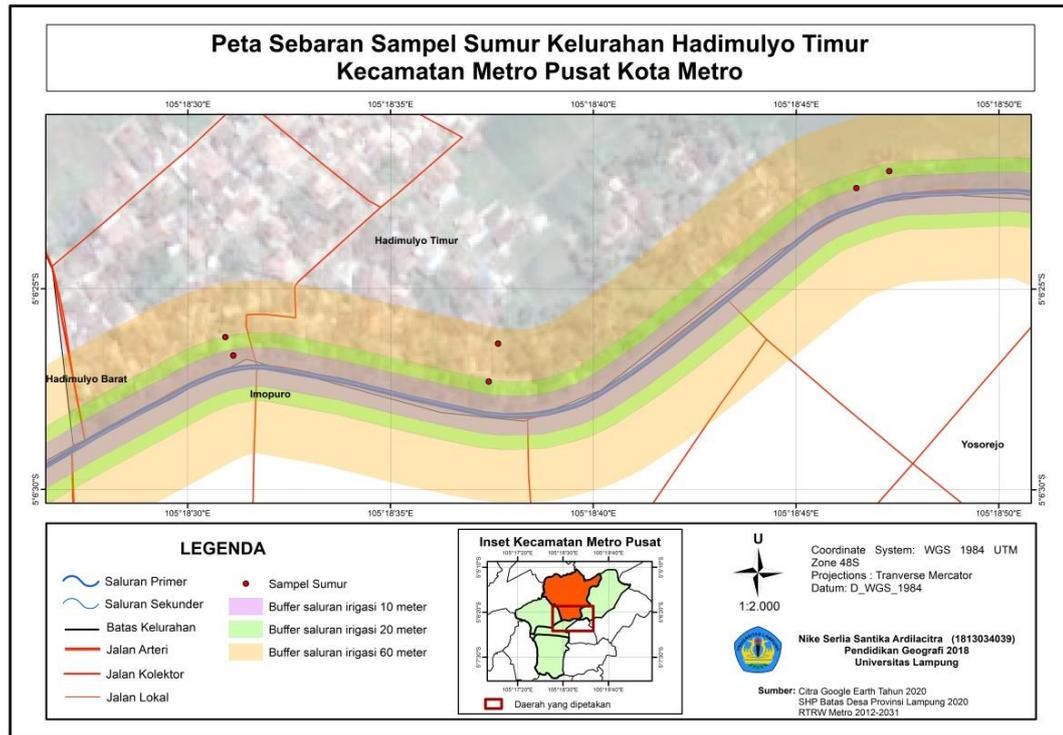
Sampel merupakan sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sandu Siyoto dan M. Ali Sodik 2015: 64). Sampel bagi metode kualitatif sifatnya purposive artinya sesuai dengan maksud dan tujuan penelitian, selain itu sampel pada metode kualitatif tidak menekankan pada jumlah atau keterwakilan, tetapi lebih kepada kualitas informasi, kredibilitas dan kekayaan informasi yang dimiliki oleh informan atau partisipan (J. R. Raco, 2010: 115).

Berdasarkan penjelasan sebelumnya, maka pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. *Purposive Sampling* adalah teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2013: 219). Pengambilan sampel dilakukan dengan memperhatikan berbagai pertimbangan tertentu yang dibuat oleh peneliti, berdasarkan ciri ataupun sifat-sifat populasi yang sudah diketahui sebelumnya. Sumur yang berada Kelurahan Hadimulyo Timur memiliki jarak yang berbeda dari saluran irigasi. Sampel kualitas air sumur dalam penelitian ini diambil dari dua titik sampel pada jarak ≤ 10 meter, kemudian tiga titik sampel pada jarak 10-20 meter, serta satu titik sampel pada jarak >20 meter dari bibir saluran irigasi (ledeng). Keseluruhan sampel ini dianggap mewakili keseluruhan populasi yang terdapat dalam penelitian ini. Untuk lebih jelasnya sampel penelitian ini dapat dilihat dalam **Tabel 5** berikut:

Tabel 5. Sampel Penelitian

No	Jarak sumur dari saluran irigasi (meter)	Jumlah Sampel
1	0 – 10	2
2	10 – 20	3
3	20 – ≥ 60	1
Jumlah		6

Sumber : Survey Lapangan Tahun 2022



Gambar 4. Peta Sebaran Sampel Sumur Kelurahan Hadimulyo Timur Kecamatan Metro Pusat Kota Metro

3.3 Variabel Penelitian

Variabel penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2013: 38). Variabel merupakan sesuatu yang menjadi objek pengamatan penelitian, sering juga disebut sebagai faktor yang berperan dalam penelitian atau gejala yang akan diteliti (Sandu Siyoto dan M. Ali Sodik 2015: 50). Variabel Penelitian terdiri dari variabel terikat (*dependent variable*) yaitu variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2013: 39). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kualitas air sumur gali. Sedangkan variabel bebas (*independent variable*) yaitu variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel *dependen* atau variabel terikat (Sugiyono, 2013: 39). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah jarak antara sumur dengan saluran irigasi.

3.4 Definisi Oprasional Variabel

Definisi oprasional merupakan petunjuk tentang bagaimana suatu variabel diukur, dengan membaca definisi operasional dalam suatu penelitian, seorang peneliti akan mengetahui pengukuran suatu variabel, sehingga peneliti dapat mengetahui baik buruknya pengukuran tersebut (Sandu Siyoto dan M. Ali Sodik 2015: 16). Berdasarkan pemaparan sebelumnya maka definisi oprasional variabel dalam penelitian ini, peneliti perlu menjelaskan bagaimana variabel penelitian akan diukur, yaitu variabel terikat dalam penelitian ini yang berupa kualitas air sumur gali yang baik dan layak untuk dikonsumsi. Hal tersebut akan mengacu kepada standar kualitas air minum yang telah ditetapkan oleh pemerintah dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492/Menkes/Per/1V/2010.

Jarak antara sumur dengan sumber pencemar (saluran irigasi) diukur dengan satuan meter. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan GPS Esensial dan Google Earth. Hasil pengukuran dapat termasuk kedalam kategori 0=Tidak Memenuhi Syarat : Jika jarak sumur gali dari sungai ≤ 60 m; 1=Memenuhi syarat, jika jarak sumur gali dengan sumber pencemar >60 m.

Sedangkan penilaian kualitas air sumur menggunakan teknik skoring rumus model *Struges* yang apabila hasil nilai parameter berada di atas batas maksimal yang di perbolehkan maka dikatakan buruk dan diberi skor 1, sedangkan apabila nilai parameter berada di ambang batas maksimal atau di bawah ambang batas maksimal yang diperbolehkan atau dikatakan baik diberi skor 2. Untuk pemberian skor pada parameter p^H menggunakan dua skor untuk hasil yang buruk yaitu apabila kurang dari ambang batas dianggap buruk diberi skor 1 dan melebihi ambang batas juga dianggap buruk dan diberi skor 1 namun untuk jumlah skor keseluruhan tetap dihitung hanya salah satunya. Berikut adalah indikator untuk menilai kualitas air sumur di sekitar galian Kelurahan Hadimulyo Timur, Kecamatan Metro Pusat, Kota Metro. Penilaian indikator yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat dalam **Tabel 6** berikut:

Tabel 6. Penilaian Indikator Kualitas Air Sumur

No	Parameter	Kadar Zat	Klasifikasi	Skor
1.	E-Coli	< 100 ml	Baik	2
		> 100 ml	Buruk	1
2.	Bau	Tidak berbau	Baik	2
		Berbau	Buruk	1
3.	Warna	Tidak berwarna	Baik	2
		Berwarna	Buruk	1
4.	Rasa	Tidak berasa	Baik	2
		Berasa	Buruk	1
5.	TDS	< 500 mg/l	Baik	2
		> 500 mg/l	Buruk	1
6.	Suhu	< 30°C	Baik	2
		> 30°C	Buruk	1
7.	p ^H	6,5-8,5	Baik	2
		< 6,5-8,5	Buruk	1

Sumber: Diolah dari Keputusan Menteri No. 492/MENKES/PER/IV/2010

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik Pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut:

3.5.1 Observasi

Observasi memiliki arti mengumpulkan data secara langsung dari lapangan (J. R. Raco, 2010: 112). Selain itu J. R Raco juga menerangkan bahwa dengan menggunakan teknik observasi peneliti akan menangkap hal yang mungkin tidak diungkapkan oleh partisipan dalam wawancara atau yang tidak mau diungkapkan oleh partisipan. Observasi lapangan ini sangat dibutuhkan untuk memperoleh data yang konkrit terkait penelitian ini. Selain itu, observasi yang dilakukan oleh penelitian ini bertujuan untuk memperoleh data tentang berbagai fakta di lapangan secara langsung seperti jumlah sumur, lokasi sumur, kedalaman sumur, maupun berbagai data pendukung lainnya yang dibutuhkan dalam penelitian ini nantinya.

3.5.2 Dokumentasi

Dokumen merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu, dokumen bisa berbentuk tulisan, gambar, atau karya-karya monumental dari seseorang. Dokumen yang berbentuk tulisan misalnya catatan harian, sejarah kehidupan (*life histories*), ceritera, biografi, peraturan, kebijakan, Sugiyono (2013: 240). Teknik dokumentasi dalam penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan data sekunder berupa peta administrasi lokasi penelitian, peta penggunaan lahan, jenis tanah, serta berbagai data lain yang diperlukan dalam penelitian ini nantinya.

3.5.3 Pengukuran Lapangan

Teknik pengukuran di lapangan ini dilakukan dengan pertimbangan keterwakilan. Hal tersebut dikarenakan kekhawatiran data akan berubah apabila sampel air diawetkan. Sehingga data yang dapat dikumpulkan dengan cara pengukuran secara langsung di lapangan akan diukur langsung seperti suhu, warna, bau, rasa, dan p^H air. Alat dan bahan yang digunakan untuk melakukan pengukuran di lapangan adalah wadah/botol, tali, p^H meter, termometer, *GPS*, dan alat tulis.

3.5.4 Uji Laboratorium

Uji laboratorium ini dilakukan untuk mengetahui kualitas air sumur gali. Dalam penelitian ini uji laboratorium akan dilakukan di UPT Laboratorium Terpadu dan Sentra Inovasi Teknologi Universitas Lampung (UPT LTSIT). Dimana data yang dapat dikumpulkan melalui uji laboratorium yaitu *Koliform*, *Nitrat*, *Total Disolved Solid* (TDS), kekeruhan, *Khlorida*, dan kesadahan.

3.6 Teknik Analisis Data

Boolan dalam Sugiyono (2011:244) menuturkan bahwa analisa data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari wawancara, pencatatan lapangan, dan bahan-bahan lain sehingga dapat mudah dipahami dan temuannya dapat diinformasikan kepada orang lain. Berikut teknik analisa data yang digunakan dalam penelitian ini:

3.6.1 Uji Laboratorium Dan Uji Lapangan Dengan Metode Skoring

Penilaian kualitas air sumur ini menggunakan penggolongan kelas skoring, dimana kualitas air dikatakan baik apabila hasil perhitungan skor sesuai dengan skor yang telah ditentukan. Penentuan kelas skoring kualitas air sumur yaitu menggunakan rumus model *Struges* yaitu:

$$K = \frac{a - b}{u}$$

Keterangan :

- a : Total skor tertinggi
- b : Total skor terendah
- u : Jumlah kelas
- K : konstanta

Dalam penelitian ini kualitas air dibagi menjadi tiga kategori yaitu baik, sedang, buruk sehingga terdapat tiga kelas interval dan skor tertinggi adalah (a) = 7 x 2 = 14 sedangkan skor terendah (b) = 7 x 1 = 7. Untuk menentukan kelas interval dapat dihitung dengan cara sebagai berikut:

$$K = \frac{14 - 7}{3}$$

$K = 2,33$ dibulatkan menjadi 2

Dengan demikian penggolongan kelas berdasarkan titik pengamatan yaitu:

1. Kualitas air sumur dikatakan buruk apabila skor yang diperoleh 7 – 9
2. Kualitas air sumur dikatakan sedang apabila skor yang diperoleh 10 – 12
3. Kualitas air sumur dikatakan baik apabila skor yang diperoleh 13 – 14

3.6.2 Analisis Bivariat

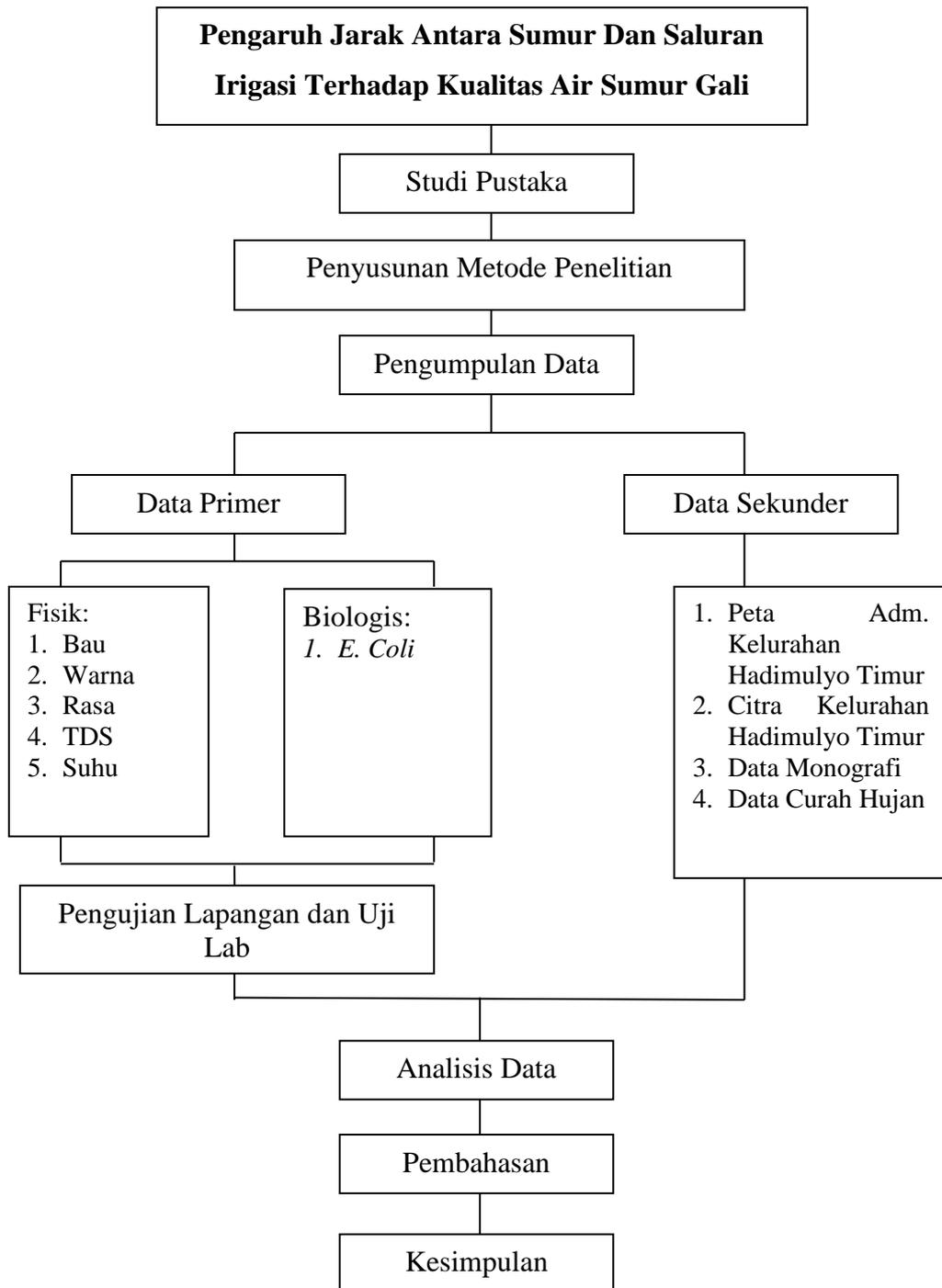
Analisis Bivariat merupakan jenis penelitian yang digunakan untuk melihat hubungan dua variabel. Kedua variabel tersebut merupakan variabel pokok, yaitu variabel pengaruh (bebas) dan variabel terpengaruh (tidak bebas), Sandu Siyoto dan M. Ali Sodik (2015: 119). Sedangkan analisis bivariat yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan/pengaruh yang terjadi karena

jarak sumber pencemar (saluran irigasi/ledeng) dengan kualitas air minum terkait didalamnya terdapat kandungan bakteri *Escherichia coli* serta kandungan lainnya yang dianggap mencemari. Uji statistik dalam penelitian ini menggunakan *chi square* digunakan untuk mencari hubungan dan tidak dapat untuk melihat seberapa besar hubungannya. Syarat di mana *chi square* dapat digunakan yaitu (Bardosono, 2016):

1. Semua sel tidak ada nilai 0.
2. Semua frekuensi harapan >5 . Boleh frekuensi harapan <5 asalkan maksimal 20% dari jumlah sel. Untuk tabel 2x2 tidak boleh satupun frekuensi harapan <5 .
3. Untuk tabel 2x2 gunakan Chi Square dengan korelasi Yates (*Chi Square with continuity correction*)
4. Bila tabel 2x2 dan ada nilai $E < 20\%$ maka uji yang dipakai adalah *Fisher's Exact Test*

Kemudian dilakukan pembuktian pengaruh antara variabel bebas dan variabel terikat dengan ketentuan:

1. Jika nilai sig >0.05 maka hipotesis penelitian (H_0 diterima sedangkan H_1 ditolak).
2. Jika nilai sig ≤ 0.05 maka hipotesis penelitian (H_0 ditolak, sedangkan H_1 diterima).



Gambar 5. Diagram Alir penelitian

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Terdapat pengaruh jarak antara sumur gali dan saluran irigasi terhadap kualitas air minum di Kelurahan Hadimulyo Timur Kecamatan Metro Pusat Kota Metro 2022 berdasarkan standar kualitas air yang diatur dalam Keputusan Menteri No.492/MENKES/PER/VI/2010. Dari penelitian diperoleh hasil yang berbeda dari dua teknik analisis yang digunakan. Pada teknik Uji Laboratorium dan Uji Lapangan dengan metode skoring diperoleh hasil jika terdapat pengaruh dari jarak antara sumur gali dengan saluran irigasi terhadap kualitas air minum di Kelurahan Hadimulyo Timur. Sumur gali yang memiliki jarak dari saluran irigasi < 10 meter memiliki resiko tercemar bakteri lebih besar dibanding sumur gali yang memiliki jarak dengan saluran irigasi memenuhi syarat (≥ 10 meter). Berdasarkan hasil penelitian permukiman dengan jarak ≥ 10 meter dari saluran irigasi akan lebih direkomendasikan daripada permukiman dengan jarak ≤ 10 meter dari saluran irigasi. Sedangkan hasil analisis bivariat menunjukkan tidak adanya pengaruh dari jarak antara sumur gali dengan saluran irigasi terhadap kualitas air minum di Kelurahan Hadimulyo Timur.

5.2 Saran

Dari hasil penelitian ini terdapat beberapa saran yang ditujukan untuk beberapa pihak sebagai bahan evaluasi dan pertimbangan untuk penelitian selanjutnya:

1. Pemerintah atau Perangkat Desa

Pemerintah atau perangkat desa terkait bersama masyarakat bekerja sama untuk melakukan perubahan perilaku masyarakat agar tidak membuang limbah ke saluran irigasi.

2. Masyarakat

Masyarakat membuat instalasi pembuangan air limbah sebelum dibuang ke saluran irigasi secara langsung dan membiasakan diri untuk menanamkan sikap peduli lingkungan dan tidak membuang sampah sembarangan.

3. Penelitian Selanjutnya

Bagi penelitian selanjutnya disarankan untuk meneliti lebih dalam terkait kondisi lingkungan, jenis tanah, dan pola hidup masyarakat sekitar agar dapat menemukan fakta-fakta baru yang belum terduga dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR PUSTAKA

- Andani, R. (2016). Pengaruh jarak sumur dengan septic tank terhadap populasi *escherichia coli* di lingkungan Jempong Timur dan Jempong Barat sebagai kajian mata kuliah mikrobiologi (Doctoral dissertation, IAIN Mataram).
- Badan Pusat Statistik et al. (2015). *Mewujudkan Aksesibilitas Air Minum dan Sanitasi yang Aman dan Berkelanjutan Bagi Semua: Hasil Survey Kualitas Air di Daerah Istimewa Yogyakarta Tahun 2015*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- BUKA, I. A. (2014). Pengaruh Jarak Antara Sumur Dengan Sungai Terhadap Kualitas Air Sumur Gali Di Desa Talumopatu Kecamatan Mootilango Kabupaten Gorontalo. *Skripsi*, 1(811409062).
- Depkes RI. 2005. *Pedoman Pelaksanaan Penyelenggaraan Hygiene Sanitasi Depot Air Minum*. Depkes RI, Jakarta.
- Christiawan, P. I. (2017). Inovasi Pendidikan Bencana Berbasis Pendekatan Spasial di Indonesia. *Media Komunikasi Geografi*, 15(1).
- Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Metro. *Sejarah Kota Metro*. <https://diskominfo.metrokota.go.id/tentang-kami/>. Diakses pada 05 Februari 2022 pukul 10.30 WIB.
- Entjang, Indan. 2000. *Ilmu Kesehatan Masyarakat*. Jakarta.
- Hardani, dkk. (2020). *Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif*. CV. Pustaka Ilmu.
- Hermawan, Iwan. 2009. *GEOGRAFI Sebuah Pengantar*. Bandung: Private Publishing.
- Irianto, I. Ketut. 2015. *Buku Bahan Ajar Pencemaran Lingkungan*. Penerbit Universitas Warmadewa. Bali.

- Irma Lusi, N., & Annisa Salsabilla, M. 2020. Pengantar Hidrologi. Universitas Lampung.
- ISNIYATI, H. (2004). Hubungan Jarak Sumur Dengan Sungai Terhadap Kandungan Bakteriologis Air Sumur Gali Di Kelurahan Purwodinatan, Kecamatan Semarang Tengah, Kota Semarang (Doctoral dissertation, Diponegoro University).
- Joeli Soemirat S. 2002. *Kesehatan Lingkungan*. Gajah Mada University Press, Yogyakarta. 268 hlm.
- Joko, T. (2004). *Sistem Penyediaan Air Bersih*. Bahan Kuliah Kesehatan Masyarakat, Universitas Diponegoro, Semarang.
- Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. 2019. *MODUL PERATURAN-PERUNDANGAN DI BIDANG IRIGASI*.
- Pakpahan, Ferdinand. 2018. *Pengantar Jaringan Irigasi*. https://bpsdm.pu.go.id/center/pelatihan/uploads/edok/2018/03/a8ce5_PENGANTAR_JARINGAN_IRIGASI.pptx. Diakses pada 20 Maret 2022.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492/Menkes/Per/IV/2010 Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air Dan Pengendalian Pencemaran Air.
- Raco, J. R. 2010. *Metode Penelitian Kualitatif Jenis, Karakteristik, dan Keunggulannya*. Jakarta: PT Grasindo.
- Sasongko, E. B., Widyastuti, E., & Priyono, R. E. (2014). Kajian kualitas air dan penggunaan sumur gali oleh masyarakat di sekitar Sungai Kaliyasa Kabupaten Cilacap. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 12(2), 72-82.
- Siyoto, S., & Sodik, M. A. (2015). *Dasar metodologi penelitian*. Sleman: Literasi Media Publishing.
- Subarjo. 2004. *Meteorologi dan Klimatologi*. Program Studi Pendidikan Geografi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung, Bandar Lampung.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta, Bandung. 334 hlm.

- Sugiyono. 2013. *METODE PENELITIAN KUANTITATIF, KUALITATIF, DAN R&D*. Bandung: CV ALFABETA.
- Suyasa, Wayan Budiarsa. 2015. *Pencemaran Air dan Pengolahan Air Limbah*. Denpasar: Udayana University Press.
- Trisnaningsih. 2016. *Demografi*. Media Akademi, Yogyakarta. 240 hlm.
- Undang-Undang Republik Indonesia No 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.
- Viqhy, N. Z., Rosadi, R. B., & Haryono, N. (2012). Evaluation Of Tertiary Levels Irrigation Performance Metro City Technical Unit Of Irrigation Sekampung Batanghari Irrigation Areas. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung (Journal of Agricultural Engineering)*, 1(1).