

SKRIPSI

**HUBUNGAN JARAK TEMPAT PENAMPUNGAN SEMENTARA (TPS)
SAMPAH DAN KONSTRUKSI BANGUNAN SUMUR
DENGAN KUALITAS FISIK AIR SUMUR
DI KABUPATEN PONOROGO**



Oleh :

ONE EYU YOLANDA

NIM : 201503084

**STIKES BHAKTI HUSADA MULIA MADIUN
PROGRAM STUDI S1 KESEHATAN MASYARAKAT
PEMINATAN KESEHATAN LINGKUNGAN**

2019

SKRIPSI

HUBUNGAN JARAK TEMPAT PENAMPUNGAN SEMENTARA (TPS) SAMPAH DAN KONSTRUKSI BANGUNAN SUMUR DENGAN KUALITAS FISIK AIR SUMUR DI KABUPATEN PONOROGO

Diajukan untuk memenuhi
Salah satu persyaratan dalam mencapai gelar
Sarjana Kesehatan Masyarakat (S.KM)



Oleh :

ONE EYU YOLANDA

NIM : 201503084

**STIKES BHAKTI HUSADA MULIA MADIUN
PROGRAM STUDI S1 KESEHATAN MASYARAKAT
PEMINATAN KESEHATAN LINGKUNGAN
2019**

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing dan telah dinyatakan layak mengikuti Ujian Sidang Skripsi.

SKRIPSI

**HUBUNGAN JARAK TEMPAT PENAMPUNGAN SEMENTARA (TPS)
SAMPAH DAN KONSTRUKSI BANGUNAN SUMUR
DENGAN KUALITAS FISIK AIR SUMUR
DI KABUPATEN PONOROGO**

Menyetujui,
Pembimbing I

Menyetujui,
Pembimbing II

H. Edy Bachrun, S.KM., M.Kes
NIDK. 8816940017

Hanifah Ardiani, S.KM., M.KM
NIS. 20160136

Mengetahui,
Ketua Prodi Kesehatan Masyarakat

Avicena Sakufa Marsanti, S.KM., M.Kes
NIS. 20150114

PENGESAHAN

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Tugas Akhir (Skripsi)

dan dinyatakan telah memenuhi syarat memperoleh gelar

Sarjana Kesehatan Masyarakat (S.KM)

Pada Tanggal 24 Agustus 2019

Dewan Penguji

1. Dewan Penguji : Zaenal Abidin, S.KM., M.Kes (Epid) (.....)

2. Penguji I : H. Edy Bachrun, S.KM., M.Kes (.....)

3. Penguji II : Hanifah Ardiani, S.KM., M.KM (.....)

Mengesahkan
STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun
Ketua,

Zaenal Abidin, SKM., M.Kes (Epid)
NIS. 201601

PERSEMBAHAN

Bismillahirohmanirrohim

Dengan Rahmat Allah SWT yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang

Saya persembahkan skripsi ini kepada :

1. Allah SWT, karena hanya atas izin dan karunia-Nya skripsi ini dapat dibuat dan selesai pada waktunya.
2. Ibu dan Bapak tercinta, sebagai tanda bakti, hormat, yang selalu membuat saya termotivasi dan selalu menyirami kasih sayang, selalu mendoakan, selalu menasehati, untuk menjadi lebih baik dan rasa termakasih yang tiada terhingga. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat Ibu dan Bapak bahagia karena saya sadar, selama ini belum bisa berbuat yang lebih.
3. Untuk sahabat-sahabatku yang sama-sama berjuang yang tidak bosan mengingatkan dan memberi semangat: Aldela, Ifa, Safira, Nadia, Dema, Lailatul, Novitalia, Azizah. Sehingga tersusunlah skripsi ini.
4. Untuk teman-temanku kesehatan masyarakat angkatan 2015 terimakasih atas segala dukungan dan motivasi sehingga tersusunlah skripsi ini.
5. Untuk pembimbing dan penguji, terimakasih atas kesabarannya dalam membimbing dan ilmu yang diberikan sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini semaksimal mungkin.

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : One Eyu Yolanda

NIM : 201503084

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan di dalamnya tidak terdapat karya yang pernah diajukan dalam memperoleh gelar Sarjana di suatu perguruan tinggi dan lembaga pendidikan lainnya. Pengetahuan yang diperoleh dari hasil penerbitan baik yang sudah maupun belum/tidak dipublikasikan, sumbernya dijelaskan dalam tulisan dan daftar pustaka.

Madiun, 01 Agustus 2019

One Eyu Yolanda
NIM. 201503084

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama : One Eyu Yolanda
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat/Tanggal Lahir : Magetan, 24 Juli 1997
Agama : Islam
Alamat : Jl. Notoyudo RT/RW 05/01,
Kel. Kraton, Kec. Maospati, Kab. Magetan
Email : oneyolanda24@yahoo.com

Riwayat Pendidikan :

1. RA Islamiyah Rejomulyo Madiun (2002-2003)
2. SD Negeri 2 Kraton (2003-2009)
3. SMP Negeri 1 Maospati (2009-2012)
4. SMA Negeri 1 Maospati (2012-2015)
5. Tahun 2015 hingga sekarang menempuh Pendidikan S1 Kesehatan Masyarakat di STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun Peminatan Kesehatan Lingkungan.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, atas semua berkat dan rahmat-Nya sehingga dapat terselesaikan Skripsi yang berjudul “Hubungan Jarak Tempat Penampungan Sementara (TPS) Sampah dan Konstruksi Bangunan Sumur Dengan Kualitas Fisik Air Sumur Di Kabupaten Ponorogo”, sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Sarjana Kesehatan Masyarakat pada Program Studi Kesehatan Masyarakat STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun.

Dalam hal ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, karena itu pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Bapak Zaenal Abidin, S.KM., M.Kes. (Epid) selaku Ketua STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun dan Dewan Penguji yang senantiasa mendampingi dan membantu dalam kelancaran sidang skripsi.
2. Ibu Avicena Sakufa Marsanti, S.KM., M.Kes, selaku Ketua Program Studi Kesehatan Masyarakat STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun.
3. Bapak Edy Bachrun, S.KM., M.Kes selaku pembimbing I yang telah memberikan kesempatan untuk menyusun Skripsi dan memberikan bimbingan dengan setulus hati sehingga tugas Skripsi ini dapat terselesaikan.
4. Ibu Hanifah Ardiani, S.KM., M.KM selaku pembimbing II yang telah memberikan kesempatan untuk menyusun Skripsi dan memberikan bimbingan dengan setulus hati sehingga tugas Skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Pihak Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Ponorogo yang sudah membantu dalam pemenuhan data sekunder yang terkait skripsi ini sehingga dapat terselesaikan
6. Ayah, Ibu serta seluruh keluarga atas dukungan dan doa yang selalu diberikan sehingga Skripsi dapat terselesaikan.
7. Teman-teman dan pihak-pihak terkait yang banyak membantu dalam penyelesaian Skripsi ini.

Penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, maka dari itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bermanfaat untuk perbaikan pada skripsi ini agar lebih baik daripada sebelumnya.

Madiun, 01 Agustus 2019

One Eyu Yolanda
NIM. 201503084

Program Studi Kesehatan Masyarakat
Stikes Bhakti Husada Mulia Madiun

ABSTRAK

ONE EYU YOLANDA

63 Halaman, 12 Tabel, 4 Gambar, 9 Lampiran

HUBUNGAN JARAK TEMPAT PENAMPUNGAN SEMENTARA (TPS) SAMPAH DAN KONSTRUKSI BANGUNAN SUMUR DENGAN KUALITAS FISIK AIR SUMUR DI KABUPATEN PONOROGO

Salah satu sumber pencemar air sumur yaitu jarak tempat pembuangan sampah dan konstruksi bangunan sumur yang kurang memadai. Dari hasil survei pendahuluan pemeriksaan kualitas fisik air sumur sekitar TPS Sampah di Kabupaten Ponorogo diketahui sumur yang berjarak 10 meter dari TPS rata-rata mengalami kekeruhan, tidak berwarna, berasa dan berbau, sumur yang berjarak 20 meter dari TPS rata-rata mengalami kekeruhan, berwarna, namun tidak berasa dan tidak berbau, dan pada jarak 30 meter dari TPS mengalami kekeruhan, tidak berwarna, tidak berbau dan tidak berasa.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan jarak tempat penampungan sementara sampah dan konstruksi bangunan sumur dengan kualitas fisik air sumur di Kabupaten Ponorogo.

Jenis penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain penelitian survei analitik dan rancangan penelitian *cross sectional*. Teknik pengambilan sampel Total Sampling dimana jumlah populasi sebanyak 33 TPS dan 105 sumur. Teknik analisis data menggunakan *chi-square*.

Hasil uji statistik menggunakan *chi-square* menunjukkan ada hubungan antara jarak tempat penampungan sementara sampah dengan kualitas fisik air di Kabupaten Ponorogo dengan nilai *p value* 0,037, RP sebesar 3,360 (95% CI: 1,159 – 9,742) dan ada hubungan konstruksi bangunan sumur dengan kualitas fisik air sumur di Kabupaten Ponorogo dengan nilai *p value* 0,016, RP sebesar 3,077 (95% CI: 1,311 – 7,221).

Kata Kunci : Jarak Tempat Penampungan Sementara (TPS) Sampah, Konstruksi Bangunan Sumur, Kualitas Fisik Air

Kepustakaan : 36 (1990-2018)

**Public Health Study Program
Stikes Bhakti Husada Mulia Madiun**

ABSTRACT

ONE EYU YOLANDA

63 Pages, 12 Table, 4 Pictures, 9 Attachment

RELATIONSHIP BETWEEN THE DISTANCE OF TRASH TEMPORARY SHELTERS AND WELL CONSTRUCTION WITH THE PHYSICAL QUALITY OF WELL WATER IN PONOROGO REGENCY

One of the sources of polluting wells was distance of trash temporary shelters and well construction inadequate. From the result of a preliminary survey physical quality inspection of well water around TPS in Ponorogo Regency it was knows that wells within 10 meters of the TPS experienced an average turbidity, no color, taste, and smell, the wells within 20 meters of TPS experienced an average turbidity, color, but no taste and no smell, and the distance 30 meters from TPS experienced an average turbidity, no color, no smell and no taste

The purpose of this study was to find out relationship between the distance of trash temporary shelters an well construction with the physical quality of well water in Ponorogo Regency.

This type of research used quantitative methods with analytic survey research design and the cross sectional study design. The sampling technique used total sampling with a population of 33 trash temporary shelters and 105 wells. The analysis technique uses chi-square.

Statistical test result used chi-square shows there was a relationship between the distance of trash temporary shelters in Ponorogo Regency with p value 0,037, RP 3,360 (95% CI: 1,159 – 9,742) and there is a conection between the construction of the well with p value 0,016, RP 3,077 (95% CI: 1,311 – 7,221).

Keyword : *Distance of Trash Temporary Shelter, Well Construction, Physical Qulity of Water*

Literature : 36 (1990 – 2018)

DAFTAR ISI

Sampul Depan	i
Sampul Dalam	ii

Lembar Persetujuan	iii
Lembar Pengesahan	iv
Persembahan	v
Halaman Pernyataan	vi
Daftar Riwayat Hidup	vii
Kata Pengantar	viii
Abstrak	x
Abstract	xi
.....	
Daftar Isi	xii
Daftar Tabel	xv
Daftar Gambar	xvi
Daftar Lampiran	xvii
Daftar Singkatan	xvii
i	
Daftar Istilah	xix
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.3.1 Tujuan Umum.....	5
1.3.2 Tujuan Khusus	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.4.1 Bagi Peneliti.....	6
1.4.2 Bagi Stikes Bhakti Husada Mulia Madiun	6
1.4.3 Bagi Masyarakat	6
1.4.4 Bagi Pembaca	6
1.5 Keaslian Penelitian	7
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Air.....	9
2.1.1 Definisi Air	9
2.1.2 Sumber Air	10
2.1.3 Karakteristik Air	11
2.1.4 Kualitas Air.....	11
2.1.5 Peranan Air dalam Penyebaran Penyakit.....	16
2.2 Air Tanah.....	17
2.2.1 Definisi Air Tanah	17
2.2.2 Kepadatan Air Tanah	17
2.2.3 Jenis Air Tanah.....	18
2.2.4 Macam Sumur.....	19
2.3 Tempat Penampungan Sementara (TPS) Sampah.....	19
2.3.1 Definisi TPS Sampah.....	19

2.3.2	Tipe-tipe dan Prasarana TPS	20
2.4	Sampah	21
2.4.1	Definisi Sampah	21
2.5	Timbulan Sampah	23
2.6	Definisi Air Lindi	24
2.7	Konstruksi Bangunan Sumur	25
2.7.1	Lokasi	25
2.7.2	Lantai Sumur	26
2.7.3	Dinding Sumur	26
2.7.4	Bibir Sumur Gali.....	26
2.8	Faktor Resiko.....	27
2.9	Kerangka Teori	31
 BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN		
3.1	Kerangka Konseptual	32
3.2	Hipotesis Penelitian	33
 BAB 4 METODOLOGI PENELITIAN		
4.1	Desain Penelitian	34
4.2	Populasi dan Sampel.....	35
4.2.1	Populasi	35
4.2.2	Sampel.....	35
4.2.3	Teknik Pengambilan Sampel.....	35
4.3	Kerangka Kerja Penelitian	36
4.4	Variabel Penelitian dan Definisi Operasional	37
4.4.1	Variabel Penelitian.....	37
4.4.2	Definisi Operasional	38
4.5	Instrumen Penelitian.....	40
4.6	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	42
4.6.1	Lokasi Penelitian	42
4.6.2	Waktu Penelitian.....	43
4.7	Prosedur Pengumpulan Data	43
4.7.1	Sumber Data	43
4.7.2	Pengolahan Data	44
4.8	Teknik Analisis Data	45
4.8.1	Analisis Univariat	45
4.8.2	Analisis Bivariat	46
4.9	Etika Penelitian.....	47
 BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN		
5.1	Hasil Penelitian.....	49
5.1.1	Data Umum.....	49
5.2	Data Khusus.....	51

5.2.1	Jarak Tempat Penampungan Sementara (TPS) Sampah dengan Sumur	51
5.2.2	Konstruksi Bangunan Sumur	51
5.2.3	Kualitas Fisik Air Sumur	51
5.2.4	Hubungan Jarak Tempat Penampungan Sementara (TPS) Sampah dengan Kualitas Fisik Air Sumur	52
5.2.5	Hubungan Konstruksi Bangunan Sumur dengan Kualitas Fisik Air Sumur	53
5.3	Pembahasan	54
5.3.1	Gambaran jarak Tempat Penampungan Sementara (TPS) Sampah dengan Sumur.....	54
5.3.2	Gambaran Kualitas Fisik Air	55
5.3.3	Gambaran Konstruksi Bangunan Sumur	56
5.3.4	Analisis Hubungan Jarak Tempat Penampungan Sementara (TPS) Sampah dengan kualitas Fisik Air Sumur.....	57
5.3.5	Analisis Hubungan Konstruksi Bangunan Sumur dengan Kualitas Fisik Air Sumur	59
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN		
6.1	Kesimpulan.....	62
6.2	Saran	63
DAFTAR PUSTAKA		64
LAMPIRAN.....		67

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
Tabel 1.1	Keaslian Penelitian	7
Tabel 2.1	Parameter Fisik Air	14
Tabel 2.2	Parameter Kimia Air	15
Tabel 2.3	Parameter Biologi Air	16
Tabel 4.1	Definisi Operasional.....	38
Tabel 4.2	Waktu Pelaksanaan Penelitian	43
Tabel 4.3	<i>Coding Data</i>	45
Tabel 5.1	Distribusi Frekuensi Jarak Tempat Penampungan Sementara (TPS) Sampah dengan Sumur	51
Tabel 5.2	Distribusi Frekuensi Konstruksi Bangunan Sumur.....	51
Tabel 5.3	Distribusi Frekuensi Kualitas Fisik Air Sumur.....	51
Tabel 5.4	Tabulasi silang Hubungan Jarak Tempat penampungan (TPS) Sampah dengan Kualitas Fisik Air Sumur.....	52
Tabel 5.5	Tabulasi silang Hubungan Konstruksi Bangunan Sumur dengan Kualitas Fisik Air Sumur	53

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Gambar	Halaman
Gambar 2.1	Kerangka Teori	31
Gambar 3.1	Kerangka Konseptual	32
Gambar 4.1	Kerangka Kerja Penelitian	36
Gambar 5.1	Peta Penyebaran Lokasi TPS.....	50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Surat Izin Pengambilan Data Awal Kesbangpol Kabupaten Ponorogo	67
Lampiran 2	Surat Izin Pengambilan Data Awal DLH Kabupaten Ponorogo....	68
Lampiran 3	Lembar Observasi Pemeriksaan Fisik Air Sumur “Jarak TPS dengan Sumur”	69
Lampiran 4	Lembar Observasi Pemeriksaan Fisik Air Sumur “Konstruksi Bangunan Sumur”	70
Lampiran 5	Lembar Konsultasi Bimbingan Skripsi.....	71
Lampiran 6	Surat Izin Penelitian Kesbangpol.....	72
Lampiran 7	Surat Izin Penelitian DLH.....	73
Lampiran 8	Dokumentasi	74
Lampiran 9	Input Data	76
Lampiran 10	Output Univariat	79
Lampiran 11	Output Bivariat	81

DAFTAR SINGKATAN

BPS	: Badan Pusat Statistik
DLH	: Dinas Lingkungan Hidup
NTU	: <i>Nephelometer Turbidity Units</i>
PU	: Pekerjaan Umum
RI	: Republik Indonesia
SDGs	: <i>Sustainable Development Goals</i>
SNI	: Standar Nasional Indonesia
TCU	: <i>True Color Units</i>
TPA	: Tempat Pembuangan Akhir
TPS	: Tempat Penampungan Sementara
UU	: Undang-undang

DAFTAR ISTILAH

<i>Anomity</i>	: Kerahasiaan Identitas Responden
<i>Biodegradable</i>	: Limbah dari tumbuhan dan hewan
<i>Confidentially</i>	: Kerahasiaan Informasi Responden Penelitian
Dekomposisi	: Pembusukan
<i>Free Water</i>	: Air bebas
<i>Impermeabel</i>	: Tembok beton
<i>Informed Consent</i>	: Lembar Persetujuan Kuesioner
<i>Runoff</i>	: Air aliran permukaan
<i>Soft Water</i>	: Air hujan memiliki sifat lunak
<i>Waterborne disease</i>	: Penularan penyakit melalui air

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan zat atau materi atau unsur yang penting bagi semua bentuk kehidupan yang diketahui sampai saat ini di bumi. Air merupakan salah satu senyawa kimia yang terdapat di alam dengan jumlah melimpah. Akan tetapi, ketersediaan air yang memenuhi syarat bagi keperluan manusia relatif sedikit karena adanya berbagai faktor. Menurut Jeffries and Mills (1996) dalam Effendi (2003; 25), lebih dari 97% air di muka bumi merupakan air laut yang tidak dapat digunakan manusia secara langsung. Sisanya, sekitar 3% adalah air tawar yang diantaranya tersimpan sebagai gunung es, 2% di kutub dan uap air, sehingga juga tidak dapat dimanfaatkan secara langsung oleh manusia. Air yang benar-benar tersedia bagi manusia hanya 0,62% meliputi air danau, sungai, dan air tanah.

Dari laporan Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2016. BPS mencatat bahwa saat ini Indonesia telah mengalami peningkatan yang cukup signifikan terkait presentase rumah tangga dengan sumber air bersih yang layak, yaitu dari 41,39% pada tahun 2012 menjadi 72,55% pada tahun 2015 (Badan Pusat Statistik, 2016). Namun jika dibandingkan dengan tujuan *Sustainable Development Goals* (SDGs), capaian tersebut belum mencapai target. Setiap negara diharapkan telah mampu mewujudkan 100% akses air bersih untuk penduduknya. Rendahnya ketersediaan air bersih memberikan dampak pada semua sektor, termasuk kesehatan. Disebutkan bahwa tanpa akses air yang higienis mengakibatkan 3.800 anak meninggal tiap hari

oleh penyakit. Penyakit kolera, kurap, kudis, diare/disentri, atau thypus adalah sebagian kecil dari penyakit yang mungkin timbul jika air kotor tetap dikonsumsi (Untung, 2008).

Sumber air untuk keperluan rumah tangga di Jawa Timur berasal dari PDAM, sumur, sungai, hujan dan lainnya. Jumlah rumah tangga yang ada di Jawa Timur yang menggunakan sumber air jenis PDAM berjumlah 1.883.797 rumah tangga (21%), yang menggunakan sumur sebanyak 2.305.159 rumah tangga (25%), yang bersumber dari air sungai sebanyak 179.975 rumah tangga (2%), dari air hujan sebanyak 52.533 rumah tangga (1%) dan yang menggunakan sumber air lainnya sebanyak 4.574.328 rumah tangga (50%). Dari hasil laporan Indeks Kualitas Pengelolaan Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur di tahun 2016, Indeks kualitas air di Jawa Timur yang ada pada tahun 2015 tercatat pada angka 52,51, mengalami penurunan kualitas menjadi 50,75 pada tahun 2016 atau berada pada status sangat kurang. (DLH JATIM, 2016)

Pada sebagian besar penduduk, sumber air untuk kehidupan sehari-hari berasal dari air tanah (sumur). Air tanah merupakan bagian dari air yang letaknya berada di bawah permukaan tanah. Pada dasarnya, air tanah dapat berasal dari air hujan, air sungai, danau, rawa-rawa, ini sering kali dikategorikan sebagai peralihan antara air permukaan dan air tanah (Effendi 2003:46). Air tanah memiliki karakteristik pembeda dengan air permukaan, yaitu pergerakannya sangat lambat dan waktu tinggal (*residence time*) yang sangat lama. Sehingga air tanah akan sulit untuk pulih jika mengalami pencemaran (Effendi 2003:44).

Salah satu bentuk pencemaran lingkungan adalah sampah. Sampah merupakan penyebab utama terjadinya pencemaran air. Sampah ini sebab yang sangat umum dan seringkali terjadi di berbagai tempat karena sampah merupakan bahan sisa pakai yang diperoleh masyarakat dikelola dengan berbagai cara, seperti dibakar, dihanyutkan dan ditimbun dalam suatu tempat atau biasa disebut dengan Tempat Penampungan Sementara (TPS) sampah. TPS merupakan tempat penampungan dari sumber sampah (permukiman, pasar, dan tempat aktivitas manusia lainnya) yang lamanya hanya 1-2 hari. TPS yang berada di Kabupaten Ponorogo ada sebanyak 34 TPS yang menghasilkan sampah kurang lebih 201,00 m³/hari. (DLH Ponorogo, 2016).

Permasalahan sampah di TPS maupun di TPA masih menjadi sumber polusi udara karena bau dan polusi air yang dikarenakan penanganan air lindi yang kurang memadai, sehingga air lindi merembas ke lapisan tanah yang menyebabkan pencemaran air tanah di bawahnya. Sampah mengandung bahan pencemar baik organik maupun anorganik. Sampah mengalami dekomposisi secara alami, namun hasil dekomposisi tersebut terlarut diantara timbunan sampah. Timbunan sampah akan menghasilkan cairan yang dikenal dengan lindi (*leachate*). Air lindi mengandung bahan organik dan logam berat, disini air hujan berperan sebagai media pelarut yang membawa bahan pencemar dari hasil dekomposisi sampah masuk kekolam penampungan lindi dan jika tidak dikelola dengan baik bahan pencemar dalam air lindi ini akan mencemari tanah, air tanah, dan air permukiman di sekitarnya. (Widyatmoko, 2002)

Setelah dilakukan survei pendahuluan pemeriksaan air sumur di sekitar Tempat Penampungan Sementara (TPS) Sampah di Ponorogo melalui wawancara dengan masyarakat sekitar TPS diketahui bahwa sumur yang berjarak 10 meter dari TPS rata-rata mengalami kekeruhan, tidak berwarna, berasa dan berbau, pada sumur yang berjarak 20 meter dari TPS rata-rata mengalami kekeruhan, berwarna, namun tidak berasa dan tidak berbau, dan pada jarak 30 meter dari TPS mengalami kekeruhan, tidak berwarna, tidak berbau dan tidak berasa, dimana rata-rata masyarakat disekitar TPS setiap hari menggunakan air sumur yang mereka miliki untuk kegiatan rumah tangga bahkan untuk dikonsumsi, sedangkan sumur dengan kualitas air yang baik harus memenuhi syarat konstruksi bangunan sumur yang meliputi jarak sumur dari sumber pencemar, dinding sumur, lantai sumur yang kedap air dan bibi sumur yang sesuai syarat konstruksi bangunan sumur.

Dilihat dari hasil survei pendahuluan pemeriksaan air sumur secara fisik diatas dapat diketahui bahwa jarak sumur yang ada di sekitar TPS masih ada yang dibawah standar baku mutu oleh Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 32 Tahun 2017 Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi.

Berkaitan dengan latar belakang diatas di Ponorogo belum pernah ada penelitian tentang Hubungan Jarak Tempat Pembuangan Sementara (TPS) Sampah dan konstruksi bangunan sumur dengan Kualitas Fisik Air Sumur. Maka peneliti tertarik untuk melanjutkan survei pendahuluan sebelumnya menjadi sebuah penelitian secara lebih mendalam pada jarak TPS dan konstruksi bangunan sumur terhadap kualitas fisik dan kimia air sumur di Kabupaten Ponorogo.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah ada Hubungan Jarak Tempat Penampungan Sementara (TPS) Sampah Terhadap Kualitas Fisik Air Sumur di Ponorogo.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui Hubungan Jarak Tempat Penampungan Sementara (TPS) Sampah dan Kontruksi Bangunan Sumur Terhadap Kualitas Fisik Air Sumur di Ponorogo.

1.3.2 Tujuan Khusus

- A. Mengetahui Jarak Tempat Penampungan Sementara (TPS) Sampah dengan Sumur di Ponorogo,
- B. Mengetahui Kualitas Air Sumur Secara Fisik di Sekitar TPS Kabupaten Ponorogo,
- C. Mengetahui Kondisi Konstruksi Bangunan Sumur di Kabupaten Ponorogo.
- D. Menganalisis Hubungan Jarak Tempat Penampungan Sementara (TPS) Sampah dengan Kualitas Fisik Air Sumur di Kabupaten Ponorogo.
- E. Menganalisis Hubungan Konstruksi Bangunan Sumur Dengan Kualitas Fisik Air Sumur di Sekitar Tempat Penampungan Sementara (TPS) Sampah di Kabupaten Ponorogo.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada berbagai pihak diantaranya sebagai berikut

1.4.1 Bagi Peneliti

Menambah wawasan dalam mempersiapkan, mengumpulkan, mengelola, menganalisis dan menginformasikan data yang ditemukan di lapangan, serta menambah ilmu dan pengetahuan peneliti tentang hubungan jarak tempat penampungan sementara (TPS) sampah dan konstruksi bangunan sumur dengan kualitas fisik air sumur di Kabupaten Ponorogo.

1.4.2 Bagi Stikes Bhakti Husada Mulia Madiun

Sebagai bahan masukan dan kontribusi wawasan, keilmuan dalam perkembangan ilmu kesehatan masyarakat, khususnya bagi peminatan kesehatan lingkungan.

1.4.3 Bagi Masyarakat di Sekitar TPS

Hasil penelitian ini diharapkan menambah wawasan dan pengetahuan masyarakat mengenai kualitas air sumur yang dipakai, dan selalu memantau mutu serta kualitas air agar terhindar dari cemaran logam berat yang dapat masuk kedalam tubuh jika dikonsumsi maupun untuk kegiatan higiene lainnya.

1.5 Keaslian Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan penelitian terdahulu sebagai pembandingan dan tolak ukur peneliti dalam menyusun penelitian ini. Peneliti harus belajar dari penelitian lain agar terhindar dari duplikasi dan pengulangan penelitian yang sama. Penelitian sebelumnya dipakai sebagai acuan, referensi dan memudahkan peneliti dalam membuat penelitian ini. Perbedaan tersebut menjamin keaslian yaitu sebagai berikut:

Tabel 1.1 Keaslian Peneliti

No	Peneliti, Tahun, Judul Penelitian	Desain	Variabel	Hasil
1	Srikandi Fajarini (2014), Analisis Kualitas Air Tanah Masyarakat Di Sekitar Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Sampah Kelurahan Sumur Batu Bantar Gebang	Kuantitatif , Cross Sectional	Variabel Independen: Kualitas Air Tanah, Variabel Dependen: Pengaruh Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Sampah	Hasil pemeriksaan secara fisik, parameter warna sebesar 18,1% tidak memenuhi syarat, parameter rasa sebesar 30,6% tidak memenuhi syarat, parameter bau sebesar 25% tidak memenuhi syarat, parameter TDS sebesar 6,9% tidak memenuhi syarat baku mutu. Hasil pemeriksaan air tanah secara kimia, parameter pH 23,6% tidak memenuhi syarat, 4,2% sampel mengandung besi, 31,9% mengandung nitrat dan 68,1% mengandung klorida.

No	Peneliti, Tahun, Judul Penelitian	Desain	Variabel	Hasil
2.	Frisian Lutfi Intan Risqita, M.Choiroel Anwar (2016), Hubungan Jarak Sumber Pencemar Dengan Kualitas Mikrobiologis Air Sumur Di Desa Pangebatan, Kecamatan Karanglewas, Kabupaten Banyumas.	Observasional Analitik, Cross Sectional	Variabel Independen: Jarak Sumber Pencemar jamban, comberan, kandang ternak, tempat pembuangan sampah, saluran resapan. Variabel Dependen: Kualitas Mikrobiologis Air Sumur	Kualitas mikrobiologi (MPN <i>Coliform</i>) air sumur gali di Desa Pangebatan, Kecamatan Karangwelas, Kabupaten Banyumas 100% tidak memenuhi syarat.
3.	Arbain, NK Mardana, IB Sudana (2008), Pengaruh Lindi TPA Suwung Terhadap Air Tanah Dangkal di Denpasar	Analitik, Cross Sectional	Variabel Independen: Pengaruh Air Lindi TPA. Variabel Dependen: Kualitas Air Tanah Dangkal.	Semua Parameter air lindi sampah tidak memenuhi Baku Mutu Air Limbah Domestik Peraturan Gubernur Bali No. 8 Tahun 2007. Kualitas air lindi sampah TPA Suwung berpengaruh terhadap kualitas air tanah dangkal pada semua lokasi.

Perbedaan Penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yaitu meliputi:

1. Tempat : Di Wilayah Kabupaten Ponorogo
2. Variabel Dependen : Pemeriksaann Kekeruhan Air Sumur
3. Subyek Penelitian : Tempat Penampungan Sementara Sampah
4. Tahun Penelitian : 2019

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Air

2.1.1 Definisi Air

Air merupakan salah satu kebutuhan hidup dan merupakan dasar bagi perkehidupan di bumi. Tanpa air, berbagai proses kehidupan tidak dapat berlangsung. Oleh karena itu, penyediaan air merupakan salah satu kebutuhan utama bagi manusia untuk kelangsungan hidup dan menjadi faktor penentu dalam kesehatan dan kesejahteraan manusia. (Kesehatan Lingkungan, 2017)

Air dapat berwujud padatan (es), cairan (air), dan gas (uap), air merupakan satu-satunya zat secara alami terdapat di permukaan bumi dalam ketiga wujudnya tersebut. Air adalah substansi kimia dengan rumus H₂O yaitu satu molekul air tersusun atau dua atom hidrogen yang terikat secara kovalen pada satu atom oksigen. Air bersifat tidak berwarna, tidak berasa dan tidak berbau pada kondisi standar (Allafa, 2008).

Menurut Peraturan Pemerintah no 82 tahun 2001 tentang pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air bahwa yang dimaksud dengan air adalah semua jenis air yang terdapat diatas ataupun dibawah permukaan tanah, termasuk dalam pengertian ini air permukaan, air tanah, air hujan, dan air laut yang berada di darat.

Keberadaan air tanah sangat tergantung besarnya curah hujan dan besarnya air yang meresap ke dalam tanah. Kondisi tanah yang berpasir lepas atau batuan yang permeabilitasnya tinggi akan mempermudah infiltrasi air hujan ke dalam

formasi batuan. Sebaliknya, batuan dengan sedimentasi kuat dan kompak memiliki kemampuan untuk meresapkan air kecil. Dalam hal ini hampir sama curah hujan akan mengalir sebagai limpasan (*runoff*) dan terus ke laut. Faktor lainnya adalah perubahan lahan-lahan terbuka menjadi pemukiman dan industri, serta penebangan hutan tanpa kontrol. Hal tersebut akan sangat mempengaruhi infiltrasi terutama bila terjadi pada daerah resapan (Usmar dkk, 2006).

2.1.2 Sumber Air

Air dapat bersumber dari air hujan yaitu air yang berasal dari proses evaporasi, kondensasi, dan presipitasi, sehingga air tersebut benar-benar murni sebagai H₂O, dengan demikian tidak terlarut sebagai mineral. Sifat air yang demikian itu, disebut dengan air lunak (*soft water*) dan bila di minum rasanya relatif kurang segar. Penggunaan air hujan sebagai sumber air minum dalam masyarakat maupun secara spororangan adalah merupakan jalan terkakhir, apabila sumber air lain tidak bisa dimanfaatkan (Sanropie, 1984).

Air juga dapat bersumber dari air tanah yaitu yang tersimpan/terperangkap di dalam lapisan batuan yang mengalami pengisian/penambahan secara terus menerus oleh alam. Menurut Sanropie (1984), keuntungan penggunaan air tanah adalah (1) pada umumnya dapat dipakai tanpa pengolahan lebih lanjut, (2) paling praktis dan ekonomis untuk mendapatkannya dan membaginya, (3) lapisan tanah yang menampung air dari mana air itu diambil biasanya merupakan pengumpulan air alamiah. Sedangkan kerugian penggunaan air tanah adalah seringkali mengandung banyak mineral Fe (besi), Mn (mangan), Ca (calsium), dan sebagainya, dan biasanya membutuhkan pemompaan.

2.1.3 Karakteristik Air

Air menutupi sekitar 70% permukaan bumi, dengan jumlah sekitar 1.368 jutaan km³ (Angel dan Wosley, 1992). Air terdapat dalam berbagai bentuk, misalnya uap air, es, cairan, dan salju. Air tawar terutama terdapat disungai, danau, air tanah, dan gunung es. Semua badan air di daratan dihubungkan dengan laut dan atmosfer melalui siklus hidrologi yang berlangsung secara kontinu.

Air memiliki karakteristik yang khas dan tidak dimiliki oleh senyawa kimia lain. Karakteristik tersebut adalah sebagai berikut.

- a. Pada kisaran suhu yang sesuai bagi kehidupan, yakni 0°(32°F)-100°C, air berwujud cair,
- b. Perubahan suhu air berlangsung lambat sehingga air memiliki sifat sangat lambat sehingga air memiliki sifat sebagai penyimpan panas yang sangat baik,
- c. Air memerlukan panas yang tinggi pada proses penguapan. Penguapan adalah proses perubahan air menjadi uap air,
- d. Air merupakan pelarut yang baik,
- e. Air memiliki tegangan permukaan yang tinggi,
- f. Air merupakan satu-satunya senyawa yang merenggang ketika membeku (Effendi, 2003)

2.1.4 Kualitas Air

Syarat kualitas air bersih dapat diartikan sebagai ketentuan berdasarkan Permenkes RI No. 416/MENKES/PER/IX/1990 yang biasanya dituangkan dalam bentuk pernyataan atau angka yang menunjukkan persyaratan-persyaratan yang

harus dipenuhi. Kualitas air merupakan sifat air dan kandungan makhluk hidup, zat, energi atau komponen lain dalam air yang mencakup kualitas fisik, kimia dan biologi (Effendi, 2003).

1. Kualitas Fisik

Menurut Kusnaedi (2010), syarat-syarat sumber mata air yang bisa digunakan sebagai air bersih adalah sebagai berikut:

a. Tidak berwarna

Air untuk keperluan rumah tangga harus jernih. Air yang berwarna berarti mengandung bahan-bahan lain yang berbahaya bagi kesehatan, artinya sebaliknya air minum tidak berwarna untuk alasan estetis dan untuk mencegah keracunan dari berbagai zat kimia maupun mikroorganisme yang berwarna. Warna dapat disebabkan tanin dan asam humat atau zat organik, sehingga bila terbentuk bersama klor dapat membentuk senyawa klorofom yang beracun, sehingga berdampak terhadap kesehatan pengguna air (Slamet, 2004).

b. Tidak berbau

Air yang baik memiliki ciri-ciri tidak berbau bila dicium dari jauh maupun dari dekat. Air yang berbau busuk mengandung bahan organik yang sedang mengalami penguraian oleh mikroorganisme air.

c. Rasa Tawar

Secara fisik, air bisa dirasakan oleh lidah. Air yang terasa asam, manis, pahit, asin menunjukkan bahwa kualitas air tersebut tidak baik. Rasa asin disebabkan adanya garam-garam tertentu yang larut dalam air, sedangkan rasa asam diakibatkan adanya asam organik maupun asam anorganik. Air dengan rasa yang

tidak tawar dapat menunjukkan kehadiran berbagai zat yang membahayakan kesehatan, seperti rasa logam (Slamet, 2004).

d. Kekeruhan

Air yang berkualitas harus memenuhi persyaratan fisik berikut jernih atau tidak keruh. Air yang keruh disebabkan mengandung partikel bahan yang tersuspensi sehingga memberikan warna/rupa yang berlumpur dan kotor. Kekeruhan air disebabkan oleh zat padat yang tersuspensi, baik yang bersifat organik maupun anorganik. Zat anorganik biasanya berasal dari lapukan tanaman atau hewan atau buangan industri juga berdampak terhadap kekeruhan air, sedangkan zat organik dapat menjadi makanan bakteri, sehingga mendukung pembiakkannya dan dapat tersuspensi sehingga menambah kekeruhan air. Air yang keruh sulit untuk didisinfeksi karena mikroba terlindungi oleh zat tersuspensi tersebut, sehingga berdampak terhadap kesehatan, bila mikroba terlindungi menjadi patogen (Soemirat, 2009).

e. Temperatur Air

Air yang baik harus memiliki temperatur sama dengan temperatur udara ($\pm 3^{\circ}\text{C}$). Air yang secara mencolok mempunyai temperatur di atas atau di bawah temperatur udara berarti mengandung zat-zat tertentu yang mengeluarkan atau menyerap energi dalam air. Berdasarkan aspek suhu air, diketahui bahwa suhu air yang tidak sejuk atau berlebihan dari suhu air yang normal akan mempermudah reaksi zat kimia, sehingga secara tidak langsung berimplikasi terhadap keadaan kesehatan pengguna air (Slamet, 2004).

f. Tidak mengandung zat padatan

Bahan padat adalah bahan yang tertinggal sebagai residu pada penguapan, pengeringan pada suhu 103-105°C.

Sedangkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomer 32 Tahun 2017 tentang standar baku mutu kesehatan lingkungan dan persyaratn kesehatan air utnuk keperluan higiene sanitasi parameter fisik yaitu sebagai berikut:

Tabel 2.1 Parameter Fisik dalam Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan Media Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi

No	Parameter Wajib	Unit	Standar Baku Mutu (kadar maksimum)
1.	Kekeruhan	NTU	25
2.	Warna	TCU	50
3.	Zat padat terlarut (<i>Total Dissolved Solid</i>)	mg/l	1000
4.	Suhu	oC	suhu udara \pm 3
5	Rasa		Tidak berasa
6	Bau		Tidak berbau

Sumber : Permenkes RI No 32 Tahun 2017

2. Kualitas Kimia

Kualitas air tergolong baik bila memenuhi persyaratan kimia sebagai berikut:

a. pH netral

pH merupakan istilah yang menyatakan intensitas keadaan asam atau basa sesuatu larutan. Skala pH diukur dengan pH meter atau lakmus. Air murni mempunyai pH 7. Apabila pH dibawah 7 berarti air bersifat asam, sedangkan bila diatas 7 bersifat basa (rasanya pahit) (Kusnaedi, 2010).

b. Tidak mengandung bahan kimia beracun

Air yang berkualitas baik tidak mengandung bahan kimia beracun seperti sianida sulfida, fenolik (Kusnaedi, 2010).

- c. Tidak mengandung garam atau ion-ion logam

Air yang berkualitas baik tidak mengandung garam atau ion-ion logam berat

- d. Kesadahan rendah

Kesadahan merupakan sifat air yang disebabkan oleh adanya ion-ion (kation) logam valensi dua. Tingginya kesadahan berhubungan dengan garam-garam yang terlarut di dalam air terutama garam Ca dan Mg (Kusnaedi 2010).

- e. Tidak mengandung bahan organik

Berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No 32 Tahun 2017 tentang standar baku mutu kesehatan lingkungan dan persyaratan kesehatan air untuk keperluan higiene sanitasi parameter kimia yaitu sebagai berikut:

Tabel 2.2 Parameter Kimia dalam Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan Media Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi

No.	Parameter	Unit	Standar Baku Mutu (kadar maksimum)
Wajib			
1.	pH	mg/l	6,5 - 8,5
2.	Besi	mg/l	1
3.	Fluorida	mg/l	1,5
4.	Kesadahan (CaCO ₃)	mg/l	500
5.	Mangan	mg/l	0,5
6.	Nitrat, sebagai N	mg/l	10
7.	Nitrit, sebagai N	mg/l	1
8.	Sianida	mg/l	0,1
9.	Deterjen	mg/l	0,05
10.	Pestisida total	mg/l	0,1
Tambahan			
1.	Air raksa	mg/l	0,001
2.	Arsen	mg/l	0,05
3.	Kadmium	mg/l	0,005
4.	Kromium (valensi 6)	mg/l	0,05

5.	Selenium	mg/l	0,01
6.	Seng	mg/l	15
7.	Sulfat	mg/l	400
8.	Timbal	mg/l	0,05
9	Benzene	mg/l	0,01
10	Zat Organik	mg/l	10

Sumber: Permenkes RI No 32 Tahun 2017

3. Kualitas Biologi

Air tidak boleh mengandung *Coliform*. Air yang mengandung golongan *Coli* dianggap telah terkontaminasi dengan kotoran. Berdasarkan Permenkes RI No 32 tahun 2017 persyaratan air untuk higiene sanitasi yaitu sebagai berikut:

Tabel 2.3 Parameter Biologi dalam Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan Media air Keperluan Higiene Sanitasi

No.	Parameter Wajib	Unit	Standar Baku Mutu (kadar maksimum)
1.	Total coliform	CFU/100ml	50
2.	E. coli	CFU/100ml	0

Sumber: Permenkes RI No 32 Tahun 2017

2.1.5 Peranan Air dalam Penyebaran Penyakit

Penyakit yang dapat menyerang manusia dapat ditularkan dan menyebar secara langsung maupun tidak langsung melalui air. Penyakit yang ditularkan melalui air disebut dengan sebagai *waterborne disease* atau *water-related disease*. Terjadinya suatu penyakit tentunya memerlukan adanya agen dan terkadang vektor. Berikut beberapa contoh penyakit yang dapat ditularkan melalui air berdasarkan tipe agen penyebabnya:

1. Penyakit viral misalnya, hepatitis viral, poliomielitis,
2. Penyakit bakterial misalnya, kolera, disentri, tifoid, diare,
3. Penyakit protozoa misalnya, amebiasis, giardiasis,
4. Penyakit helmintik misalnya, askariasis, whip worm, hydatid disease,

5. Leptospiral misalnya, Weil's disease. (Sumantri, 2017).

2.2 Air Tanah

2.2.1 Definisi Air Tanah

Air Tanah (*ground water*) berasal dari air hujan yang jatuh kepermukaan bumi yang kemudian mengalami perkolasi atau penyerapan kedalam tanah dan mengalami proses infiltrasi secara alamiah. Proses-proses yang telah dialami air hujan tersebut didalam perjalanannya ke bawah tanah, membuat air tanah menjadi lebih baik dan lebih murni dibandingkan air permukaan. Air tanah mengandung zat-zat mineral dalam konsentrasi yang tinggi. Konsentrasi yang tinggi dari zat-zat mineral semacam magnesium, kalsium, dan logam berat seperti besi dapat menyebabkan kesadahan air. Selain itu, untuk mengisap dan mengalirkan air ke atas permukaan, diperlukan pompa (Sumantri, 2017).

Kesadahan air menyebabkan air mengandung zat-zat mineral dalam konsentrasi. Zat-zat mineral tersebut, antara lain kalsium, magnesium, dan logam berat seperti Fe dan Mn. Akibatnya, apabila kita menggunakan air sadah untuk mencuci, sabun yang kita gunakan tidak akan berbusa dan bila diendapkan akan terbentuk endapan semacam kerak. (Sumantri, 2017).

2.2.2 Kesadahan Air Tanah

Sifat kesadahan sering kali ditemukan pada air yang menjadi sumber baku air bersih yang berasal dari tanah atau daerah yang tanahnya mengandung deposit garam mineral dan kapur. Air semacam ini memerlukan penanganan khusus sehingga biaya purifikasi tentunya menjadi tinggi. Kesadahan pada air ini dapat terjadi karena air mengandung:

1. Persenyawaan dari kalsium dan magnesium dengan bikarbonat,
2. Persenyawaan dari kalsium dan magnesium dengan bikarbonat,
3. Garam-garam besi, zink, dan silika (Sumantri, 2017).

2.2.3 Jenis Air Tanah

Air tanah yang terdapat di dalam akuifer dibedakan menjadi dua jenis, yaitu air bebas (*free water*) dan air terkekang (*Confiden water*). Air bebas adalah air tanah di dalam akuifer yang tidak tertutup oleh lapisan yang sulit ditembus oleh air (*impermeabel*), sedangkan air terkekang ialah air tanah di dalam akuifer yang tertutup oleh lapisan *impermeabel* (Sumantri, 2017). Ada dua jenis air tanah yaitu air tanah dangkal dan air tanah dalam. Disebut air tanah dangkal karena muka airnya dangkal 2-10 meter. Air tanah dangkal ini terletak antara lapisan batuan kedap air dengan permukaan tanah. Air tanah dangkal tersebar pada lapisan tanah lempung atau tanah poreus berpasir. Air tanah dangkal dapat diambil langsung melalui penggalian atau pengeboran sumur dangkal. Jenis sumurnya disebut dangkal (Suyono, 2012).

Air tanah dalam muka airnya lebih dari 10 meter, jenis sumurnya dinamakan sumur air dalam. Air tanah dalam ini umumnya tersebar dalam lapisan akuifer. Lapisan akuifer adalah susunan suatu batuan yang menyimpan/ menangkap air tanah, terdiri dari akuifer bebas dan akuifer tertekan (Suyono, 2012).

2.2.4 Macam Sumur

Air tanah dapat dimanfaatkan untuk kepentingan manusia dengan cara membuat sumur atau pompa air. Sumur dibagi menjadi dua macam yaitu:

1. Sumur Dangkal

Sumur Dangkal merupakan cara mengambil air yang banyak dipakai di Indonesia. Sumur hendaknya terletak di tempat yang aliran air tanahnya tidak tercemar. Bila disekeliling sumur terdapat sumber pencemaran air tanah, hendaknya sumur berada di hulu aliran air tanahnya tidak tercemar. Bila di sekeliling sumur terdapat sumber pencemaran air tanah, hendaknya sumur ini berada di hulu air tanah dan sedikitnya berjarak 10 meter dari sumber pencemar tersebut. Diperkirakan sampai kedalaman 3 meter tanah masih mengandung kuman-kuman, lebih dalam 3 meter sudah dapat dikatakan tanah bersih dari kuman-kuman. Oleh karena itu, dinding dalam yang melapisi sumur sebaiknya dibuat sampai dengan 3 meter atau 5 meter (Sumantri, 2017).

2. Sumur Dalam (sumur artesis)

Sumur dalam mempunyai permukaan air yang lebih tinggi dari permukaan air tanah di sekelilingnya. Tingginya permukaan air ini disebabkan oleh adanya tekanan di dalam akuifer. Air tanah berada di dalam akuifer yang terdapat di antara dua lapis yang tidak tembus (Sumantri, 2017).

2.3 Tempat Penampungan Sementara Sampah (TPS)

2.3.1 Definisi Tempat Penampungan Sementara Sampah (TPS)

TPS merupakan fasilitas yang terletak dekat dengan daerah perumahan atau komersial (Yudhithia, 2012). TPS digunakan untuk menerima dan menampung sampah dari kendaraan pengumpul hingga dapat dipindahkan ke kendaraan pengangkut transfer yang lebih besar untuk dibuang ke TPA. TPS memiliki beberapa keunggulan lingkungan karena penggunaan TPS memungkinkan

pengurangan jumlah kendaraan pengangkut sampah yang menghasilkan pengurangan pengguna lalu lintas dan polusi udara. Selain itu, TPS memungkinkan mengurangi tempat pembuangan sampah dilokasi terpencil sehingga mampu menghindari dampak lingkungan yang dihasilkan dari pembuangan sampah. Oleh karena itu, TPS memiliki peran penting dalam sistem pengelolaan sampah (Eshet dkk., 2007).

2.3.2 Tipe-tipe dan Prasarana Tempat Penampungan Sementara (TPS)

Menurut UU No 18 Tahun 2008 tempat penampungan sementara memiliki pengertian tempat sebelum sampah diangkut ke tempat pendauran ulang, pengolahan dan/atau tempat pengolahan sampah terpadu. Prasarana yang ada pada setiap TPS dibagi menjadi 3 tipe. Berdasarkan SNI No 3242:2008 prasarana TPS adalah sebagai berikut:

1. TPS Tipe 1

Tempat pemindahan sampah dari alat pengumpul ke alat angkut sampah yang dilengkapi dengan:

- a. Ruang pemilahan,
- b. Gudang,
- c. Tempat pemindahan sampah yang dilengkapi dengan landasan container,
- d. Luas lahan 10-50m².

2. TPS Tipe 2

Tempat pemindahan sampah dari alat pengumpul ke alat angkut sampah yang dilengkapi dengan:

- a. Ruang pemilahan (10m²),
- b. Pengomposan sampah organik(200m²),
- c. Gudang (50m²),
- d. Tempat pemindahan sampah yang dilengkapi dengan landasan container (60m²),
- e. Luas lahan 60-200m².

3. TPS Tipe 3

Tempat pemindahan sampah dari alat pengumpul ke alat angkut sampah yang dilengkapi dengan:

- a. Ruang pemilahan (30m²),
- b. Pengomposan sampah organik (800m²),
- c. Gudang (100m²),
- d. Tempat pemindahan sampah yang dilengkapi dengan landasan container (60m²),
- e. luas lahan > 200m².

2.4 Sampah

2.4.1 Definisi sampah

Sampah adalah sesuatu yang tidak dapat digunakan, tidak dipakai,tidak disenangi atau sesuatu yang terbuang yang berasal dari kegiatan manusia dan tidak terjadi dengan sendirinya (Chandra, 2007). Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008, sampah merupakan sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam yang berbentuk padat. Dalam SNI 19-2454-2002 tahun 2002, sampah adalah limbah yang bersifat padat terdiri dari bahan organik

dan anorganik yang dianggap tidak berguna lagi dan harus dikelola agar tidak membahayakan lingkungan dan melindungi investasi pembangunan. Sampah organik adalah sampah yang terdiri dari daundaunan, kayu, kertas, karton, tulang, sisa-sisa makanan ternak, sayur, buah, dan lain-lain. Sampah organik bersifat *biodegradable* sehingga mudah terdekomposisi (Damanhuri dan Padmi, 2010). Sedangkan sampah anorganik adalah sampah yang sulit terdekomposisi atau bersifat *non-biodegradable* seperti mineral dan sisa-sisa hasil produksi. Berdasarkan sumbernya, jenis sampah digolongkan menjadi beberapa kelompok yaitu (Damanhuri dan Padmi, 2010):

1. Pemukiman

Biasanya berupa rumah atau apartemen. Jenis sampah yang ditimbulkan antara lain sisa makanan, kertas, kardus, plastik, tekstil, kulit, sampah kebun, kayu, kaca, logam, barang bekas rumah tangga, limbah berbahaya dan sebagainya,

2. Daerah komersial

Meliputi pertokoan, rumah makan, pasar, perkantoran, hotel, dan lain-lain. Jenis sampah yang ditimbulkan antara lain kertas, kardus, plastik, kayu, sisa makanan, kaca, logam, limbah berbahaya dan beracun, dan sebagainya

3. Institusi

Seperti sekolah, rumah sakit, penjara, pusat pemerintahan, dan lain-lain. Jenis sampah yang ditimbulkan sama dengan jenis sampah pada daerah komersial,

4. Konstruksi dan pembongkaran bangunan

Meliputi pembuatan konstruksi baru, perbaikan jalan, dan lain-lain. Jenis sampah yang ditimbulkan antara lain kayu, baja, beton, debu, dan lain-lain.

5. Fasilitas umum

Seperti penyapuan jalan, taman, pantai, tempat rekreasi, dan lain-lain. Jenis sampah yang ditimbulkan antara lain rubbish, sampah taman, ranting, daun, dan sebagainya.

6. Pengolah limbah domestik

Seperti Instalasi pengolahan air minum, Instalasi pengolahan air buangan, dan insinerator. Jenis sampah yang ditimbulkan antara lain lumpur hasil pengolahan, debu, dan sebagainya

7. Kawasan Industri

Jenis sampah yang ditimbulkan antara lain sisa proses produksi, buangan non industri, dan sebagainya.

8. Pertanian

Jenis sampah yang dihasilkan antara lain sisa makanan busuk, sisa pertanian.

2.5 Timbulan Sampah

Timbulan sampah adalah banyaknya sampah yang timbul dari masyarakat dalam satuan volume maupun berat per kapita perhari atau perluas bangunan atau perpanjang jalan (SNI 19-2454-2002). Menurut Kementrian PU tahun 2013, timbulan sampah dapat didasarkan pada berat dan volume. Satuan berat ditunjukkan dalam kilogram per orang per hari (kg/orang.hari), atau kilogram per meter-persegi bangunan per hari (kg/m².hari), atau kilogram per tempat tidur perhari (kg/bed.hari), dan sebagainya. Sedangkan satuan volume ditunjukkan dalam satuan liter/orang.hari (L/orang.hari), liter per meter-persegi bangunan per hari (L/m².hari), liter per tempat tidur perhari (L/bed.hari), dan sebagainya. Kota-kota

di Indonesia umumnya menggunakan satuan volume. Jumlah timbulan sampah perlu diketahui agar pengelolaan sampah dapat dilaksanakan dengan efektif dan efisien. Jumlah timbulan sampah ini akan berhubungan dengan elemen-elemen pengelolaan sampah antara lain:

1. Pemilihan peralatan, misalnya wadah, alat pengumpulan dan pengangkutan
2. Perencanaan rute pengangkut
3. Fasilitas untuk daur ulang
4. Luas dan jenis TPA

2.6 Definisi Air Lindi

Air Lindi merupakan air yang terkontaminasi oleh sampah di lahan pembuangan. Lindi mengandung unsur limbah yang larut, tidak tertahan oleh tanah, dan tidak terdegradasi secara kimia maupun biokimia (Sawyer et al., 2003). Lindi ini terbentuk pada saat air menembus melalui timbunan sampah yang mengalami proses dekomposisi. Sumber air yang memacu timbulnya lindi berasal dari rembesan air hujan ke dalam timbunan sampah atau air tanah yang tinggi di samping cairan yang terkandung dalam sampah. Pada saat air menembus dalam timbunan sampah akan terjadi reaksi dengan sampah baik secara kimiawi maupun biologis. Proses biologis akan berlangsung secara terus menerus di dalam timbunan sampah sampai jangka waktu yang panjang tergantung pada tahap penguraian yang ada dan ketersediaan oksigen.

Masuknya lindi ke dalam air tanah akan menyebabkan turunnya kualitas air tersebut. Selain mencemari air permukaan, lindi juga berpotensi mencemari air tanah. Gerakan air lindi ke dalam tanah mengikuti aliran air tanah. Gerakan air lindi

dalam tanah terjadi pada suatu cairan mengalir di dalam tanah-tanah jenuh air. Pada semua kasus gerakan air dikendalikan oleh laju aliran air yang diketahui, sebagai konduktivitas hidrolik tanah dan juga oleh gaya-gaya lainnya.

2.7 Konstruksi Bangunan Sumur

2.7.1 Lokasi

Lokasi penempatan biasanya berhubungan dengan jarak sumur dengan sumber pencemar. Agar sumur terhindar dari pencemaran maka harus diperhatikan adalah jarak sumur dengan jamban, lubang galian untuk air limbah, kandang ternak, dan sumber-sumber pengotoran lainnya. Jarak sumur minimal 10 meter dari sumber pencemar. Suatu air sungai yang tercemar air limbah, akibatnya adanya leakage dan infiltrasi pada dasar sungai maka limbah itu akan mengalir ke dalam tanah dan mencemari daerah-daerah di dalam tanah itu. Begitu juga dengan sumur, semakin dekat jarak sumur semakin dekat jarak sumur gali terhadap sumber pencemar maka semakin besar kemungkinan terjadinya pencemaran. Sumur gali menyediakan air yang berasal dari air tanah yang relatif dekat pada tanah permukaan, sehingga mudah terkena kontaminasi melalui perembesan dari sumber pencemar, bila di sekeliling sumur terdapat sumber pencemaran air tanah, hendaknya sumur ini sedikitnya berjarak 10-15 meter dari sumber pencemar. Pencemaran yang diakibatkan kandungan bahan kimia dapat mencapai jarak 95 meter. Dengan demikian sumber air yang ada di masyarakat sebaiknya harus berjarak lebih dari 95 meter dari tempat pembuangan bahan kimia.

2.7.2 Lantai Sumur

Lantai sumur harus kedap air minimal 1 meter dari sumur, dengan kondisi tidak retak/bocor, mudah dibersihkan, dan tidak tergenang air. Dibuat agak miring dan ditinggikan 20 cm di atas permukaan tanah, bentuknya bulat atau segi empat. Lantai sekurang-kurangnya dibuat luasnya dengan jarak 1 m dari dinding sumur dan ditinggikan 20 cm diatas permukaan tanah dan dibuat miring keluar agar air buangan mengalir keluar (Machfoedz, 2008: 109).

2.7.3 Dinding Sumur

Dinding sumur memiliki kedalaman minimal 3 meter dari lantai dan dinding sumur gali harus terbuat dari tembok yang kedap air (semen). Pada kedalaman 3 meter dari permukaan tanah, dinding sumur harus dibuat dari tembok yang tidak tembus air agar perembesan air permukaan yang telah tercemar tidak terjadi.

2.7.4 Bibir Sumur Gali

Tinggi bibir sumur 80 cm dari lantai yang dibuat dari bahan kuat dan kedap air. Tinggi bibir sumur ini digunakan untuk melindungi sumur dari pencemar sekitar sumur dan menjaga keamanan saat pengambilan. Menurut Machfoedz (2009: 109), di atas tanah dibuat tembok yang kedap air setinggi minimal 80 cm untuk aspek keselamatan serta untuk mencegah pengotoran dari air permukaan apabila daerah tersebut adalah daerah banjir. Dinding parapet merupakan dinding yang membatasi mulut sumur dan harus dibuat setinggi 70-75 cm dari permukaan tanah. Dinding ini merupakan satu kesatuan dengan dinding sumur.

2.8 Faktor Resiko

Menurut Kusnoputranto (1997) dalam (Marsono, 2009) ada beberapa faktor yang menyebabkan pencemaran air sumur yaitu:

1. Jenis Pencemar

Karakteristik limbah ditentukan oleh jenis sumber pencemar. Jenis sumber pencemar yang dapat menurunkan kualitas fisik air sumur diantaranya yaitu:

- a. Jamban merupakan tempat yang aman dan nyaman untuk digunakan sebagai tempat buang air besar (STBM, 2009). Untuk mengurangi kontimasi tinja terhadap lingkungan maka pembuangan kotoran manusia harus dikelola dengan baik, yaitu di tempat yang baik atau jamban sehat (Notoadmodjo, 2011). Dalam membuat jamban atau tempat pembuangan kotoran harus mempertimbangkan beberapa hal yaitu: tidak menjadi sumber penularan, tidak menjadikan makanan dan sarang vektor penyakit, tidak menyebabkan/menimbulkan pencemaran sumber-sumber air minum, dan tidak menimbulkan bau busuk yang dapat menurunkan kualitas fisik air sumur.
- b. Kandang ternak adalah struktur atau bangunan di mana hewan ternak dipelihara. Sanitasi kandang yang perlu diperhatikan seperti jarak antara rumah dengan kandang minimal 10 meter, kandang harus terkena sinar matahari, aliran air limbah dari kandang tidak boleh mencemari tanah disekitarnya, pembuangan kotoran ternak harus dibuang kedalam lubang dan tertutup agar tidak mencemari air tanah disekitarnya termasuk air sumur yang dapat menyebabkan kualitas fisik air sumur menurun karena adanya bau dari kotoran maupun kualitas fisik air menjadi keruh karena penyaringan air yang kurang sempurna di dalam tanah.

- c. Tempat pembuangan sampah juga berperan dalam penurunan kualitas fisik air sumur, karena sampah merupakan penyebab dari tercemarnya lingkungan jika tidak dikelola dengan baik. Proses dekomposisi sampah yang menimbulkan limbah sampah atau yang biasa disebut dengan air lindi sangat berperan dalam penurunan kualitas fisik air tanah jika air lindi dibiarkan begitu saja, yang akhirnya akan menyebabkan kekeruhan, bau, dan bahkan perubahan rasa air tanah (sumur).
- d. Sungai adalah pengaliran air mulai dari mata air sampai muara, dengan dibatasi kanan dan kirinya serta sepanjang pengalirannya oleh garis sempadan. Jika air sungai mengalami pencemaran oleh limbah maka tidak menutup kemungkinan akan terjadi pencemaran air tanah disekitar sungai yang menyebabkan penurunan kualitas air tanah menjadi keruh, dan berwarna.

2. Jumlah Sumber Pencemar

Semakin banyak sumber pencemar yang berada dalam jarak maksimal 10 meter, semakin besar pengaruhnya terhadap penurunan kualitas fisik air sumur. Hal ini disebabkan karena semakin menumpuknya zat pencemar di dalam tanah.

3. Jarak Sumber Pencemar

Pola pencemaran air tanah mencapai lebih dari +11 meter. Pembuatan sumur yang berjarak kurang dari 11 meter dari sumber pencemar, mempunyai

resiko tercemarnya air sumur oleh perembasan air dari sumber pencemar yang dapat menyebabkan air sumur menjadi keruh, berbau, dan bisa menimbulkan rasa.

4. Porositas dan Permeabilitas Tanah

Porositas dan permeabilitas tanah akan berpengaruh pada kualitas air sumur. Mengingat air merupakan alat transportasi bakteri dalam tanah. Makin besar porositas dan permeabilitas tanah, makin besar kemampuan melewatkan air yang berarti jumlah bakteri yang dapat bergerak mengikuti aliran tanah.

5. Curah Hujan

Air hujan mengalir di permukaan tanah dapat menyebabkan penurunan kualitas air. Semakin banyak air hujan yang meresap ke dalam tanah semakin besar kemungkinan terjadinya pencemaran karena air hujan dapat melarutkan bahan kimia yang berbahaya yang berasal dari air permukaan.

6. Konstruksi/Bangunan Fisik Sumur

Pembangunan sumur harus mengikuti standar kesehatan. Bangunan fisik suur yang tidak memenuhi standar akan mempermudah zat pencemar atau bakteri meresap dan masuk ke dalam sumur.

7. Umur Sumur

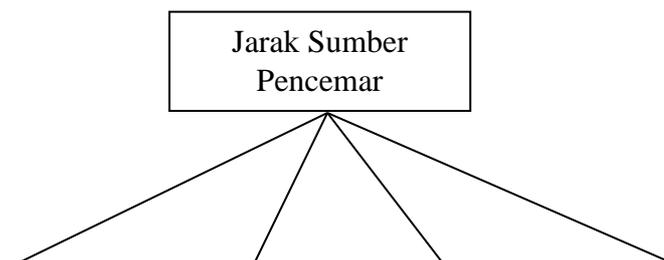
Sumur yang digunakan cukup lama dan volume air yang diambil relatif banyak, menyebabkan aliran air tanah di sekitar sumur semakin mendominasi. Selain itu sumber pencemar yang ada di sekitar sumur juga semakin banyak sejalan dengan perkembangan aktivitas manusia. Hal ini memberi peluang lebih besar terhadap penurunan kualitas fisik air sumur. Sumur yang digunakan dalam waktu yang relatif lama lebih besar kemungkinan mengalami pencemaran karena selain bertambahnya

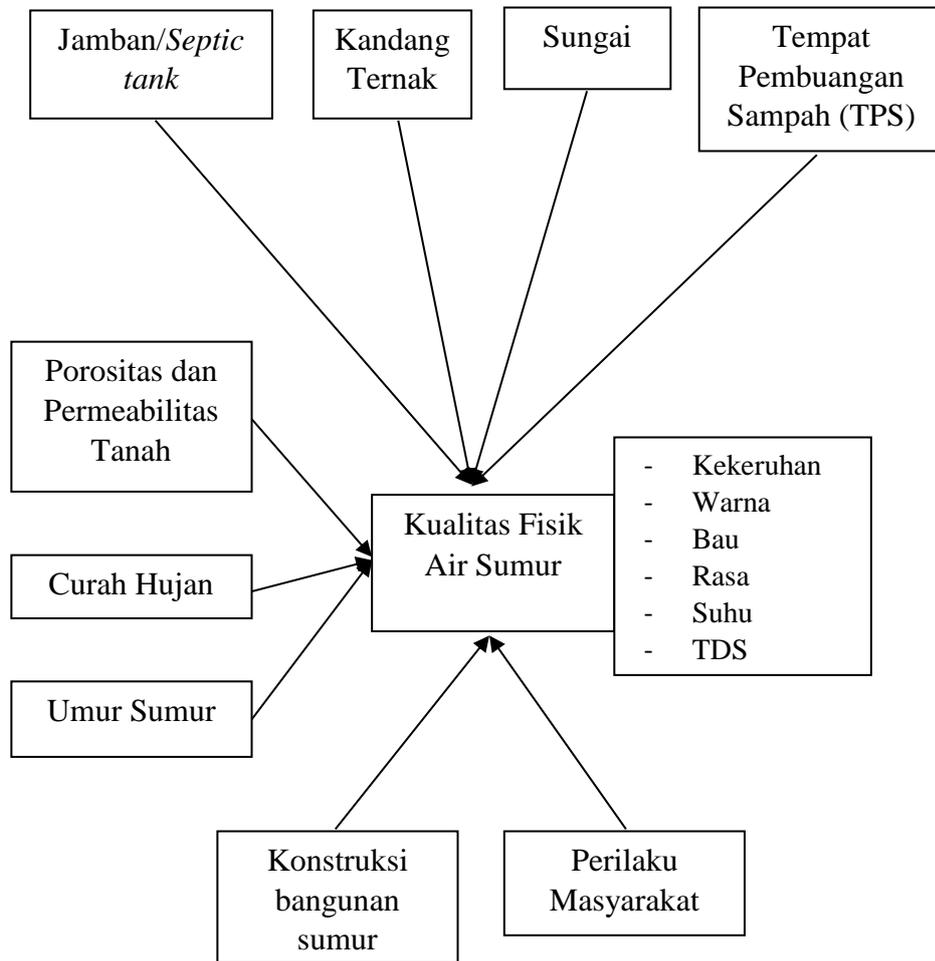
sumber pencemar juga lebih mudahnya sumber pencemar merembas ke dalam sumur mengikuti aliran air tanah yang berbentuk memusat ke arah sumur.

8. Perilaku

Kebiasaan masyarakat membuat sumur tanpa bibir, bibir sumur tidak ditutup, mandi dan mencuci di pinggir sumur akan menyebabkan air bekas mandi dan cuci sebagian mengalir kembali ke dalam sumur dan menyebabkan pencemaran. Selain itu, kebiasaan mengambil air sumur dan kebiasaan membuang kotoran manusia juga ikut mempengaruhi kualitas fisik air sumur karena dapat menyebabkan bau dan kekeruhan.

2.9 Kerangka Teori





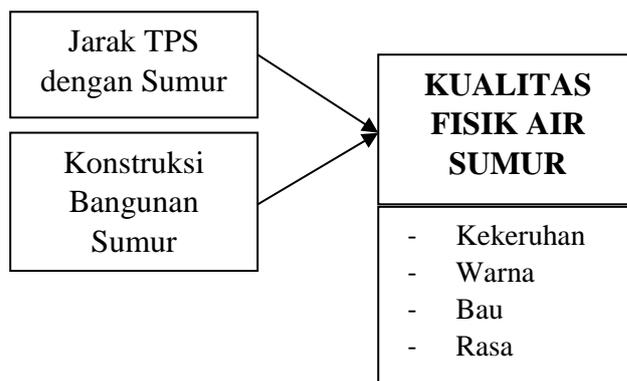
Gambar 2.1 Kerangka Teori Penelitian

BAB 3

KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN

3.1 Kerangka Konseptual

Kerangka konseptual atau kerangka berfikir merupakan dasar pemikiran pada penelitian yang dirumuskan dari fakta-fakta, observasi, dan tinjauan pustaka (Muchson, 2017). Kerangka konseptual dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut :



Keterangan:

—————→ : Diteliti

Gambar 3.1 Kerangka Konseptual

Berdasarkan kerangka konseptual diatas, menjelaskan bahwa ada pengaruh Kualitas Fisik Air Sumur Terhadap Jarak Tempat Penampungan Sementara (TPS) Sampah di Kabupaten Ponorogo.

3.2 Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah pernyataan dugaan tentang hubungan antara dua variabel atau lebih. Hipotesis selalu mengambil bentuk kalimat pernyataan dan secara umum maupun khusus menghubungkan variabel yang satu dengan variabel yang lain (Rosjidi & Liawati, 2013:27)

H₀ : Tidak ada Hubungan Jarak Tempat Penampungan Sementara (TPS) Sampah Dengan Kualitas Fisik Air Sumur di Kabupaten Ponorogo.

H₁ : Ada Hubungan Jarak Tempat Penampungan Sementara (TPS) Sampah Dengan Kualitas Fisik Air Sumur di Kabupaten Ponorogo.

H₀ : Tidak Ada Hubungan Konstruksi Bangunan Sampah Dengan Kualitas Fisik Air Sumur di Kabupaten Ponorogo.

H₁ : Ada Hubungan Konstruksi Bangunan Sumur Dengan Kualitas Fisik Air Sumur di Kabupaten Ponorogo.

BAB 4

METODOLOGI PENELITIAN

4.1 Desain Penelitian

Desain penelitian adalah perencanaan, pola dan strategi penelitian sehingga dapat menjawab pertanyaan penelitian atau masalah. Desain penelitian merupakan prosedur perencanaan dimana peneliti dapat menjawab pertanyaan penelitian secara valid, objektif, akurat dan hemat ekonomis. Desain penelitian merupakan rancangan penelitian yang disusun sedemikian rupa sehingga memberikan arah bagi peneliti untuk dapat memperoleh jawaban terhadap pertanyaan atau masalah penelitian (Cholik, 2017).

Rancangan penelitian yang digunakan adalah metode survei analitik dengan pendekatan *cross sectional* yaitu jenis penelitian yang dilakukan yang menekankan waktu pengukuran atau observasi data variabel independen dan dependen hanya satu kali pada satu saat (Nursalam, 2013). Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi mengenai hubungan jarak tempat penampungan sementara sampah dengan kualitas fisik air sumur di Kabupaten Ponorogo. Dengan cara melakukan pengukuran jarak sumur dengan sumber pencemar tempat penampungan sementara sampah dan melakukan uji laboratorium untuk mengetahui kualitas kekeruhan air sumur. Penelitian dilakukan pada sampel untuk selanjutnya digeneralisasikan sebagai hasil populasi.

4.2 Populasi dan Sampel

4.2.1 Populasi

Populasi adalah kelompok subjek yang menjadi populasi penelitian (Cholik, 2017). Apabila seseorang ingin meneliti semua elemen yang ada dalam wilayah penelitian, maka penelitiannya merupakan penelitian populasi (Arikunto, 2010). Populasi pada penelitian ini adalah seluruh TPS dengan jumlah 33 TPS dan seluruh sumur di sekitar TPS dengan jarak maksimal 50 meter berjumlah 105 sumur di Kabupaten Ponorogo

4.2.2 Sampel

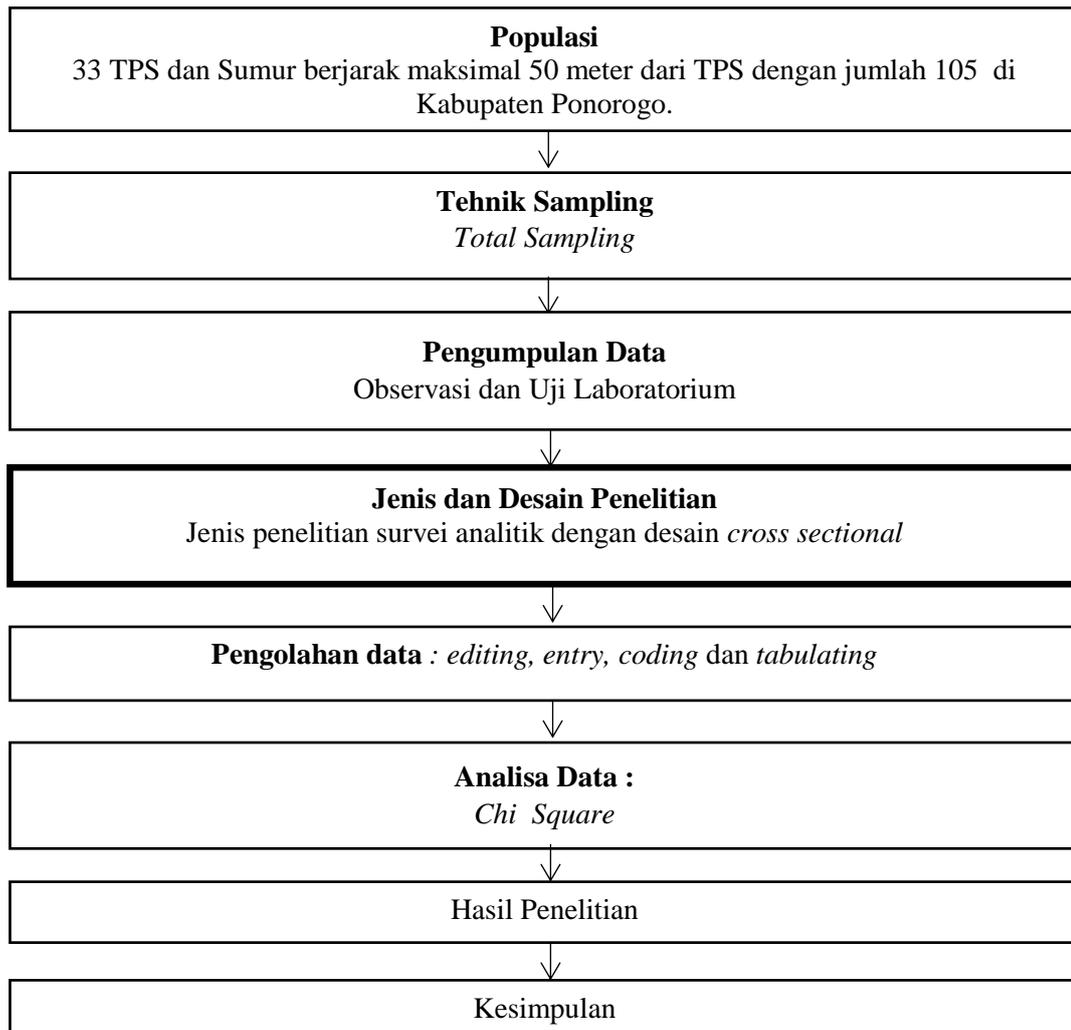
Sampel adalah sebagian dari populasi yang akan diteliti dan dianggap telah mewakili dari populasi (Widyatmoko, 2012). Syarat sampel terdiri dari representatif (mewakili) dan sampel harus cukup banyak (Nursalam, 2013). Sampel dalam penelitian ini adalah semua TPS dan Sumur di sekitar TPS dengan jarak maksimal 50 meter di Kabupaten Ponorogo.

4.2.3 Teknik Pengambilan Sampel

Sampling atau teknik pengambilan sampel merupakan sebuah proses penyelesaian jumlah dari populasi untuk dapat mewakili populasi. Teknik pengambilan sampel adalah berbagai cara yang ditempuh untuk pengambilan sampel agar mendapatkan sampel yang benar-benar sesuai dengan seluruh subjek penelitian tersebut (Nursalam, 2013). Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *total sampling*. Total sampling adalah teknik pengambilan sampel dimana jumlah sampel sama dengan populasi (Sugiyono, 2011).

4.3 Kerangka Kerja Penelitian

Kerangka kerja adalah suatu struktur konseptual dasar yang digunakan untuk memecahkan atau menangani suatu masalah kompleks (Nursalam, 2013). Adapun kerangka kerja pada penelitian ini sebagai berikut :



Gambar 4.1 Kerangka Kerja Penelitian

4.4 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

4.4.1 Variabel Penelitian

Variabel penelitian mengandung pengertian ukuran atau ciri-ciri yang dimiliki oleh anggota-anggota suatu kelompok yang berbeda dengan yang dimiliki oleh kelompok lain (Notoatmodjo, 2012). Variabel yang digunakan dalam penelitian ini ada dua yaitu variabel bebas dan variabel terikat.

a. Variabel Independen atau Variabel Bebas

Variabel independen adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (Wiratna, 2014). Variabel independen dalam penelitian ini adalah Jarak tempat Penampungan Sementara (TPS) sampah dan konstruksi bangunan sumur.

b. Variabel Dependen atau Variabel Terikat

Variabel dependen adalah variabel yang dipengaruhi atau akibat, karena adanya variabel bebas (Wiratna, 2014). Dalam penelitian ini variabel dependen adalah kualitas fisik air sumur.

4.4.2 Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Parameter	Alat Ukur	Skala Data	Skor
Variabel Bebas					
Jarak Tempat Penampungan Sementara (TPS) Sampah	Jarak sumur dengan TPS adalah satuan ukuran untuk menyatakan seberapa jauh pencemaran sumur oleh TPS Sampah.	Jarak Tempat Penampungan Sementara (TPS) Sampah dari sumur. Berdasarkan. Berdasarkan Peraturan menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 27/PRT/M/2016. Jarak sumur dengan sumber pengotoran >10 meter.	Lembar Observasi	Nominal	0= Tidak memenuhi, jika < 10 m 1= memenuhi syarat jika ≥ 10 meter (dibatasi maksimal 50 meter)
Konstruksi Bangunan Sumur	Tata letak dan konstruksi bangunan sumur yang dapat mempengaruhi kualitas air yang dihasilkan mencakup dinding, bibir, lantai dan jarak dari sumber pencemar	Kriteria objektif untuk kostruksi sumur: 1. Dinding sumur, bangunan dinding sumur harus kedap air sehingga dapat mencegah perembasan bahan pencemar dari dalam tanah dan mencegah longsor. 2. Bibir Sumur dibuat rapat air dengan tinggi minimal 80 cm dari permukaan lantai sumur. 3. Lantai Sumur dibuat kedap air dengan minimal 1 meter dari dinding sumur dan tinggi	Lembar Observasi	Nominal	0= Tidak memenuhi syarat, jika tidak memenuhi satu atau lebih dari kriteria konstruksi sumur. 1= memenuhi syarat jika memenuhi semua kriteria konstruksi sumur.

Variabel	Definisi Operasional	Parameter	Alat Ukur	Skala Data	Skor
		minimal 20 cm dari permukaan tanah. 4. Jarak Sumur dari Sumber Pencemar, seperti jamban dan berbagai sumber pencemar lainnya yang diukur dengan satuan panjang dengan jarak minimal 10 meter.			
Variabel Terikat					
Kualitas Fisik Air Sumur	Kondisi pada air sumur yang diperiksa menurut parameter kualitas fisik air dengan menggunakan indera penciuman, penglihatan, perasa, dan uji laboratorium.	Peraturan Menteri Kesehatan Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2017. 1) Baku mutu air secara fisik yaitu tidak berbau. 2) Baku mutu air secara fisik tidak berasa. 3) Baku mutu air secara fisik kekeruhan maksimal yaitu 25 NTU. 4) Baku mutu air secara fisik warna maksimal yaitu 50 TCU.	Lembar Observasi dan Uji Laboratorium	Nominal	0= tidak memenuhi syarat jika tidak memenuhi satu atau lebih dari baku mutu. 1= memenuhi syarat, jika memenuhi semua baku mutu.

4.5 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang dimati. Secara spesifik semua fenomena ini disebut variabel penelitian (Sugiyono, 2017). Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Lembar Observasi

Instrumen observasi terdiri atas *Checklist* dan *Rating scale*. Pada suatu pengukuran, peneliti menggunakan pendekatan berdasarkan kategori sistem yang telah dibuat oleh peneliti untuk mengobservasi suatu peristiwa dan perilaku dari subjek. Hal yang sangat penting pada teknik pengukuran dengan adanya sistem kategori adalah adanya definisi secara hati-hati terhadap perilaku yang di observasi. Setiap kategori harus dijelaskan secara mendalam dengan definisi operasional, supaya observasi dapat mengkaji kejadian yang timbul. Lembar observasi dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui air sumur secara fisik yaitu bau dan rasa yang dilihat langsung di lapangan dengan menggunakan indera penciuman, dan perasa serta melihat kondisi fisik konstruksi bangunan pada sumur yang meliputi lantai sumur, dinding sumur, jarak sumur dengan sumber pencemar, dan bibir sumur sesuai Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 27/PRT/M/2016.

2. Uji Laboratorium

- a. Uji laboratorium dilakukan di Laboratorium Poli Teknik Kesehatan Lingkungan Magetan. Untuk teknik pengambilan sampel pertama melakukan pengelompokkan air sumur yang terletak <10 meter- ≥ 10 meter

(batas maksimum 50 meter) dari Tempat Penampungan Sementara (TPS)

Sampah. Kemudian dilakukan pengambilan air sumur dengan cara berikut:

- 1) Botol plastik steril 200 ml
- 2) Dilakukan Pengambilan Air Sumur pada pukul 07.00-09.00
- 3) Air Sumur diambil secara langsung sebanyak 200 ml dan dituangkan ke dalam botol plastik yang disediakan
- 4) Botol diberi label sesuai nomor sampel
- 5) Lalu ulangi prosedur untuk pengambilan sampel selanjutnya.

Pengukuran kekeruhan air diukur dengan dengan alat *turbidity meter*.

Pada alat ini, nilai kekeruhan hasil pengukuran secara otomatis dapat diketahui dalam satuan NTU (*Nephelometer Turbidity Units*). Metode yang digunakan adalah *visual* dengan *turbidimeter hellige*. Cara pengujiannya adalah dengan membandingkan intensitas cahaya yang melalui contoh air dengan intensitas cahaya yang melalui larutan baku silika. Langkah-langkah pengukuran kekeruhan adalah sebagai berikut:

- 1) Menekan tombol *on/off* untuk menghidupkan alat, menunggu hingga alat menyala dan tertera “Rd”
 - 2) Memasukkan sampel ke dalam botol sampel kemudian menutup botol. Langkah-langkahnya yaitu dengan menekan tombol read pada alat dan menunggu nilai muncul pada layar yang menyatakan nilai kekeruhan sampel.
- b. Untuk teknik pengambilan sampel pertama melakukan pengelompokkan air sumur yang terletak <10 meter-≥10 meter (batas maksimum 50 meter)

dari Tempat Penampungan Sementara (TPS) Sampah. Kemudian dilakukan pengambilan air sumur dengan cara berikut:

- 1) Botol plastik steril 200 ml
- 2) Dilakukan Pengambilan Air Sumur pada pukul 07.00-09.00
- 3) Air Sumur diambil secara langsung sebanyak 200 ml dan dituangkan ke dalam botol plastik yang disediakan
- 4) Botol diberi label sesuai nomor sampel
- 5) Lalu ulangi prosedur untuk pengambilan sampel selanjutnya.

Pengukuran warna ditentukan dengan membandingkan warna sampel dengan larutan standar warna. Dalam penelitian ini digunakan larutan standar warna platina kobalt (PrCo) dengan alat colorimeter. Cara kerja pengukuran yaitu dengan menyaring sampel dengan kertas saring berpori. Warna sampel dibandingkan dengan warna standar dengan cara melihat vertikal lurus tabung yang diberi alas warna putih, kemudian diukur dengan menggunakan alat colorimeter.

4.6 Lokasi dan Waktu Penelitian

4.6.1 Lokasi Penelitian

Lokasi adalah tempat penelitian yang digunakan untuk pengambilan data atau sampel selama kasus berlangsung (Notoadmodjo, 2012). Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Ponorogo tepatnya di sekitar Tempat Pembuangan Sementara (TPS) Sampah yang ada di Kabupaten Ponorogo.

4.6.2 Waktu Penelitian

Waktu penelitian ini adalah jangka waktu yang dibutuhkan penulis untuk memperoleh data penelitian yang dilaksanakan di sumur penduduk sekitar Tempat Pembuangan Sementara (TPS) Sampah di Kabupaten Ponorogo.

Tabel 4.2 Waktu Pelaksanaan Penelitian

No	Kegiatan	Pelaksanaan
1	Pengajuan Judul	19 - 21 Maret 2019
2	Penyusunan Proposal	16 April - 21 Mei 2019
3	Ujian Proposal	27 Mei 2019
4	Revisi Proposal	29 Mei - 17 Juni 2019
5	Pengambilan sampel dan penelitian	16 - 22 Juli 2019
6	Penyusunan Skripsi	23 Juli – 3 Agustus 2019
7	Seminar Hasil Skripsi	15 Agustus 2019

4.7 Prosedur Pengumpulan Data

4.7.1 Sumber Data

1. Data Primer

Data primer adalah data asli yang dikumpulkan sendiri oleh peneliti untuk menjawab masalah penelitiannya secara khusus. Pada umumnya data primer ini belum tersedia, sehingga seorang peneliti harus melakukan pengumpulan data sendiri berdasarkan kebutuhannya. Data primer dari penelitian ini diperoleh langsung dari hasil survei pendahuluan dan observasi oleh peneliti secara langsung di sumur sekitar tempat pembuangan sementara sampah di Kabupaten Ponorogo.

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari hasil pengumpulan sumber lain atau pihak lain yaitu dengan mengadakan studi kepustakaan dengan obyek penelitian atau dapat dilakukan dengan menggunakan data

yang diperoleh dari instansi terkait. Data sekunder penelitian ini diperoleh dari Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Ponorogo.

4.7.2 Pengolahan Data

Menurut Notoadmodjo (2012), proses pengolahan data ini melalui tahap-tahap yaitu sebagai berikut:

1. *Editing*

Hasil wawancara, angket, atau pengamatan dari lapangan harus dilakukan penyuntingan (*Editing*) terlebih dahulu. Secara umum *editing* adalah merupakan kegiatan untuk pengecekan dan perbaikan isian formulir atau kuesioner tersebut:

- a. Apakah lengkap, dalam arti semua pertanyaan sudah terisi,
- b. Apakah jawaban atau tulisan masing-masing pertanyaan cukup jelas atau terbaca,
- c. Apakah jawabannya relevan dengan pertanyaannya,
- d. Apakah jawaban-jawaban pertanyaan konsisten dengan jawaban pertanyaan yang lainnya.

2. *Coding*

Setelah semua kuesioner diedit atau disunting. Selanjutnya dilakukan peng-
“kodean”, yakni mengubah data berbentuk kalimat atau huruf menjadi data angka atau bilangan.

Tabel 4.3 *Coding* data variabel Hubungan Jarak Tempat Penampungan Sementara (TPS) Sampah dengan Kualitas Fisik Air Sumur di Kabupaten Ponorogo.

No.	Variabel	Coding Data
1.	Jarak Tempat Penampungan Sementara (TPS) Sampah	0= Tidak memenuhi syarat jika <10 meter 1= Memenuhi syarat jika \geq 10 meter
2.	Konstruksi Bangunan Sumur	0= Tidak memenuhi syarat, jika tidak memenuhi satu atau lebih dari kriteria konstruksi sumur. 1= Memenuhi syarat, jika memenuhi semua kriteria konstruksi sumur
3.	Kualitas Fisik Air Sumur	0= Tidak Memenuhi syarat, jika tidak memenuhi satu atau lebih dari baku mutu. 1= Memenuhi syarat jika, semua memenuhi baku mutu

3. *Entry*, memasukkan data untuk diolah menggunakan komputer.
4. *Cleaning*, mengecek kembali data yang sudah dimasukkan untuk melihat kemungkinan-kemungkinan adanya kesalaham-kesalaham kode, kelengkapan dan sebagainya kemudian dilakukan pembetulan atau koreksi.
5. *Tabulating*, yang mengelompokkan data sesuai variabel yang akan diteliti guna memudahkan analisis data.

4.8 Teknik Analisis Data

4.8.1 Analisis Univariat

Analisis Univariat bertujuan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik setiap variabel penelitian. Bentuk analisis univariat tergantung dari jenis datanya. Untuk data numerik digunakan nilai *mean* atau rata-rata, median dan standar deviasi. Pada umumnya dalam analisis ini hanya menghasilkan distribusi frekuensi dan presentase dari tiap variabel (Notoadmodjo, 2012). Analisis yang dilakukan pada penelitian ini adalah menggambarkan masing-masing variabel baik variabel bebas berupa jarak tempat penampungan sementara sampah dan variabel

terikat berupa kualitas fisik air yang terdiri dari kekeruhan, warna, bau dan rasa pada air sumur.

4.8.2 Analisis Bivariat

Apabila telah dilakukan analisis univariat tersebut di atas, hasilnya akan diketahui karakteristik atau distribusi setiap variabel, dan dapat dilanjutkan analisis bivariat. Analisis bivariat yang dilakukan terhadap dua variabel yang diduga berhubungan atau berkorelasi (Notoadmodjo, 2012).

Analisis bivariat dalam mengetahui atau mengidentifikasi hubungan jarak tempat penampungan sementara sampah dan konstruksi bangunan dengan kualitas fisik air sumur di Kabupaten Ponorogo menggunakan uji *chi-square*. Syarat uji *chi-square* yaitu:

1. Semua pengamatan dilakukan dengan independent,
2. Setiap sel paling sedikit berisi frekuensi harapan 1 (satu). Sel-sel dengan frekuensi harapan kurang dari 5 tidak melebihi 20% dari total sel. Apabila melebihi 20% dari total sel maka menggunakan uji alternatif dari *chi-square* yaitu *fisher exact*.

Analisis *chi-square* sebenarnya merupakan statistik non parametrik. Hal ini disebabkan karena data untuk pengujian *chi-square* di sini digunakan untuk mencari hubungan dan tidak dapat untuk melihat seberapa besar hubungannya. *Chi-square* dapat melihat tabulasi silang (Sujarweni, 2015). Keputusan dari pengujian *chi-square* yaitu:

1. Apabila $p \text{ value} \leq 0,05$, maka H_1 diterima dan H_0 ditolak, sehingga antara kedua variabel ada hubungan yang bermakna,

2. Apabila $p \text{ value} > 0,05$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, sehingga antara kedua variabel tidak ada hubungan yang bermakna,
3. 95%CI tidak melewati angka 1 artinya berhubungan 95%CI melewati angka 1 artinya tidak berhubungan.

Syarat rasio prevalens, sebagai berikut:

1. RP (Rasio prevalens) < 1 , artinya ada hubungan namun variabel tersebut tidak menjadi faktor resiko,
2. RP (Rasio prevalens) > 1 , artinya ada hubungan dan variabel tersebut menjadi faktor resiko,
3. RP (Rasio prevalens) $= 1$, artinya variabel bebas tersebut tidak menjadi faktor resiko.

4.9 Etika Penelitian

Dalam melaksanakan penelitian khususnya jika yang menjadi subyek penelitian adalah manusia, maka peneliti harus memahami hak dasar manusia. Manusia memiliki kebebasan dalam menentukan dirinya, sehingga penelitian yang akan dilakukan benar-benar menjunjung tinggi kebebasan manusia (Hidayat, 2012). Etika yang harus diperhatikan antara lain :

1. *Informed Consent* (Lembar Persetujuan)

Informed Consent merupakan bentuk persetujuan antara peneliti dengan responden penelitian dengan memberikan lembar persetujuan. *Informed Consent* tersebut diberikan sebelum penelitian dilakukan dengan memberikan lembar persetujuan untuk menjadi responden.

2. *Confidentially* (Kerahasiaan)

Semua informasi yang telah diberikan oleh responden dijamin kerahasiaannya oleh peneliti, hanya sekelompok dua tertentu yang berhubungan dengan penelitian ini dilaporkan pada hasil riset.

3. *Anomity* (Tanpa Nama)

Selama untuk menjaga kerahasiaannya identitas nama responden tidak dicantumkan pada lembar pengumpulan data. Lembar tersebut hanya diberikan kode tertentu (Hidayat, 2012)

BAB 5

HASIL DAN PEMBAHASAN

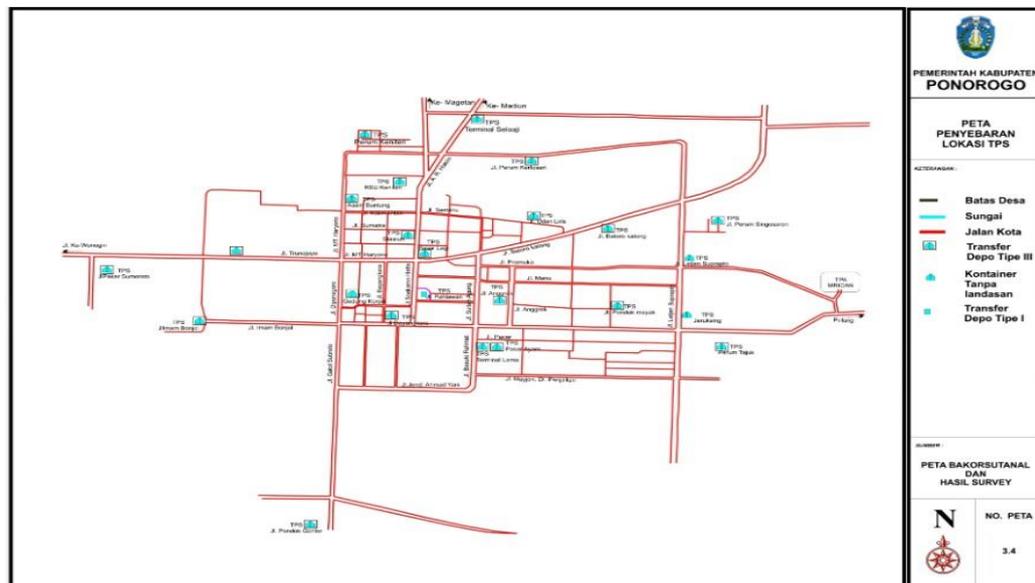
5.1 Hasil Penelitian

5.1.1 Data Umum

Letak Kabupaten Ponorogo antara $111^{\circ}17'$ - $111^{\circ}52'$ Bujur Timur dan $7^{\circ}49'$ - $8^{\circ}20'$ Lintang Selatan dengan luas wilayah 1.371,78 Km². Secara topograf dikelilingi barisan pegunungan yang tersambung mulai dari Gunung Wilis di sebelah timur membentang kearah selatan dan berakhir pada Gunung Lawu di sebelah barat.

1. Sebelah Utara : Kabupaten Madiun, Magetan, dan Nganjuk
2. Seblah Timur : Kabupaten Tulungagung dan Trenggalek
3. Sebelah Selatan : Kaupaten Pacitan
4. Sebelah Barat : Kabupaten Pacitan dan Wonogiri

Dilihat dari fisiografi Kabupaten Ponorogo sebagian besar dataran di wilayah Kab. Ponorogo terletak antara 100 – 500 mdpl dan 500 – 1000 mdpl. Beberapa tempat diatas 1000 mdpl terdapat di wilayah Kec. Sooko, Negebel, dan Pulung. Kabupaten Ponorogo memiliki beberapa jenis tanah, sebagian besar didominasi oleh tanah Mediteran coklat tua, Alluvial Kelabu coklat, Assosiasi Mediteran coklat dan grumusel.



Gambar 5.1 Peta Penyebaran Lokasi TPS

Sumber: Data Sekunder Dinas Pekerjaan Umum Ponorogo, 2016

Di Kabupaten Ponorogo tersebar sebanyak 33 Tempat Penampungan Sementara (Sampah) yang mencakup sebanyak 63 Kelurahan di Kabupaten Ponorogo.

5.2 Data Khusus

5.2.1 Jarak Tempat Penampungan Sementara (TPS) Sampah dengan Sumur

Tabel 5.1 Distribusi Frekuensi Jarak Tempat Penampungan Sementara (Sampah) dengan Sumur.

Jarak TPS	Frekuensi	Persentase (%)
<10 meter	32	30,5
≥10 meter	73	69,5
Total	105	100,0

Sumber: Data Primer, 2019

Bedasarkan tabel 5.1 dari 105 sumur sebagian besar yang memiliki jarak ≥10 meter atau yang memenuhi syarat sebesar 73 (69,5%) sumur.

5.2.2 Konstruksi Bangunan Sumur

Tabel 5.2 Distribusi Frekuensi Konstruksi Bangunan Sumur

Konstruksi Bangunan Sumur	Frekuensi	Persentase (%)
Tidak Memenuhi Syarat	61	58,1
Memenuhi Syarat	44	41,9
Total	105	100,0

Sumber: Data Primer, 2019

Bedasarkan tabel 5.2 dari 105 sumur sebagian besar yang memiliki kondisi konstruksi bangunan sumur tidak memenuhi syarat sebanyak 61 (58,1%) sumur.

5.2.3 Kualitas Fisik Air Sumur

Tabel 5.3 Distribusi Frekuensi Kualitas Fisik Sumur

Kualitas Fisik Air Sumur	Frekuensi	Persentase (%)
Tidak Memenuhi Syarat	72	68,6
Memenuhi Syarat	33	31,4
Total	105	100,0

Sumber: Data Primer, 2019

Berdasarkan tabel 5.3 dari 105 sumur sebagian besar ada 72 (68,6%) air sumur yang tidak memenuhi baku mutu menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia nomor 32 Tahun 2017.

5.2.4 Hubungan Jarak Tempat Penampungan Sementara (TPS) Sampah dengan Kualitas Fisik Air Sumur

Tabel 5.4 Tabulasi silang Jarak Tempat Penampungan (TPS) Sampah dengan Kualitas Fisik Air Sumur di Kabupaten Ponorogo

Jarak TPS	Kualitas Fisik Air Sumur						P Value
	Tidak Memenuhi Syarat		Memenuhi Syarat		Total		
	F	%	F	%	F	%	
Tidak Memenuhi Syarat	27	84,4	5	15,6	32	100	0,037
Memenuhi Syarat	45	61,6	28	38,4	73	100	
Jumlah	72	68,6	33	31,4	105	100	
95% Confidence Interval 1,159 – 9,742				(RP=3,360)			

Pada Tabel 5.4 diatas menunjukkan hasil analisis hubungan jarak tempat penampungan sementara sampah dengan kualitas fisik air sumur menunjukkan dari 105 sumur ada 32 sumur yang memiliki jarak tidak memenuhi syarat (<10 meter) dengan 27 (84,4%) air sumur diantaranya tidak memenuhi syarat. Sedangkan untuk 73 sumur yang memiliki jarak memenuhi syarat (≥ 10 meter) ada 45 (61,6%) air sumur yang tidak memenuhi syarat. Berdasarkan hasil analisis diperoleh nilai $p = 0,037$ ($p \text{ value} < 0,05$) sehingga dapat disimpulkan ada hubungan jarak tempat penampungan sementara sampah dengan kualitas fisik air sumur. Dari hasil analisis RP sebesar 3,360 (95% CI: 1,159 -9,742). Dilihat dari hasil *Ratio Prevalence*, maka sumur yang memiliki sumur jarak tidak memenuhi syarat memiliki resiko 3,360

kali kualitas fisik air sumur tidak memenuhi syarat dibandingkan dengan sumur yang memiliki jarak memenuhi syarat.

5.2.5 Hubungan Konstruksi Bangunan Sumur dengan Kualitas Fisik Air Sumur

Tabel 5.5 Tabulasi silang Konstruksi Bangunan Sumur dengan Kualitas Fisik Air Sumur di Kabupaten Ponorogo

Konstruksi Bangunan Sumur	Kualitas Fisik Air Sumur						P Value
	Tidak Memenuhi Syarat		Memenuhi Syarat		Total		
	F	%	F	%	f	%	
Tidak Memenuhi Syarat	48	78,7	13	21,3	61	100	0,016
Memenuhi Syarat	24	54,5	20	45,5	44	100	
Jumlah	72	68,6	33	31,4	105	100	
95% Confidence Interval 1,311 – 7,221				(RP=3,077)			

Berdasarkan analisis data diatas menunjukkan hubungan konstruksi bangunan sumur dengan kualitas fisik air sumur. Ada 61 sumur yang tidak memenuhi syarat konstruksi dengan 48 (78,7%) sumur memiliki kualitas air tidak memenuhi syarat. Sedangkan untuk 44 sumur yang memenuhi konstruksi ada 24 (54,5%) sumur memiliki kualitas air yang tidak memenuhi syarat. Berdasarkan hasil uji analisis diperoleh nilai $P = 0,016$ ($p\ value < 0,05$) sehingga dapat disimpulkan ada hubungan ada hubungan konstruksi bangunan sumur dengan kualitas fisik air sumur. dari hasil analisis RP sebesar 3,077 (95% CI: 1,311 – 7,221). Dilihat dari hasil *Ratio Prevalence*, makan sumur yang memiliki konstruksi bangunan sumur tidak memenuhi syarat memiliki resiko 3,077 kali kualitas fisik air sumur tidak memenuhi syarat dibandingkan dengan sumur yang memiliki konstruksi bangunan sumur memenuhi syarat.

5.3 Pembahasan

5.3.1 Gambaran Jarak Tempat Penampungan Sementara (TPS) Sampah dengan Sumur

Dari hasil observasi dari pengukuran jarak menggunakan meteran digital. Didapatkan hasil jarak TPS dengan sumur yang tidak memenuhi syarat (<10 meter) ada sebanyak 32 sumur dan jarak TPS dengan sumur yang memenuhi syarat (≥ 10 meter) sebanyak 73 sumur dimana peneliti mempunyai batasan jarak sumur yang diteliti yaitu batas maksimum 50 meter dari TPS.

Sebagai penelitian pembandingan peneliti membandingkan hasil penelitian (Hadid, 2017) yang berjudul hubungan jarak sumur dari tempat pembuangan akhir sampah terhadap kualitas air sumur warga sulurejo yang menyatakan bahwa ada hubungan jarak sumur dari tempat pembuangan akhir sampah.

Dari hasil observasi dan pengakuan dari masyarakat, ada beberapa sumur yang sudah berdiri sebelum adanya TPS tersebut sehingga ketika dilakukan pengukuran jarak baru diketahui bahwa jarak sumur dengan TPS ternyata <10 meter. ada pula ketika pembuatan sumur, jarak sumur dengan sumber pencemar disekitar hanya dilakukan pengiraan jarak saja. Sehingga tidak tahu apakah jarak tersebut sudah sesuai standar atau belum. Jarak sumur terdekat dari TPS mengalami kualitas air yang kurang terutama pada parameter fisik rasa. Sedangkan dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia no 32 Tahun 2017 kualitas fisik air untuk keperluan higiene sanitasi harus memenuhi semua parameter yang ada pada parameter kualitas fisik.

5.3.2 Gambaran Kualitas Fisik Air Sumur

Dari hasil observasi dan uji laboratorium menunjukkan bahwa air sumur yang diteliti, ada sebanyak 72 air sumur yang tidak memenuhi syarat fisik air sumur. Sedangkan ada sebanyak 33 sumur yang memenuhi syarat fisik air sumur. Dimana syarat fisik air yang diteliti meliputi kekeruhan, warna, bau dan rasa.

Banyaknya kualitas fisik air yang tidak memenuhi syarat dikarenakan sebagian masyarakat melakukan kegiatan mencuci piring dan baju disekitar sumur, sehingga terjadi genangan air disekitar sumur, padahal lantai sumur banyak yang retak dan tidak kedap air, yang memungkinkan genangan air bekas pencucian tersebut dapat merembas kedalam tanah dan masuk ke aliran air sumur, sehingga air sumur mengalami penurunan kualitas. Parameter air yang dapat dilihat secara langsung atau dirasakan oleh manusia untuk menentukan air itu layak digunakan atau tidak yaitu paling mudah dengan parameter fisik.

Hal ini sesuai dengan penelitian (Endah, 2006) yang berjudul Hubungan Faktor Konstruksi, Sanitasi Lingkungan dan Kebiasaan Masyarakat dengan Kualitas Air Sumur yang menunjukkan bahwa kualitas sumur tidak baik karena adanya kebiasaan masyarakat mencuci baju di sekitar sumur.

Sebagian besar air sumur yang diteliti mengalami tidak memenuhi syarat fisik pada parameter rasa. Rasa yang timbul saat dirasakan oleh indera pengecap yaitu rasa besi, rasa tanah dan bahkan ada yang berasa seperti sabun, sehingga jika dikonsumsi air sumur tersebut sangat tidak layak. Atau jika digunakan untuk mencuci bahan makanan juga tidak layak digunakan karena dapat menimbulkan penyakit oleh manusia yang mengkonsumsinya.

5.3.3 Gambaran Konstruksi Bangunan Sumur

Dari hasil observasi menggunakan lembar observasi terhadap konstruksi bangunan sumur yang diteliti, terdapat 61 sumur yang tidak memenuhi syarat. Sedangkan sumur yang memenuhi syarat ada 44 sumur.

Dalam penelitian (Wastina, 2011) menyatakan bahwa sebagian besar konstruksi sumur gali tidak memenuhi syarat, sementara kualitas fisik air berdasarkan rasa, aroma dan kekeruhan air sudah memenuhi syarat kesehatan, demikian juga dengan kualitas air berdasarkan warna diperoleh belum semua sampel memenuhi syarat.

Dari penelitian lapangan konstruksi bangunan sumur yang diteliti sangat kurang dalam penanganan. Banyak masyarakat yang berfikir bahwa kondisi fisik sumur yang tidak kedap air tidak akan memengaruhi kualitas air sumur tersebut, sehingga tidak ada tindakan apapun oleh pengguna sumur dalam perbaikan sumur. dan pada penelitian ini terdapat banyak konstruksi sumur yang sudah seharusnya diperbaiki dan banyak bangunan sumur yang tidak sesuai standar baku mutu pembangunan sumur, sehingga tidak menutup kemungkinan terjadinya penurunan kualitas fisik air sumur.

Dalam Peraturan Departemen Kesehatan 1991 yang menyatakan bahwa agar kualitas air sumur dapat memenuhi persyaratan kesehatan, dalam membangun sumur harus sesuai dengan persyaratan konstruksi yang meliputi dinding yang kedap air, tepi tembok yang kedap air, lantai sumur yang harus kedap air, dan jarak lokasi sumur dari sumber pencemar minimal 10 meter.

5.3.4 Analisis Hubungan Jarak Penampungan Sementara Sampah dengan Kualitas Fisik Air sumur

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa ada 32 sumur yang memiliki jarak tidak memenuhi syarat (<10 meter) dengan 27 (84,4%) air sumur diantaranya tidak memenuhi syarat. Sedangkan untuk 73 sumur yang memiliki jarak memenuhi syarat (≥ 10 meter) ada 45 (61,6%) air sumur yang tidak memenuhi syarat. Berdasarkan hasil analisis diperoleh nilai $p = 0,037$ ($p \text{ value} < 0,05$) sehingga dapat disimpulkan ada hubungan jarak tempat penampungan sementara sampah dengan kualitas fisik air sumur. Dari hasil RP sebesar 3,360 (95% CI: 1,159 – 9,742). Dilihat dari hasil RP, maka sumur yang memiliki jarak dengan TPS <10 meter memiliki resiko penurunan kualitas fisik air 3,360 kali lebih besar dibandingkan sumur gali yang memenuhi syarat dengan jarak ≥ 10 meter.

Dalam teori ada beberapa faktor yang menyebabkan pencemaran air sumur yaitu salah satunya jarak tempat pembuangan sampah. Tempat pembuangan sampah juga berperan dalam penurunan kualitas air sumur, karena sampah merupakan penyebab dari tercemarnya lingkungan jika tidak dikelola dengan baik (Kusnoputranto, 1997 dalam Marsono, 2009). Proses dekomposisi sampah yang menimbulkan limbah sampah atau yang biasa disebut dengan air lindi sangat berperan dalam penurunan kualitas fisik air tanah.

Hasil penelitian (Hadid, 2017) yang berjudul hubungan jarak sumur dari tempat pembuangan akhir sampah terhadap kualitas air sumur warga sulurejo yang menyatakan bahwa ada hubungan jarak sumur dari tempat pembuangan akhir sampah. Dari uji laboratorium dalam penelitian ini menunjukkan sampel air yang

tidak memenuhi syarat dengan menggunakan acuan Permenkes RI no. 32 Tahun 2017 parameter fisik yang tidak memenuhi meliputi kekeruhan, bau, dan rasa.

Menurut (Srikandi, 2014) dari hasil penelitian yang berjudul Analisis kualitas air tanah masyarakat di sekitar tempat pembuangan akhir (TPA) sampah kelurahan sumur batu menyatakan bahwa dari hasil penelitian secara fisik parameter warna, rasa, bau tidak memenuhi syarat baku mutu.

Berdasarkan hasil analisis dan observasi, sumur yang memiliki jarak dengan TPS tidak memenuhi syarat (<10 meter) berjumlah 32 (30,5%) sumur. Jarak antara sumur dengan TPS tidak memenuhi syarat disebabkan lokasi dari sumur berada diluar dan mendekati lokasi TPS. Sedangkan 73 (69,5%) sumur memiliki jarak memenuhi syarat (≥ 10 meter) karena sumur ada yang berada di dalam rumah dan jarak yang lebih jauh dari TPS. Di TPS selain adanya kegiatan pengangkutan sampah petugas kebersihan juga selalu membersihkan lokasi TPS dengan air yang menyebabkan kotoran atau limbah bekas sampah-sampah yang menumpuk turun ke tanah bersama air dan merembas ke tanah yang dapat menyebabkan penurunan kualitas air sumur disekitarnya oleh limbah sampah tersebut. Air tanah memiliki karakteristik pembeda dengan air permukaan, yaitu pergerakannya sangat lambat dan waktu tinggal (*residence time*) yang sangat lama. Sehingga air tanah akan sulit untuk pulih jika mengalami pencemaran (Effendi 2003:44). Sedangkan untuk jarak sumur yang tidak memenuhi syarat (<10 meter) namun air sumurnya memenuhi syarat kualitas fisik air, hal itu disebabkan karena prasarana konstruksi bangunan sumur yang memadai dan memenuhi syarat sehingga air sumur terjaga mutunya. Untuk sumur yang jaraknya memenuhi syarat (≥ 10 meter) namun air sumur tidak

memenuhi syarat hal tersebut dikarenakan konstruksi bangunan sumur tidak memadai dan tidak sesuai standar bangunan sumur yang layak, serta banyak sumber pencemar lainnya yang memiliki jarak <10 meter dari sumur.

5.3.5 Analisis Konstruksi Bangunan Sumur dengan Kualitas Fisik Air Sumur

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa Ada 61 sumur yang tidak memenuhi syarat konstruksi dengan 48 (78,7%) sumur memiliki kualitas air tidak memenuhi syarat. Sedangkan untuk 44 sumur yang memenuhi konstruksi ada 24 (54,5%) sumur memiliki kualitas air yang memenuhi syarat. Berdasarkan hasil uji analisis diperoleh nilai $P = 0,016$ ($p \text{ value} < 0,05$) sehingga dapat disimpulkan ada hubungan ada hubungan konstruksi bangunan sumur dengan kualitas fisik air sumur. dari hasil analisis RP sebesar 3,077 (95% CI: 1,311 – 7,221). Dilihat dari hasil *Ratio Prevalence*, makan sumur yang memiliki konstruksi bangunan sumur tidak memenuhi syarat memiliki resiko 3,077 kali dibandingkan dengan sumur yang memiliki konstruksi bangunan sumur memenuhi syarat.

Menurut (Endah, 2006) menggunakan uji Regresi Logistik Ganda untuk variabel konstruksi sumur diperoleh nilai $p = 0,049$ ($<0,05$) artinya ada hubungan antara konstruksi sumur dengan kualitas air sumur. Dari hasil observasi dalam penelitian ini menunjukkan bahwa 8 sumur gali dalam kondisi baik, yaitu memenuhi syarat konstruksi berupa lantai, dinding, dan bibir sumur, sedangkan 23 sumur gali dalam kondisi kurang karena konstruksinya tidak memenuhi syarat, yaitu terdapat kerusakan pada lantai, dinding atau bibir sumurnya.

Menurut (Okto, 2013) menyatakan bahwa semua konstruksi sumur tidak memenuhi syarat dan kualitas fisik air sumur yaitu air tidak berwarna, berbau, dan berasa juga tidak memenuhi syarat.

Menurut (Enda, 2017) berdasarkan penelitian diketahui bahwa di dapatkan nilai P sebesar 0,03 ($p \text{ value} < 0,05$) artinya ada hubungan yang signifikan antara konstruksi sumur terhadap kualitas air sumur.

Dalam Peraturan Departemen Kesehatan 1991 yang menyatakan bahwa agar kualitas air sumur dapat memenuhi persyaratan kesehatan, dalam membangun sumur harus sesuai dengan persyaratan konstruksi yang meliputi dinding yang kedap air, tepi tembok yang kedap air, lantai sumur yang harus kedap air, dan jarak lokasi sumur dari sumber pencemar minimal 10 meter.

Berdasarkan hasil analisis dan observasi, sumur yang tidak memenuhi syarat berjumlah 61 (57,0%) sumur hal ini disebabkan oleh masyarakat yang kurang memperhatikan kondisi konstruksi sumur yang dimiliki. Dalam penelitian ini yang paling banyak ditemukan yaitu lantai sumur yang tidak kedap air sehingga segala kegiatan manusia seperti mencuci baju, atau mencuci piring yang berada di dekat sumur kemungkinan dapat meresap ke sumur yang menyebabkan air sumur menjadi berbau atau berasa. Selain itu yang peneliti temukan terdapat jarak sumber pencemar yang tidak sesuai dengan standar. Disekitar sumur banyak ditemukan kandang sapi, ayam dan kambing yang jaraknya <10 meter dan kotoran dari hewan-hewan tersebut menyatu dalam tanah dan tidak menutup kemungkinan selain dapat memengaruhi kualitas air secara biologi juga dapat memengaruhi kualitas air secara fisik karena dapat menimbulkan bau pada air dari kotoran ternak. Selain itu terdapat

juga selokan disekitar sumur yang digunakan sebagai saluran limbah rumah tangga dimana saluran tersebut melewati sumur yang memungkinkan air limbah rumah tangga tersebut meresap ke sumur. Sedangkan untuk konstruksi sumur yang tidak memenuhi syarat namun kualitas fisik air sumurnya memenuhi syarat, hal tersebut dikarenakan sumber pencemar disekitar tidak terlalu banyak yang dapat memengaruhi air sumur misalkan seperti saluran pembuangan limbah rumah tangga yang alirannya tidak menuju ke sekitar sumur selain itu, sumur yang dibuat dengan kedalaman sampai 30 meter akan lebih mempunyai kualitas air yang lebih baik, daripada kualitas air dengan sumur yang dangkal. Dan konstruksi bangunan sumur yang memenuhi syarat namun airnya tidak memenuhi syarat hal tersebut disebabkan oleh sumur yang dangkal dan biasanya sumur yang dangkal mempunyai kwalita mata air yang kurang baik.

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian tentang hubungan Jarak Tempat Penampungan Sementara (TPS) Sampah dengan Kualitas Fisik Air Sumur di Kabupaten Ponorogo didapatkan hasil sebagai berikut :

1. Sebagian besar sumur dengan jarak memenuhi syarat sebesar 72 (67,3%) sumur.
2. Sebagian besar kondisi konstruksi bangunan sumur tidak memenuhi syarat sebanyak 61 (57,0%) sumur.
3. Sebagian besar ada 72 (67,3%) air sumur yang tidak memenuhi baku mutu.
4. Ada hubungan antara jarak tempat penampungan sementara sampah dengan kualitas fisik air sumur di Kabupaten Ponorogo. Diperoleh nilai *p-value* (0,037) kurang dari α (0,05) yang berarti ada.
5. Ada hubungan antara konstruksi bangunan sumur dengan kualitas fisik air sumur di Kabupaten Ponorogo. Diperoleh nilai *p-value* (0,016) kurang dari α (0,05) yang berarti ada hubungan.

6.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka peneliti dapat mengajukan saran antara lain sebagai berikut :

1. Bagi Peneliti

Untuk peneliti selanjutnya masih perlu diadakan penelitian lebih lanjut karena masih terdapat faktor-faktor selain jarak dan konstruksi sumur yang dapat mempengaruhi kualitas fisik air sumur yaitu jarak sumber pencemar (jamban/septic tank, kandang ternak, sungai), porositas dan permeabilitas tanah, dan perilaku masyarakat.

2. Bagi Masyarakat

- a. Bagi masyarakat yang menggunakan air sumur untuk keperluan higiene sanitasi disarankan terlebih dahulu melakukan penyaringan air sumur sebelum digunakan.
- b. Menjauhkan sumber pencemar seperti kandang ternak dan sumber lainnya minimal 10 meter dari sumur
- c. Bagi masyarakat harus memperhatikan kondisi prasarana sumur untuk menjaga kualitas air sumur agar tidak tercemari limbah dari luar sumur.

3. Bagi STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun

Diharapkan dapat mempergunakan hasil penelitian ini sebagai referensi dan bahan tolak ukur untuk melakukan penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Amirah. 2012. Pengaruh Timbunan Sampah di Lahan Terbuka Terhadap Kualitas Air Tanah di Sekitar Tempat Penampungan Sementara. Kelurahan Batu Ampar.
<http://lib.ui.ac.id/bo/uibo/detail.jsp?id=20304099&lokasi=lokal>
- Arbain, Mardana, Sudana. 2008. Pengaruh Lindi TPA Suwung Terhadap Air Tanah Dangkal Di Denpasar: Universitas Udayana Bali.
<http://ojs.unud.ac.id/index.php/ECOTROPIC/article/view/2504>
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Chandra, B. 2007. *Pengantar Kesehatan Lingkungan*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Depkes RI, 1991. *Pengelolaan Penyehatan Air bagi Petugas Pembinaan Kesehatan Lingkungan Dati II*. Jakarta: Dirjen PPM dan PLP.
- Damanhuri, E., dan Padmi, T. 2010. *Pengelolaan Sampah Institusi Teknologi*. Bandung: Bandung.
- Dinas Lingkungan Hidup. 2018. *Indeks Kualitas Lingkungan*. Jawa Timur.
- Dinas Lingkungan Hidup. 2016. *Standar Operasional Persampahan*. Kabupaten Ponorogo.
- Effendi. 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dari Lingkungan Perairan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Eshet. 2007. Measuring Externaties Of Waste Transfer Stations in Israel Using Hedanic Pricing. Waste Management.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/m/pubmed/167598431>
- Frisian. 2016. Hubungan Jarak Sumber Pencemar dengan Kualitas Mikrobiologis Air Sumur Gali di Desa Pangebatan, Kecamatan Karanglewas, Kabupaten Banyumas: Politeknik Kesehatan Semarang.
<http://ejournal.poltekkessmg.ac.id/ojs/index.php/keslingmas/article/view/2977>
- Harun, C. 2017. *Penyusunan Proposal & Laporan Penelitian*. Ponorogo: Unmuh Ponorogo Press.

- Hidayat, A. 2009. *Metode Penelitian Keperawatan dan Teknik Analisis Data*. Jakarta: Salemba Medika.
- Hidayat, A. 2012. *Pengantar Ilmu Kesehatan Anak Untuk Pendidikan Kebidanan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Kementrian PU. 2013. Materi Bidang Sampah I Diseminasi dan Sosialisasi Keterkaitan Bidang PLP: Jakarta.
- Kementrian PU. 2013. Materi Bidang Sampah II Diseminasi dan Sosialisasi Keterkaitan Bidang PLP: Jakarta.
- Kusnaedi. 2010. *Mengolah Air Kotor Untuk Air Minum*. Jakarta: Penerbit Swadaya.
- Marsono. 2009. Faktor-faktor Yang Berhubungan Dengan Kualitas Bakteriologis Air Sumur Gali Di Permukiman. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Notoadmodjo, S. 2011. *Kesehatan Masyarakat. Ilmu dan Seni*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Notoadmodjo, S. 2012. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nursalam. 2013. *Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Peraturan Menteri Kesehatan. 1990. *Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 416/MENKES/PER/IX/1990 Syarat Kualitas Air Bersih*.
- Peraturan Menteri Kesehatan. 2017. *Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi*.
- Peraturan Pemerintah 2001. *Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air*.
- Peraturan Pemerintah RI. 2012. *Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah*.
- Slamet. 2004. *Kesehatan Lingkungan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Siti, M. 2015. Pengaruh Air Lindi TPA Sampah Terhadap Kualitas Air Dangkal dan Kesehatan Masyarakat di Sekitar TPA Batu Layang. Pontianak. <http://repository.unmuhpnk.ac.id/351/>
- SNI 19-3964-1995. 1995. Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan.

- SNI 19-2454-2002. 2002. Tata Cara Teknik Operasional Pengelolaan Sampah Perkotaan.
- SNI 3242-2008. 2008. Pengelolaan Sampah di Permukiman.
- Soemirat. 2009. *Kesehatan Lingkungan*. Yogyakarta: Gadjah Mada Universty Press.
- Sugiyono. 2014. *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Bandung.
- Sujarweni. 2015. *SPSS untuk Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Sumantri, Arif. 2017. *Kesehatan Lingkungan*. Depok: Kencana.
- Suyono, Budiman. *Ilmu Kesehatan Masyarakat Dalam Konteks Kesehatan Lingkungan*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Undang-undang RI. 2008. *Undang-undang No. 18 tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah*.
- Usmar. 2006. *Deskripsi Air Tanah*. Yogyakarta: UGM Press



**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKES)
BHAKTI HUSADA MULIA MADIUN
PRODI S1 KESEHATAN MASYARAKAT**

Kampus : Jl. Taman Praja Kec. Taman Kota Madiun Telp /Fax. (0351) 491947
AKREDITASI BAN PT NO.383/SK/BAN-PT/Akred/PT/VI/2015
website : www.stikes-bhm.ac.id

Nomor : III / STIKES / BHM / u / UJ / 2019
Lampiran : -
Perihal : *Izin Pengambilan Data Awal*

Kepada Yth :
Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Ponorogo
di -

Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan Hormat,

Sebagai salah satu persyaratan Akademik untuk mendapat gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat (S.KM), maka setiap mahasiswa Ilmu Kesehatan Program Studi S1 Kesehatan Masyarakat STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun yang akan menyelesaikan studinya diharuskan menyusun sebuah Skripsi. Untuk tujuan tersebut diatas, kami mohon bantuan dan kerja sama Bapak/Ibu untuk dapat memberikan izin pengambilan data awal sebagai kelengkapan data penelitian kepada :

Nama Mahasiswa	:	One Eyu Yolanda
NIM	:	201503084
Semester	:	8 (Delapan)
Data yang dibutuhkan	:	1. Data TPS di Kabupaten Ponorogo 2. Data Pencemaran Air di Ponorogo
Judul	:	Pengaruh Jarak Tempat Pembuangan Sementara Terhadap Kualitas Fisik dan Kimia Air Sumur di Ponorogo
Pembimbing	:	1. H. Edy Bachrun, S.KM., M.Kes 2. Hanifah Ardiani, S.KM., M.KM

Demikian permohonan ini kami sampaikan, atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Madiun, 27 Maret 2019
Ketua,


Zaenal Abidin, S.KM., M.Kes (Epid)
 NIDN. 0217097601



**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKES)
BHAKTI HUSADA MULIA MADIUN
PRODI SI KESEHATAN MASYARAKAT**

Kampus : Jl. Taman Praja Kec. Taman Kota Madiun Telp./Fax. (0351) 491947
AKREDITASI BAN PT NO.383/SK/BAN-PT/Akred/PT/V/2015
website : www.stikes-bhm.ac.id

Nomor : 106 / STIKES / BHM / U / 1 / 2019
Lampiran : -
Perihal : *Izin Pengambilan Data Awal*

Kepada Yth :
Kepala Dinas Lingkungan Hidup Ponorogo
di -
Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan Hormat,

Sebagai salah satu persyaratan Akademik untuk mendapat gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat (S.KM), maka setiap mahasiswa Ilmu Kesehatan Program Studi S1 Kesehatan Masyarakat STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun yang akan menyelesaikan studinya diharuskan menyusun sebuah Skripsi. Untuk tujuan tersebut diatas, kami mohon bantuan dan kerja sama Bapak/Ibu untuk dapat memberikan izin pengambilan data awal sebagai kelengkapan data penelitian kepada :

Nama Mahasiswa	:	One Eyu Yolanda
NIM	:	201503084
Semester	:	8 (Delapan)
Data yang dibutuhkan	:	1. Data TPS di Kabupaten Ponorogo 2. Data Pencemaran Air di Ponorogo
Judul	:	Pengaruh Jarak Tempat Pembuangan Sementara Terhadap Kualitas Fisik dan Kimia Air Sumur di Ponorogo
Pembimbing	:	1. H. Edy Bachrun, S.KM., M.Kes 2. Hanifah Ardiani, S.KM., M.KM

Demikian permohonan ini kami sampaikan, atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Madiun, 26 Maret 2019
Ketua,

Zaenal Abidin, S.KM., M.Kes (Epid)
NIDN. 0217097601

Lembar Observasi
Pemeriksaan Kualitas Fisik Air Sumur
Di Kabupaten Ponorogo

No. TPS :

No	Jarak TPS dengan Sumur	Jarak	Kondisi	Ya	Tidak	Memenuhi Syarat	Tidak Memenuhi Syarat
1.	Sumur 1		Keruh Berasa Berbau Berwarna				
2.	Sumur 2		Keruh Berasa Berbau Berwarna				
3.	Sumur 3		Keruh Berasa Berbau Berwarna				
4	Sumur 4		Keruh Berasa Berbau Berwarna				

Lembar Observasi
Pemeriksaan Kualitas Fisik Air Sumur
Di Kabupaten Ponorogo

No	Konstruksi Bangunan Sumur	Kondisi	Memenuhi Syarat	Tidak Memenuhi Syarat
1.	Sumur 1	Jarak Sumber Pencemar Dinding Sumur Bibir Sumur Lantai Sumur		
2.	Sumur 2	Jarak Sumber Pencemar Dinding Sumur Bibir Sumur Lantai Sumur		
3.	Sumur 3	Jarak Sumber Pencemar Dinding Sumur Bibir Sumur Lantai Sumur		
4	Sumur 4	Jarak Sumber Pencemar Dinding Sumur Bibir Sumur Lantai Sumur		

Nama Mahasiswa : Oni Eyu Yolanda
 NIM : 201503084
 Judul : Pengaruh Jarak Tempat Penampungan sementara sampah Terhadap Kualitas Fisik dan Kimia Air Sumur
 Pembimbing 1 : H. Edy Rochman, S.KM. M.KM
 Pembimbing 2 : Hani Fah Ardian, S.KM. M.KM

PEMBIMBING 1				
NO	TANGGAL	TOPIK/BAB	HASIL KONSULTASI	TTD
1	15-3-19	Kons judul	Acc	✓
2	16-4-19	BAB 1	stuktur dan / definisi TIK	✓
3	23-4-2019	BAB 1	Acc	✓
4	7-5-2019	BAB 2	Acc	✓
5	20-5-2019	BAB 3, 4	Revisi	✓
6	21-5-2019	BAB 1, 2, 3, 4	Acc	✓
7	30-7-2019	BAB 1, 5, 6	Revisi	✓
8	1-8-2019	BAB 5, 6	Acc	✓

KARTU BIMBINGAN TUGAS AKHIR				
♦ ♦ ♦ PRODI S1 KESEHATAN MASYARAKAT ♦ ♦ ♦				
PEMBIMBING 2				
NO	TANGGAL	TOPIK/BAB	HASIL KONSULTASI	TTD
1	21/3/19	Judul → survei Pendahuluan	Acc Judul	✓
2	19/5/19	ACC Bab 1, Rev k. teori	Revisi, lanjut bab 3, 4, lembar observasi.	✓
3	27/5/19	Revisi materi jurnal-jurnal	Langsung Revisi proposal	✓
4	2/6/19	Revisi bab 5, 6	Revisi	✓
5	3/8/19	ACC Semhar		✓



**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKES)
BHAKTI HUSADA MULIA MADIUN
PRODI SI KESEHATAN MASYARAKAT**

Kampus : Jl. Taman Praja Kec. Taman Kota Madiun Telp /Fax. (0351) 491947
AKREDITASI BAN PT NO.383/SK/BAN-PT/Akred/PT/V/2015
website : www.stikes-bhm.ac.id

Nomor : 002 / STIKES / BHM / U / Vg / 2019
Lampiran : -
Perihal : Izin Penelitian

Kepada Yth :

Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Dalam Negeri Kab. Ponorogo
di -

Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan Hormat,

Sebagai salah satu persyaratan Akademik untuk mendapat gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat (S.KM), maka setiap mahasiswa Ilmu Kesehatan Program Studi SI Kesehatan Masyarakat STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun yang akan menyelesaikan studinya diharuskan menyusun sebuah Skripsi. Untuk tujuan tersebut diatas, kami mohon bantuan dan kerja sama Bapak/Ibu untuk dapat memberikan izin penelitian kepada :

Nama Mahasiswa : ONE EYU YOLANDA
NIM : 201503084
Judul : HUBUNGAN JARAK TEMPAT PENAMPUNGAN SEMENTARA (TPS) SAMPAH DAN KONSTRUKSI BANGUNAN SUMUR DENGAN KUALITAS FISIK AIR SUMUR DI KABUPATEN PONOROGO
Tempat Penelitian : KABUPATEN PONOROGO
Lama Penelitian : 2 BULAN
Pembimbing : 1. H. EDY BACHRUN, S.KM., M.Kes.
2. HANIFAH ARDIANI, S.KM., M.KM.

Demikian permohonan ini kami sampaikan, atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Madiun, 01 JUL 2019
Ketua

Zaenal Abidin, S.KM., M.Kes (Epid)
NIDN. 0217097601



PEMERINTAH KABUPATEN PONOROGO
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK
 Jl. Aloon-aloon Utara Nomor 6 Telepon (0352) 483852
PONOROGO

Kode Pos 63413

REKOMENDASI

Nomor : 072 / 50 / 405.30 / 2019

Berdasarkan surat Ketua Ilmu Kesehatan STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun, tanggal 01 Juli 2019, Nomor : 001/STIKes/BHM/U/VII/2019, perihal Ijin Penelitian

Dengan ini Kepala Badan Kesatuan Bangsa Dan Politik Kabupaten Ponorogo memberikan Rekomendasi kepada :

Nama Peneliti : **ONE EYU YOLANDA**
 Mhs. Ilmu Kesehatan STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun.

Alamat : Jl. Notoyudo No. 240 Rt. 05 Rw. 01 Ds. Kraton Kec. Maospati Kab. Magetan

Thema / Acara Survey / Research / PKL/ Pengumpulan data/Magang : " **Hubungan Jarak Tempat Penampungan Sementara (TPS) Sampah Dan Kontruksi Bangunan Sumur Dengan Kualitas Fisik Air Sumur Di Kabupaten Ponorogo** "

Daerah/ Tempat dilakukan PKN/ Survey/ Pengumpulan Data : Dinas Lingkungan Hidup Kab. Ponorogo

Tujuan Penelitian : Skripsi

Tanggal dan atau Lamanya Penelitian : 2 (dua) Bulan sejak tanggal surat dikeluarkan.

Bidang Penelitian : Kesehatan

Status Penelitian : Baru

Nama Penanggungjawab / Koordinator Penelitian : **Zaenal Abidin, S.KM.,M.Kes (Epid)**
 Ketua STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun.

Anggota Peneliti : -

Nama Lembaga : STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun

Dengan ketentuan-ketentuan sebagai berikut :

1. Dalam jangka waktu 1 X 24 jam setelah tiba ditempat yang dituju diwajibkan melaporkan kedatangannya kepada Camat setempat ;
2. Mentaati ketentuan- ketentuan yang berlaku dalam Daerah Hukum Pemerintah setempat ;
3. Menjaga tata tertib, keamanan, kesopanan dan kesusilaan serta menghindari pernyataan baik dengan lisan ataupun tulisan / lukisan yang dapat melukai / menyinggung perasaan atau menghina Agama, Bangsa dan Negara dari suatu golongan penduduk ;
4. Tidak diperkenankan menjalankan kegiatan-kegiatan diluar ketentuan-ketentuan yang telah ditetapkan seperti tersebut diatas ;
5. Setelah berakhirnya dilakukan Survey/ Research/ PKL diwajibkan terlebih dahulu melaporkan kepada Pejabat Pemerintah setempat mengenai selesainya pelaksanaan Survey / Research / PKL, sebelum meninggalkan daerah tempat Survey / Research / PKL ;
6. Dalam jangka waktu 1 (satu) bulan setelah selesai dilakukan Survey / Research / PKL diwajibkan memberikan laporan tentang pelaksanaan dan hasil-hasilnya kepada :
 - Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Ponorogo.
7. Surat Keterangan ini akan dinyatakan tidak berlaku apabila ternyata bahwa pemegang Surat Keterangan ini tidak memenuhi ketentuan-ketentuan sebagaimana tersebut diatas.

Demikian untuk menjadikan perhatian dan guna seperlunya.

Ponorogo, 08 Juli 2019

a.n. KEPALA BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK

**Tembusan :**

Yth. Ketua STIKES Bhakti Husada
 Mulia Madiun

DOKUMENTASI

Gambar 1 Pengambilan Sampel Air Sumur



Gambar 2 Pengukuran Bibir Sumur



Gambar 3 Lantai Sumur



Gambar 4 pengukuran tinggi sumur dari permukaan tanah



no	nama_tps	kualitas_air	jarak_tps	Konstruksi_sumur
1	1.0	0.0	0.0	0.0
	1.0	0.0	1.0	0.0
	1.0	1.0	1.0	1.0
2	2.0	0.0	0.0	0.0
	2.0	0.0	1.0	0.0
	2.0	1.0	1.0	1.0
	2.0	1.0	1.0	1.0
3	3.0	0.0	0.0	0.0
	3.0	1.0	1.0	1.0
	3.0	1.0	1.0	1.0
4	4.0	0.0	1.0	1.0
	4.0	0.0	1.0	0.0
	4.0	0.0	1.0	1.0
	4.0	1.0	1.0	0.0
5	5.0	0.0	0.0	0.0
	5.0	0.0	1.0	0.0
	5.0	1.0	1.0	1.0
6	6.0	0.0	0.0	0.0
	6.0	0.0	0.0	0.0
	6.0	1.0	1.0	1.0
	6.0	1.0	1.0	1.0
7	7.0	0.0	0.0	0.0
	7.0	0.0	1.0	0.0
	7.0	1.0	1.0	0.0
8	8.0	0.0	0.0	0.0
	8.0	1.0	1.0	1.0
	8.0	1.0	1.0	1.0
9	9.0	0.0	0.0	0.0
	9.0	0.0	0.0	0.0
	9.0	1.0	1.0	1.0
10	10.0	0.0	0.0	0.0
	10.0	1.0	1.0	1.0
	10.0	1.0	1.0	1.0
11	11.0	0.0	0.0	0.0
	11.0	0.0	1.0	0.0
	11.0	0.0	1.0	1.0
12	12.0	0.0	0.0	0.0
	12.0	1.0	1.0	1.0
	12.0	0.0	1.0	1.0

13	13.0	0.0	0.0	0.0
	13.0	0.0	1.0	0.0
	13.0	1.0	1.0	1.0
14	14.0	0.0	0.0	0.0
	14.0	0.0	0.0	0.0
	14.0	1.0	1.0	1.0
15	15.0	0.0	0.0	0.0
	15.0	0.0	1.0	0.0
	15.0	1.0	1.0	1.0
16	16.0	0.0	0.0	0.0
	16.0	0.0	0.0	0.0
	16.0	1.0	1.0	1.0
17	17.0	0.0	0.0	0.0
	17.0	0.0	1.0	0.0
	17.0	1.0	1.0	1.0
18	18.0	0.0	0.0	0.0
	18.0	0.0	1.0	0.0
	18.0	1.0	1.0	1.0
19	19.0	0.0	0.0	0.0
	19.0	1.0	1.0	1.0
	19.0	0.0	1.0	0.0
20	20.0	1.0	0.0	1.0
	20.0	0.0	1.0	0.0
	20.0	1.0	1.0	1.0
21	21.0	0.0	0.0	0.0
	21.0	0.0	1.0	0.0
	21.0	1.0	1.0	1.0
22	22.0	0.0	0.0	0.0
	22.0	0.0	1.0	0.0
	22.0	1.0	1.0	1.0
23	23.0	0.0	0.0	0.0
	23.0	1.0	1.0	1.0
	23.0	0.0	1.0	0.0
24	24.0	0.0	0.0	0.0
	24.0	1.0	1.0	1.0
	24.0	0.0	1.0	1.0
25	25.0	0.0	0.0	0.0
	25.0	0.0	1.0	0.0
	25.0	1.0	1.0	1.0
	25.0	1.0	1.0	1.0
26	26.0	0.0	0.0	1.0

	26.0	1.0	1.0	0.0
	26.0	0.0	1.0	1.0
27	27.0	0.0	0.0	1.0
	27.0	0.0	1.0	0.0
	27.0	0.0	1.0	1.0
28	28.0	0.0	0.0	0.0
	28.0	0.0	0.0	0.0
	28.0	0.0	1.0	1.0
29	29.0	1.0	0.0	0.0
	29.0	0.0	0.0	0.0
	29.0	1.0	1.0	1.0
30	30.0	0.0	0.0	0.0
	30.0	1.0	0.0	0.0
	30.0	1.0	1.0	1.0
31	31.0	0.0	0.0	0.0
	31.0	0.0	1.0	0.0
	31.0	0.0	1.0	1.0
32	32.0	0.0	0.0	0.0
	32.0	0.0	1.0	0.0
	32.0	1.0	1.0	0.0
	32.0	1.0	1.0	0.0
33	33.0	0.0	0.0	0.0
	33.0	0.0	1.0	0.0
	33.0	1.0	1.0	1.0
	33.0	1.0	1.0	1.0

Frequencies

Statistics

		kualitas_air	jarak_tps	konstruksi_sumur
N	Valid	105	105	105
	Missing	0	0	0

Frequency Table

kualitas_air

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tidak memenuhi	72	68.6	68.6	68.6
	memenuhi	33	31.4	31.4	100.0
Total		105	100.0	100.0	

jarak_tps

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	<10m	32	30.5	30.5	30.5
	>=10m	73	69.5	69.5	100.0
Total		105	100.0	100.0	

konstruksi_sumur

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid tidak memenuhi	61	58.1	58.1	58.1
memenuhi	44	41.9	41.9	100.0
Total	105	100.0	100.0	

Lampiran 11

Crosstabs**Case Processing Summary**

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
jarak_tps * kualitas_air	105	100.0%	0	.0%	105	100.0%
konstruksi_sumur * kualitas_air	105	100.0%	0	.0%	105	100.0%

konstruksi_sumur * kualitas_air**Crosstab**

			kualitas_air		Total
			tidak memenuhi	memenuhi	
konstruksi_sumur tidak memenuhi	Count	48	13	61	
	Expected Count	41.8	19.2	61.0	
	% within konstruksi_sumur	78.7%	21.3%	100.0%	
memenuhi	Count	24	20	44	
	Expected Count	30.2	13.8	44.0	
	% within konstruksi_sumur	54.5%	45.5%	100.0%	
Total	Count	72	33	105	
	Expected Count	72.0	33.0	105.0	
	% within konstruksi_sumur	68.6%	31.4%	100.0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1- sided)
Pearson Chi-Square	6.914 ^a	1	.009		
Continuity Correction ^b	5.839	1	.016		
Likelihood Ratio	6.887	1	.009		
Fisher's Exact Test				.011	.008
Linear-by-Linear Association	6.848	1	.009		
N of Valid Cases ^b	105				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 13,83.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for konstruksi_sumur (tidak memenuhi / memenuhi)	3.077	1.311	7.221
For cohort kualitas_air = tidak memenuhi	1.443	1.069	1.947
For cohort kualitas_air = memenuhi	.469	.262	.838
N of Valid Cases	105		

jarak_tps * kualitas_air

Crosstab

			kualitas_air		Total
			tidak memenuhi	memenuhi	
jarak_tps	<10m	Count	27	5	32
		Expected Count	21.9	10.1	32.0
		% within jarak_tps	84.4%	15.6%	100.0%
	≥10m	Count	45	28	73
		Expected Count	50.1	22.9	73.0
		% within jarak_tps	61.6%	38.4%	100.0%
Total	Count	72	33	105	
	Expected Count	72.0	33.0	105.0	
	% within jarak_tps	68.6%	31.4%	100.0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	5.334 ^a	1	.021		
Continuity Correction ^b	4.331	1	.037		
Likelihood Ratio	5.781	1	.016		
Fisher's Exact Test				.023	.016
Linear-by-Linear Association	5.283	1	.022		
N of Valid Cases ^b	105				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 10,06.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for jarak_tps (<10m / >=10m)	3.360	1.159	9.742
For cohort kualitas_air = tidak memenuhi	1.369	1.083	1.730
For cohort kualitas_air = memenuhi	.407	.173	.959
N of Valid Cases	105		