



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Kampus B : Jl. Tanah Merdeka No.20, RT.11/RW.2, Rambutan, Kecamatan Ciracas, Kota Jakarta Timur,
Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13830 Telp. (021) 8400341, 8403683, Fax. (021) 8411531
Website : www.fkip.uhamka.ac.id Home page : www.uhamka.ac.id

SURAT TUGAS

Nomor : 1346/ FKIP/ PTK/ 2024

Pimpinan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA, memberi tugas kepada:

Nama : **Drs. Tricahyono Nur Harsono, M.Si.**
NIDN : 0322046301
Pangkat dan golongan : Penata Tingkat I, III-D
Jabatan : Dosen Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Untuk : Melaksanakan Penelitian dengan Judul "Analisis Kualitas Air di Daerah Permukiman Kelurahan Srenseng Sawah Kecamatan Jagakarsa Jakarta Selatan" pada Tanggal 1 April s.d. Juni 2024 di Kelurahan Srenseng Sawah, Kecamatan Jagakarsa, Jakarta Selatan

Demikian tugas ini diberikan untuk dilaksanakan dengan sebaik-baiknya sebagai amanah dan ibadah kepada Allah Subhanahu wa Ta'ala. Setelah melaksanakan tugas agar memberikan laporan kepada pemberi tugas.

Jakarta, 3 April 2024

Dekan,



Purnama Syae Purrohman, M.Pd., Ph.D.

**LAPORAN PENELITIAN
PENELITIAN PENGEMBANGAN IPTEK (PPI)**



**ANALISIS KUALITAS AIR TANAH DI DAERAH PERMUKIMAN
KELURAHAN SRENGSENG SAWAH KECAMATAN JAGAKARSA
JAKARTA SELATAN**

Tim Pengusul:

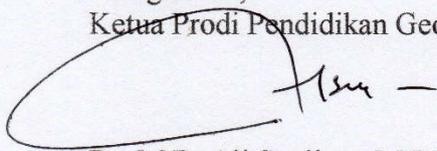
- | | |
|--|--------------------|
| 1. Drs. Tricahyono NH, M.Si (NIDN 0322046301) | (Ketua) |
| 2. Dewi Ratnasari, S.Pd | (Anggota 1) |

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GEOGRAFI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR.HAMKA
JAKARTA
TAHUN 2024**

HALAMAN PENGESAHAN
PENELITIAN PENGEMBANGAN IPTEK (PPI)

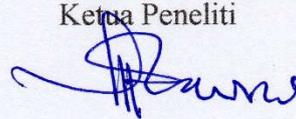
1. Judul Kegiatan : Analisis Kualitas Air Tanah di Daerah Permukiman Kelurahan Srengseng Sawah Kecamatan Jagakarsa Jakarta Selatan
2. Skema Penelitian : Penelitian Pengembangan IPTEK (PPI)
3. Ketua Peneliti :
- a. Nama Lengkap : Drs. Tricahyono Nur Harsono, M.Si
- b. NIDN : 0322046301
- c. Jabatan Fungsional : Lektor
- d. Fakultas/Prodi : FKIP/Pendidikan Geografi
- e. Telp/Faks/e-mail : 081284436323 / tricahyonourharsono@gmail.com
4. Anggota Peneliti I
- a. Nama Anggota I : Dewi Ratnasari, S.Pd
- b. NIDN : -
- c. Fakultas/Jurusan : FKIP/Pendidikan Geografi
5. Jumlah Mahasiswa yang terlibat : 6 Orang
6. Lokasi Penelitian : Kelurahan Srengseng Sawah Kecamatan Jagakarsa Jakarta Selatan
7. Lama Penelitian : 3 bulan
8. Luaran Penelitian : Publikasi pada Jurnal Nasional
9. Jumlah Biaya yang disetujui : Mandiri

Mengetahui,
Ketua Prodi Pendidikan Geografi



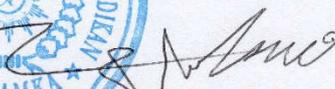
Dr. M.B. Ali Sya'ban, M.Pd
NIDN: 0311087605

Jakarta, 9 Juli 2024
Ketua Peneliti



Drs. Tricahyono, NH., M.Si
NIDN: 0322046301




Purnama Syae Purrohman, M.Pd., Ph.D.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT, dengan terselesaikannya penelitian dengan Judul Analisis Kualitas Air di Daerah Permukiman Kelurahan Srenseng Sawah Kecamatan Jagakarsa Jakarta Selatan.

Kualitas air merupakan salah satu syarat penyediaan air bersih yang harus dipenuhi. Hal ini terkait dengan kesehatan penduduk yang mengkonsumsi air tersebut. Salah satu sumber air bersih yang banyak dimanfaatkan oleh penduduk yaitu air tanah. Perkembangan pembangunan di perkotaan khususnya telah membuat kota menjadi padat penduduk dan padat permukiman. Hal ini memerlukan penyediaan air bersih baik secara kuantitas maupun kualitas. Kepadatan penduduk dan permukiman sangat berpengaruh pada kondisi air tanah secara kuantitatif maupun kualitatif. Penduduk yang padat (banyak) akan membutuhkan jumlah air yang mencukupi, dan kualitas air yang memenuhi syarat air bersih. Namun dengan padatnya penduduk dan permukiman, juga menimbulkan limbah domestik dan tinja yang banyak. Padatnya permukiman menimbulkan jarak antara tempat pembuangan air limbah dan septic tank dengan sumber air bersih (air tanah) akan berdekatan. Kondisi ini yang memungkinkan air tanah terkontaminasi oleh limbah tersebut, sehingga kualitas air tanah akan menurun dan bahkan tidak memenuhi syarat untuk sumber air bersih. Kajian tentang kualitas air tanah di daerah permukiman ini menjadi penting, untuk mengantisipasi penurunan air tanah dengan berbagai kebijakan.

Penelitian ini terlaksana berkat dukungan dari Lembaga Penelitian dan Pengembangan UHAMKA serta dukungan pimpinan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, khususnya Dekan FKIP. Oleh karena itu, kami menghaturkan beribu ribu terimakasih, semoga Allah SWT selalu melimpahkan keberkahan kepada beliau.

Terima kasih juga kami sampaikan kepada mahasiswa, dan semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan hingga terselesaikannya penelitian ini. Akhirnya, semoga penelitian ini bermanfaat bagi kita semua.

Jakarta, 1 Juli 2024

Tim Peneliti

RINGKASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas air tanah di daerah Permukiman Kelurahan Srengseng Sawah Kecamatan Jagakarsa Jakarta Selatan serta untuk mengetahui air tanah di daerah permukiman Kelurahan Srengseng sawah Kecamatan Jagakarsa Jakarta Selatan sudah tercemar atau belum berdasarkan standar kualitas air bersih Permenkes RI. No.416/Menkes/Per/IX/1990. Penelitian merupakan penelitian deskriptif yang didasarkan pada analisis laboratorium. Penentuan sampel air tanah di Kelurahan Srengseng Sawah Kecamatan Jagakarsa Jakarta Selatan menggunakan teknik *area sampling* berdasarkan kepadatan permukiman.

Hasil penelitian diketahui bahwa Air tanah di Kelurahan Srengseng Sawah Kecamatan Jagakarsa Jakarta Selatan menurut kualitas fisika yaitu tidak berbau, Jumlah Zat padat Terlarut (TDS) berkisar antara 128 – 213 mg/l, kekeruhan berkisar antara 0,14 – 0,19 NTU, Rasa tidak berasa, Suhu 29 - 31⁰C, Warna < 1 TCU. Untuk kualitas kimia yaitu Besi (Fe) yaitu < 0,155, Florida (F⁻) berkisar antara < 0,16 – 0,19 mg/l, Kesadahan berkisar antara 56,16 – 190,40 mg/l, Klorida berkisar antara 32,01 – 32,50 mg/l, Kromium val 6 yaitu < 0,027 mg/l, Mangan berkisar antara 0,048 – 1,015 mg/l, Nitrat sebagai N berkisar antara 3,496 – 6,167 mg/l, Nitrit sebagai N berkisar antara < 0,004 – 0,008 mg/l, pH berkisar antara 4,7 – 7,2, Seng yaitu < 0,080 mg/l, Sianida yaitu < 0,028 mg/l, Sulfat berkisar antara 13 – 92 mg/l, Zat organik berkisar antara 0,18 – 1,2 mg/l, total coliform berkisar antara < 2 - 1600 JPT/100ml.

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI. NO.416/Menkes/Per/1990 untuk standar kualitas air bersih menunjukkan bahwa air tanah di Kelurahan Srengseng Sawah tidak memenuhi syarat untuk sumber air bersih. Dibuktikan dengan terlampauinya konsentrasi kualitas kimia dan biologi air tanah yaitu parameter pH, Mangan serta kandungan bakteri *total coliform*. Pada permukiman padat kandungan pH (4,7) sedangkan kadar pH yang diperbolehkan berkisar antara 6,5-9,0. Untuk parameter mangan 1,015 mg/l (wilayah permukiman padat) sedangkan kadar mangan yang diperbolehkan 0,5 mg/l hal ini menunjukkan bahwa parameter pH dan mangan sudah melampaui baku mutu air bersih yang diperbolehkan. Untuk parameter biologi kandungan bakteri *total coliform*, pada permukiman sangat padat dan sedang kandungan bakteri *total coliform* 1600 JPT/100 ml, sedangkan kadar bakteri total coliform yang diperbolehkan yaitu 50 JPT/100ml. Hal ini menyebabkan kualitas air tanah di Kelurahan Srengseng Sawah Kecamatan Jagakarsa Jakarta Selatan tidak dapat digunakan sebagai sumber air bersih.

Kata kunci : Kualitas Air Tanah, Air Bersih, Kelurahan Jagakarsa

DAFTAR ISI

COVER	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
RINGKASAN	v
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Urgensi Penelitian.....	2
1.4.1 Kaitan Penelitian dengan Prioritas Riset UHAMKA	2
1.4.2 Signifikasi Penelitian	3
1.4.3 Posisi Penelitian.....	3
1.5 Target Luaran Penelitian.....	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	5
2.1 <i>State of The Art</i> Bidang yang Diteliti.....	5
2.2 Hasil yang Sudah dicapai.....	5
BAB III METODE PENELITIAN	7
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	7
3.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	8
3.3 Metode Penelitian	8
3.3.1 Metode Pengumpulan Data.....	8
3.3.2 Metode Pengolahan Data	8
3.3.3 Metode Analisis Data.....	9
BAB IV BIAYA DAN JADWAL PENELITIAN	10
4.1 Biaya Penelitian	10
4.2 Jadwal Penelitian	11
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	12
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	25
DAFTAR PUSTAKA	26
LAMPIRAN-LAMPIRAN	29

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air tanah masih merupakan sumber air bersih utama bagi Masyarakat, baik untuk keperluan rumah tangga yang bersifat tidak komersial maupun untuk keperluan komersial, seperti industri, perhotelan, perkantoran umum atau perdagangan, pemukiman mewah atau apartemen, pertanian, perikanan, peternakan, dan sebagainya. Air tanah terdiri dari air tanah dangkal, air tanah dalam dan mata air. Air tanah dapat ditemukan pada aquifer dengan pergerakan yang lambat. Hal ini yang menyebabkan air tanah sulit untuk pulih jika terjadi pencemaran. Air Tanah dangkal yaitu air yang terdapat diatas lapisan kedap air pertama (Palar H, 1994).

Masalah utama sumber daya air Indonesia meliputi kuantitas dan kualitas air yang menurun. Penurunan ini menyebabkan ketidakmampuan dalam memenuhi kebutuhan yang terus meningkat. Kegiatan industri, domestik, dan kegiatan lain berdampak negatif terhadap sumber daya air. Salah satunya menyebabkan penurunan kualitas air. Kondisi ini tentu dapat menimbulkan gangguan, kerusakan, dan berbahaya bagi semua makhluk hidup yang bergantung pada sumber daya air (Hanif Fakhrurroja, 2010).

Air merupakan senyawa H_2O adalah bagian penting dalam kehidupan dan manusia tidak dapat dipisahkan dengan air. Hampir 85% tubuh manusia mengandung air dan semakin tinggi tingkat aktivitas maka semakin tinggi pula air yang dibutuhkan. Manfaat dan fungsi dari air dalam tubuh manusia adalah sebagai media pengantar nutrisi, vitamin, mineral, oksigen ke organ dan sel-sel tubuh (Perdamean Sebayang, 2015).

Jumlah/banyaknya air di permukaan bumi relatif tetap, yang mengalami perubahan adalah keberadaan air di daratan, perubahan ini terletak pada penyebaran (agihan/distribusi) baik ruang maupun waktu. Air di bumi secara terus menerus mengalami sirkulasi, berawal dari penguapan presipitasi dan mengalir ke luar *out flow* (Tricahyono NH, 2009).

Masyarakat selama ini sering mengonsumsi air yang diambil dari beberapa sumber, antara lain dari sumur dan juga dari Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM). Semakin majunya teknologi dan diiringi dengan semakin sibuknya aktivitas manusia maka

masyarakat cenderung memilih cara yang lebih praktis dan biaya yang lebih murah dalam memenuhi kebutuhan air (Perdamean Sebayang, 2015).

Bagi kebanyakan masyarakat, terutama di kawasan industri air tanah merupakan pilihan yang paling disukai sebagai sumber kebutuhan, hal ini biasanya berkaitan dengan kenyataan bahwa pada musim kemarau jumlah air permukaan (sungai, danau, waduk) menyusut drastis dan sering kali di ikuti dengan menurunnya kualitas air tanah sampai pada tidak layak dimanfaatkan (Chay Asdak, 2010).

E.coli dan *Total Coliform* adalah bakteri yang sering diambil sebagai indikator penelitian pencemaran air tanah, karena *E. Coli* merupakan indikator bagi kelompok bakteri patogen lainnya. Oleh karena itu dalam pembuangan limbah domestik di daerah permukiman sebaiknya dilakukan pembuatan sistem jaringan pembuangan limbah yang dapat menampung dan mengalirkan limbah tersebut secara baik dan benar, agar dapat mencegah terjadinya kontak antara kotoran sebagai sumber penyakit dengan air yang sangat diperlukan untuk keperluan hidup sehari-hari. Oleh karena itu, kualitas dan kuantitas air tanah pada daerah permukiman tersebut harus terjamin, agar dapat digunakan untuk keperluan hidup sehari-hari sesuai dengan standar kesehatan dan baku mutu kualitas air (Harmayani dkk, 2007)

1.2 Rumusan Masalah

Kelurahan Srengseng Sawah memiliki luas wilayah 674,70 ha, yang terbagi dalam 19 rukun warga dan 156 rukun tetangga. Berdasarkan data monografi tahun 2023 jumlah penduduk 67.142 jiwa, terdiri dari 33.917 laki-laki dan 33.225 perempuan. Hal ini menunjukkan bahwa merupakan daerah yang padat penduduknya. Selain itu, merupakan wilayah permukiman yang sangat padat.

Sumber air bersih yang digunakan penduduk Srengseng Sawah sebagian dari perusahaan air minum (PAM) dan sebagian dari air tanah yang pengambilan airnya menggunakan sumbu gali dan menggunakan pompa air (sumur bor). Banyaknya penduduk yang masih menggunakan air tanah disebabkan oleh penyediaan air bersih dari perusahaan air minum (PAM) belum dapat memenuhi kebutuhan.

Kepadatan permukiman penduduk di Kelurahan Srengseng Sawah membuat jarak antar rumah sangat dekat, bahkan berhimpitan. Hal ini, menyebabkan jarak sumur dengan *septic tank* maupun pembuangan air limbah rumah tangga cukup dekat berkisar antara \pm 3-6 meter. Kondisi ini dapat menyebabkan air tanah di permukiman Kelurahan Srengseng

Sawah mengalami penurunan kualitas air. Berdasarkan observasi langsung di lapangan menunjukkan air tanah yang tidak jauh dari tempat pembuangan limbah cair rumah tangga berbau seperti besi berkarat. Selain itu, terdapat lapisan seperti minyak di permukaan air, khususnya pada musim kemarau..

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut dapat maka dapat dirumuskan masalah Bagaimana kondisi kualitas air tanah di Kelurahan Srengseng Sawah Kecamatan Jagakarsa Jakarta Selatan? dan Apakah kualitas air tanah di daerah permukiman Kelurahan Srengseng Sawah sudah tercemar menurut standar kualitas air bersih Permenkes R.I No.416/Menkes/Per/IX/1990?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini mengkaji geomorfologi untuk prediksi kerentanan banjir di wilayah DKI Jakarta. Berdasarkan hal tersebut tujuan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.1

Tabel 1.1: Tujuan dan Pertanyaan Penelitian

No	Tujuan	Pertanyaan Penelitian
1	Mengidentifikasi kualitas air tanah yang digunakan oleh penduduk Kelurahan Srengseng sawah berdasarkan kepadatan permukiman	1. Bagaimana kondisi kualitas air tanah di Kelurahan Srengseng Sawah Kecamatan Jagakarsa Jakarta Selatan?
2	Mengetahui kesesuaian kualitas airtanah di Kelurahan Srengseng Sawah untuk sumber air bersih penduduk	2. Apakah kualitas air tanah di daerah permukiman Kelurahan Srengseng Sawah sesuai untuk sumber air bersih menurut standar kualitas air bersih PermenkesR.I No.416/Menkes/Per/IX/ 1990?

1.4 Urgensi Penelitian

1.4.1 Kaitan Penelitian dengan Prioritas Riset UHAMKA

UHAMKA sebagai perguruan tinggi Muhammadiyah yang menyelenggarakan pendidikan, penelitian, dan pengabdian masyarakat, meletakkan penelitian sebagai bentuk praktiktikalisasi teologis Al-Maun. Hal tersebut merupakan salah satu ruh pergerakan Muhammadiyah sebagai landasan ideologis, yang senantiasa mendorong tumbuhnya amal nyata dan karya cipta yang bermakna dalam melaksanakan Al-Quran dan As

Sunnah. Berdasarkan hal tersebut institusi UHAMKA memprioritaskan penelitian-penelitian terkait:

1. Penggalan nilai – nilai Al Islam dan Kemuhammadiyah, untuk meningkatkan dan menguatkan kualitas kehidupan berkemajuan dan menggembirakan
2. Inovasi pendidikan berkembang dan berbasis nilai – nilai lokal
3. Kajian sosial dan humaniora untuk pengembangan ilmu dan perdamaian
4. Pengembangan sains dan teknologi ramah lingkungan dan telah sesuai dengan kaidah keislaman

Penelitian yang akan dilakukan merupakan kajian kualitas air tanah di daerah permukiman, yang merupakan sumber air bersih penduduk. Seperti yang diketahui bahwa air tanah merupakan sumber air bersih terbesar dalam memenuhi kebutuhan air bersih penduduk. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini sejalan dan mendukung prioritas riset UHAMKA, terkait Pengembangan sains dan teknologi ramah lingkungan dan telah sesuai dengan kaidah keislaman.

1.4.2 Signifikansi Penelitian

Air tanah merupakan sumber air bersih terbesar yang dimanfaatkan oleh penduduk di Indonesia. Kondisi kualitas air tanah di perkotaan khususnya di wilayah padat penduduk menunjukkan terjadinya penurunan. Kondisi ini disebabkan oleh jarak sumber air bersih dari air tanah dengan pembuangan limbah domestik sangat dekat. Kedekatan jarak ini merupakan konsekuensi dari padatnya permukiman penduduk di daerah perkotaan.

Wilayah Daerah Jakarta merupakan perkotaan dengan kepadatan permukiman yang tinggi. Daerah permukiman di Kelurahan Srengseng Sawah merupakan salah satu wilayah yang mempunyai kepadatan permukiman yang tinggi. Jarak antar rumah berdekatan, bahkan berhimpitan, sedangkan sumber air bersih penduduknya sebagian besar menggunakan air tanah, sehingga jarak antara sumber air tanah (sumur) berdekatan dengan tempat pembuangan limbah dan septic tank. Jika kondisi tempat pembuangan limbah dan septic tank kurang baik, maka akan terjadi kontaminasi air limbah dengan air tanah, sehingga menyebabkan penurunan kualitas air tanah, bahkan pencemaran air tanah. Apabila kondisi ini terus berlangsung, maka pada suatu saat kualitas air tanah di Daerah

Permukiman Kelurahan Srengseng Sawah tidak dapat memenuhi persyaratan untuk air bersih (air tanah tercemar).

Kajian kondisi kualitas air tanah di Kelurahan Srengseng Sawah merupakan salah satu upaya untuk mitigasi, agar dapat dilakukan upaya pencegahannya. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, maka memberikan sumbangan yang signifikan terkait dengan data kondisi kualitas air tanah pada saat ini, dan memberikan rekomendasi upaya pencegahan dan pengendaliannya.

1.4.3 Posisi Penelitian terhadap Penurunan Risiko Pencemaran Air Tanah

Air tanah merupakan sumber air bersih terbesar yang dimanfaatkan penduduk. Kondisi kualitas airnya harus memenuhi persyaratan kesehatan manusia. Apabila terjadi penurunan kualitas air tanah dari kontaminasi pembuangan limbah penduduk yang terjadi secara terus menerus, maka pada suatu ketika kualitas air tanah tidak dapat memenuhi persyaratan air bersih. Kondisi ini akan menyebabkan terganggunya kesehatan penduduk yang memanfaatkannya, bahkan jika secara terus menerus terjadi akan menimbulkan risiko kematian. Kajian kualitas air tanah yang dilakukan akan memberikan gambaran kondisi kualitas air tanah saat ini, sehingga dapat diidentifikasi penyebabnya, konsentrasinya, dan ancaman kesehatan penduduk yang kemungkinan dapat terjadi

1.5 Target Luaran Penelitian

Hasil penelitian ini tidak terbatas pada laporan penelitian, tetapi diharapkan dapat dipublikasikan di jurnal penelitian. Jurnal nasional yang ditargetkan sebagai media publikasi hasil penelitian yaitu Jurnal Riset Lingkungan. Publikasi hasil penelitian merupakan penting, karena temuan-temuan ataupun gagasan dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan data pendukung untuk penelitian selanjutnya ataupun sebagai dasar pengambil kebijakan.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 *State of The Art* Bidang yang Diteliti

Secara umum penelitian terkait kualitas air sudah dilakukan oleh beberapa penelitian sebelumnya yaitu Maryadi, B.W., *et al.*, (2021), Zaki Hilman, *et al.*, (2020), Purnama dan Cahyadi, (2019), Nasir Nayan, *at al* (2019), Bhunia, G. S., *et al.*,(2018), Sadat-Noori, S. M., *et al.*, (2014), Pathak, D. R.,*et al* (2011), dan lain-lain. Penelitian terkait kualitas air terus berkembang dengan berbagai metode dan pendekatan, mengingat pada saat ini kajian pencemaran air menjadi salah satu fokus kajian penting khususnya di Indonesia yang merupakan negara yang mempunyai kota-kota padat penduduk dan industry yang rawan terhadap pencemaran air. Selain itu, kondisi ini disebabkan oleh risiko pencemaran air bagi penduduk diperkirakan akan meningkat di masa depan di berbagai bagian dunia. Hal ini disebabkan oleh berbagai faktor seperti meningkatnya aktivitas penduduk diberbagai bidang yang membutuhkan air. Pembuangan limbah tanpa proses pemurnian di instalasi pengolah limbah menjadi penyebab semakin meningkatnya penurunan kualitas air.

Provinsi Daerah Khusus Jakarta merupakan salah satu daerah padat penduduk, dan padat permukiman. Kondisi ini salah satu faktornya dapat diidentifikasi pengaruh kepadatan permukiman terhadap kondisi kualitas air tanah..Berdasarkan hal tersebut penting untuk mengkaji kualitas air tanah di daerah permukiman menurut kepadatan permukimann. Peneliti-peneliti terdahulu yang melakukan penelitian kualitas air tanah di perkotaan yaitu Schneider, J. C., *at al*, (2019), Nyanganji, J. K. *et al* (2021), dan Sandeep, K, *et al* (2023).

2.2 Hasil yang Sudah dicapai

Penelitian terkait kajian kualitas air tanah akan menghasilkan rumusan kebijakan atau rekomendasi dalam upaya pengurangan risiko pencemaran air tanah, baik dalam bentuk pengurangan penyebab pencemaran air tanah di daerah permukiman atau peningkatan kapasitas penduduknya. Berbagai peneliti-peneliti sebelumnya terkait kajian kualitas air tanah, dengan berbagai pendekatan dan metode menghasilkan pencapaian penelitian yang bervariasi. Hal ini dapat menunjang terkait informasi, analisis, dan teoritis

terkait penelitian yang akan dilakukan. Berikut Tabel 2.1, terkait penelitian-penelitian sebelumnya dengan hasil yang dicapai.

Tabel 2.1 Peneliti Sebelumnya dan Hasil yang Sudah dicapai

Nama dan Tahun Penelitian	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
Bhunia, G. S., et al.,(2018)	<i>Evaluation of groundwater quality and its suitability for drinking and irrigation using GIS and geostatistics techniques in semiarid region of Neyshabur, Iran</i>	Nilai TDS pada daerah penelitian tinggi. Penyebab nilai TDS tinggi adalah faktor antropogenik dan reaksi air tanah dengan batuan dan mineral yang dilewatinya
Nasir Nayan, et al (2019)	<i>Investigating Groundwater Quality in the Flood Prone Neighborhood Area in Malaysia</i>	Kualitas Air tanah di daerah perkotaan pada musim kemarau maupun musim hujan tidak memenuhi syarat untuk sumber air bersih. Jika dalam kondisi yang memaksa air tanah di musim kemarau dapat digunakan sebagai bersih dengan perlakuan tertentu.
Purnama dan Cahyadi, (2019)	<i>Groundwater Vulnerability to Pollution in Kasihan District, Bantul Regency, Indonesia</i>	Air tanah sudah terkontaminasi NO ₃ dengan konsentrasi melebihi persyaratan kualitas air bersih. Konsentrasi NO ₃ dalam air tanah (10.00) serta sanitasi dan higiene (50.00) tapi aman untuk pemandian umum. Polutan akan terus karena kurangnya proses pengelolaan air dan perkembangan aktivitas penduduk yang cepat
Zaki Hilman, et al., (2020)	<i>Groundwater Quality Analysis Based on Physical Properties of The Gunungtiga and Surrounding Areas</i>	Hasil penelitian ini memberikan gambaran lebih dalam mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas

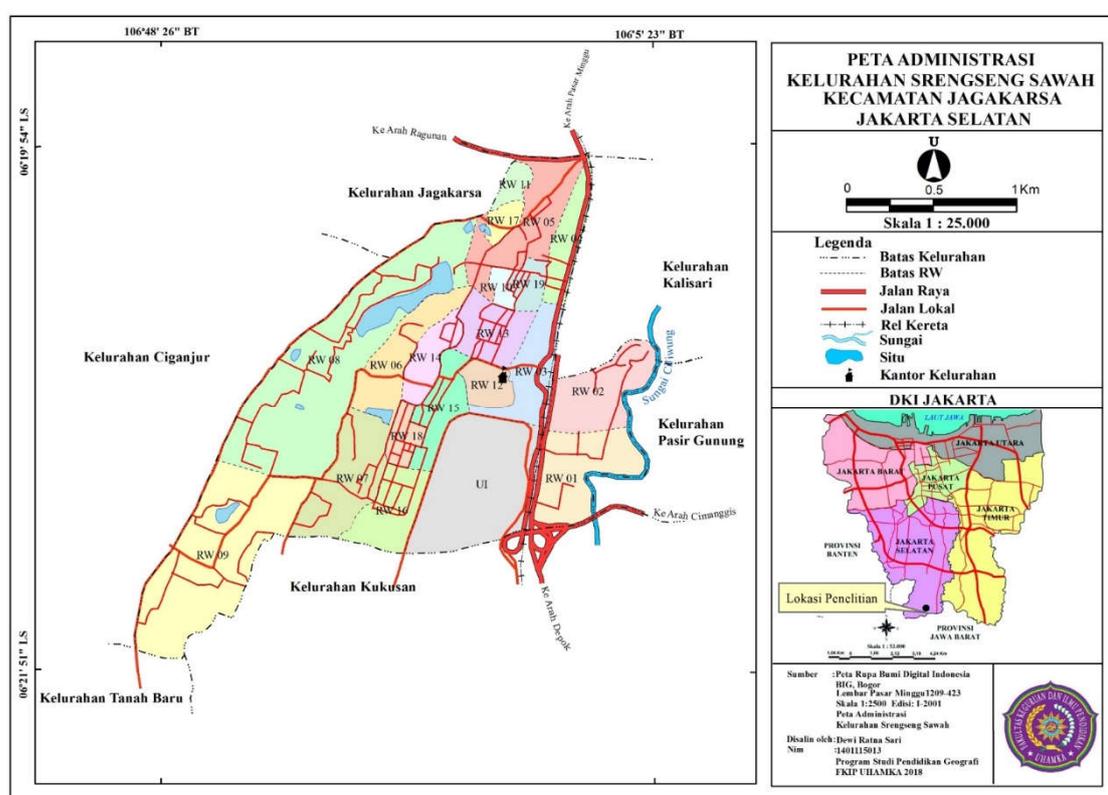
		airtanah pada daerah dengan formasi geologi tertentu. Pemahaman ini bisa membantu dalam perencanaan pengelolaan sumber daya air tanah. Hasil penelitian ini dapat digunakan untuk memberikan rekomendasi terkait pengembangan sumber air di daerah penelitian
Maryadi, B.W., et al., (2021)	<i>Analysis of Groundwater Quality for Clean Water Supply in Pasaran Island, Bandar Lampung City, Indonesia</i>	Air tanah memiliki kualitas rendah karena adanya Klorida (Cl ⁻), Natrium (Na ⁺), Nitrat (NO ₃), dan Total Coliform yang melebihi maksimum nilai yang disyaratkan untuk air bersih tujuan sanitasi-higiene

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di wilayah Kelurahan Srengseng Sawah Provinsi DKI Jakarta, dengan luas wilayah 674,70 ha (6,747 km²). Secara astronomis wilayah penelitian terletak diantara 106° 48' 26" - 106° 50' 23" BT dan 6° 19' 54" - 6° 21' 51" LS (Gambar 3.1). Waktu penelitian dilaksanakan pada Bulan April-Juni 2024.



Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian Kelurahan Srengseng Sawah Provinsi DK Jakarta

3.2 Alat dan Bahan Penelitian

Alat dan fungsinya, yang digunakan dalam penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.1, sedangkan bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.1 Alat yang digunakan dalam Penelitian

No	Alat	Fungsi
1	GPS Garmin	Merekam titik koordinat Lokasi Sampel
2	Perangkat Lunak Arc-Gis 10.3	Analisis spasial
3	Kamera Digital Canon A2300	Dokumentasi
4	Botol Sampel	Tempat (wadah) Sampel Air Tanah

Tabel 3.2 Bahan Penelitian

No	Bahan	Sumber
1	Peta RBI skala 1:25.000	BAKOSURTANAL
2	Citra Google Earth	USGS

3.3 Metode Penelitian

3.3.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer yang akan dikumpulkan dalam penelitian yaitu data titik-titik sampel berdasarkan kepadatan permukiman, yang diplot menggunakan GPS, berdasarkan persepsi masyarakat. Persepsi masyarakat diperoleh dengan menggunakan teknik wawancara. Data sekunder yang akan dikumpulkan dalam penelitian ini meliputi Peta RBI Skala 1:25000, Citra Google Earth diperoleh dari berbagai instansi (Tabel 3.2).

Penentuan sampel dalam penelitian ini menggunakan metode *area sampling* berdasarkan kepadatan permukiman. Daerah penelitian dibagi menjadi tiga wilayah kepadatan permukiman, berdasarkan analisis interpretasi Citra Google Earth wilayah Kelurahan Srengseng Sawah terdiri dari :

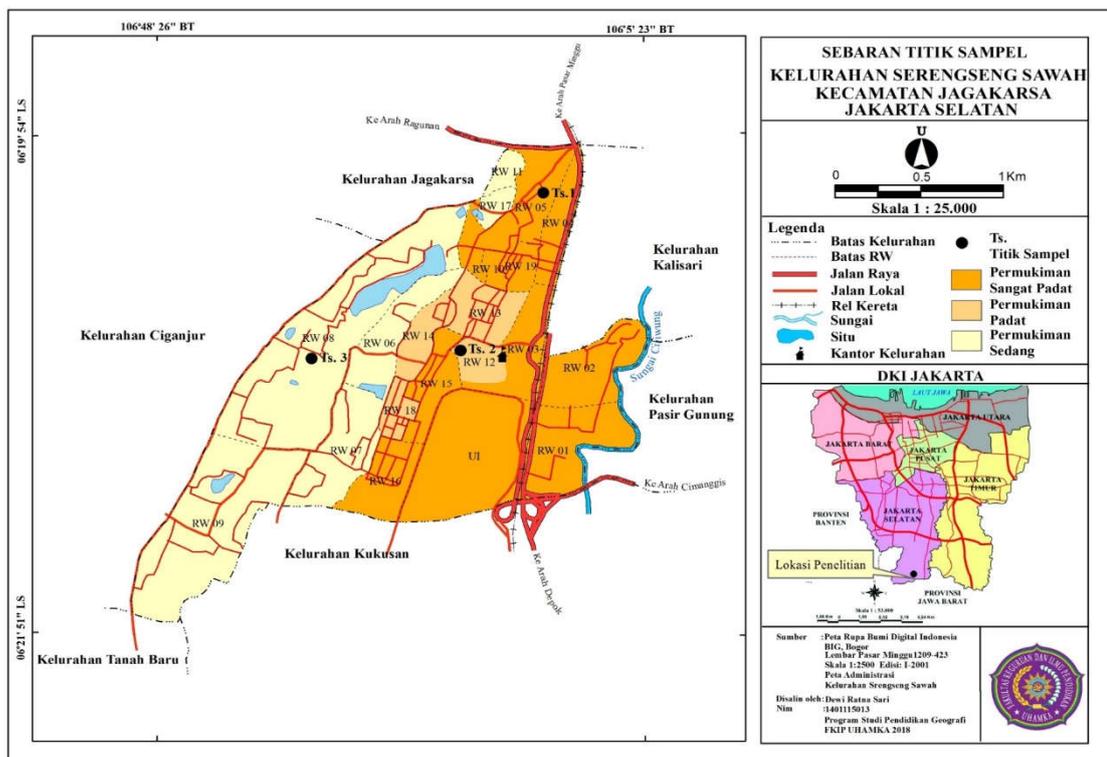
- a. Permukiman sangat padat yaitu RW 01, RW 02, RW 03, RW 04, RW 05, RW 10, RW 15, RW 16, dan RW 19
- b. Permukiman padat yaitu RW, 12 RW 13, RW 14, dan RW 18
- c. Permukiman sedang yaitu RW 06, RW 07, RW 08, RW 09, RW 11, dan RW 17 (Lihat Gambar 3.2)

Masing-masing wilayah kepadatan permukiman diambil satu sampel air tanah.

Cara pengambilan sampel air tanah di Kelurahan Srengseng Sawah Kecamatan Jagakarsa Jakarta Selatan dilakukan dengan mengambil sampel air tanah bebas yang

berasal dari sumur gali atau sumur bor. Pengambilan air tanah sampel dilakukan berdasarkan ketentuan dikemukakan Hefni Effendi (2003 : 20) sebagai berikut.

- a. Pada sumur gali, sampel diambil pada kedalaman 20 cm dibawah permukaan air.



Pengambilan sampel sebaiknya dilakukan pada pagi hari.

- b. Pada sumur bor dengan pompa tangan atau mesin, sampel diambil dari kran/mulut pompa (tempat keluarnya air). Pengambilan sampel dilakukan kira-kira lima menit setelah air dibuang (dikeluarkan).

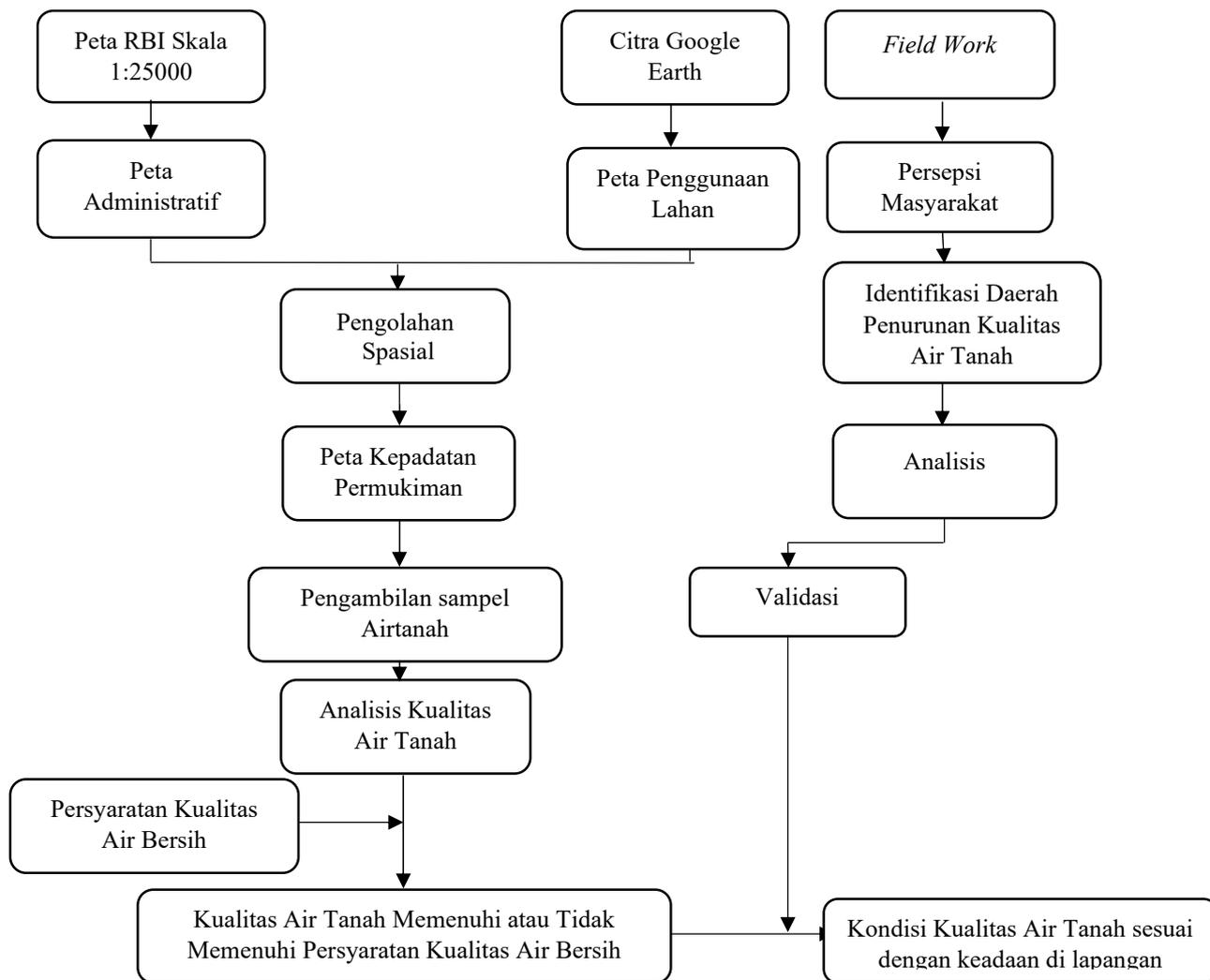
Gambar 3.2. Peta Sebaran Titik Sampel Air Tanah di Kelurahan Serengeng Sawah

3.3.2 Metode Analisis Data

Analisis data yang dilakukan dalam penelitian berdasarkan kualitas air tanah yang didapat dari hasil uji laboratorium, kemudian dianalisis dengan mendeskripsikan unsur-unsur kualitas air, faktor penyebab dan ciri fisik yang ditimbulkan. Berkaitan dengan pemanfaatan air tanah di daerah penelitian yang merupakan sumber air bersih, maka selanjutnya untuk mengetahui sesuai atau tidaknya air tanah di daerah permukiman Kelurahan Serengeng Sawah Kecamatan Jagakarsa Jakarta Selatan dilakukan dengan cara membandingkan unsur-unsur kualitas air tanah hasil analisis laboratorium dengan standar kualitas air bersih Menurut Permenkes Nomor : 416/MENKES/PER/IX/1990. Jika

parameter kualitas air tersebut telah melampaui batas standar kualitas air bersih yang ditetapkan, maka air tanah di daerah penelitian dinyatakan tidak sesuai atau tidak memenuhi syarat untuk sumber air bersih.

Tahapan penelitian dari pengolahan, analisis data, dan output penelitian dapat dilihat pada diagram alir penelitian (Gambar 3.3).



Gambar 3.3 Diagram Alir Penelitian

BAB IV

BIAYA DAN JADWAL PENELITIAN

4.1 Biaya Penelitian

Biaya penelitian diperinci berdasarkan pembiayaan pengumpulan data, bahan habis pakai (material penelitian), perjalanan, dan lain-lain. Alokasi rincian pembiayaan penelitian dapat dilihat pada Tabel 4.1 dan total pembiayaan penelitian secara keseluruhan dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.1 Rincian Pembiayaan Penelitian

1. Pembiayaan Pengumpulan data				
No	Alat	Kuantitas	Harga Satuan	Jumlah
1	Analisis Laboratorium Kualitas Air	3	500.000	1.500.000
Sub Total				1.500.000
2. Pembiayaan bahan habis pakai (material penelitian)				
No	Material	Kuantitas	Harga Satuan	Jumlah
1	Peta RBI	1	50.000	50.000
2	Batrai GPS	2	10.000	20.000
3	ATK dan Tinta	1	100.000	100.000
4	Cetak Peta Lapangan	1	100.000	100.000
Sub Total				270.000
3. Pembiayaan perjalanan penelitian				
No	Perjalanan	Kuantitas	Harga	Jumlah
1	Transportasi	3	100.000	300.000
Sub Total				300.000
4. Pembiayaan lain-lain				
No	Kegiatan	Kuantitas	Harga	Jumlah
1	Penyusunan Laporan	1	100.000	100.000
2	Publikasi jurnal nasional	1	600.000	600.000
Sub Total				700.000

Tabel 4.2 Total Biaya Keseluruhan

No	Pembiayaan	Jumlah
1	Pengumpulan Data	1.500.000
2	Bahan habis pakai (material penelitian)	270.000
3	Perjalanan penelitian	300.000
4	Lain-lain	700.000
Jumlah Total		2.770.000

Berdasarkan hasil rincian rencana pembiayaan penelitian, maka total biaya yang akan dikeluarkan untuk penelitian yaitu sebesar **Rp. 2.770.000 (Dua Juta Tujuh Ratus Tujuh Puluh Ribu Rupiah)**.

4.2 Jadwal Penelitian

Jadwal rencana pelaksanaan kegiatan penelitian dan pertanggungjawaban hasil penelitian, dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Jadwal Pelaksanaan Penelitian

Rencana Kegiatan	Bulan											
	April 2024				Mei 2024				Juni 2024			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Penulisan Proposal	■	■										
Perizinan Penelitian			■									
Pengumpulan Data				■	■	■	■					
Pengolahan dan Analisis Data								■	■			
Penulisan Laporan									■	■	■	■

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1. Tujuan 1 : Mengidentifikasi kualitas air tanah di daerah Permukiman Kelurahan Srengseng Sawah

1. Kualitas Fisik Air Tanah Kelurahan Srengseng Sawah

Kualitas fisika air tanah yang dianalisis dalam penelitian ini meliputi bau, jumlah zat padat terlarut (TDS), kekeruhan, rasa, suhu, dan warna. Hasil uji laboratorium kualitas fisika air tanah di Kelurahan Srengseng Sawah Kecamatan Jagakarsa Jakarta Selatan dapat dilihat pada **Tabel 5.1**

Table 5.1
Kualitas Fisik Air Tanah di Kelurahan Srengseng Sawah
Hasil Laboratorium

No	Parameter	Titik Sampel			Satuan
		1	2	3	
1	Bau	Tidak berbau	Tidak berbau	Tidak berbau	-
2	Jumlah Zat Padat Terlarut (TDS)	213	135	128	mg/ℓ
3	Kekeruhan	0,19	0,18	0,14	Skala NTU
4	Rasa	Tidak berasa	Tidak berasa	Tidak berasa	-
5	Suhu	29	31	31	⁰ C
6	Warna	<1	<1	<1	Skala TCU

Sumber Laboratorium PAM JAYA

Keterangan :

Sampel 1 : Sampel air tanah di wilayah permukiman sangat padat

Sampel 2 : Sampel air tanah di wilayah permukiman padat

Sampel 3 : Sampel air tanah di wilayah permukiman sedang

a. Bau

Kualitas fisik air tanah berdasarkan hasil analisis laboratorium menunjukkan bahwa seluruh sampel air tanah tidak berbau (lihat **Tabel 5.1**). Hal ini menunjukkan bahwa di tinjau dari bau air menunjukkan kondisi air tanah di wilayah Kelurahan Srengseng Sawah masih dalam kondisi normal.

b. Jumlah Zat Padat Terlarut (TDS)

Hasil analisis laboratorium air tanah Kelurahan Srengseng Sawah menunjukkan bahwa jumlah zat pada terlarut (TDS) pada air tanah permukiman

sangat padat yaitu 213 mg/ℓ, pada air tanah permukiman padat yaitu 135 mg/ℓ, dan air tanah permukiman sedang yaitu 128 mg/ℓ (lihat **Tabel 5.1**). Kondisi ini memberikan gambaran bahwa jumlah zat padat terlarut masih sangat rendah, dan tidak melampaui batas kadar maksimum yang diperbolehkan, yaitu 1.500 mg/ℓ.

c. Kekeruhan

Air tanah Kelurahan Srengseng Sawah, kekeruhan pada permukiman sangat padat sebesar 19 NTU, air tanah permukiman padat sebesar 18 NTU, dan air tanah permukiman sedang sebesar 14 NTU, (lihat **Tabel 5.1**). Berdasarkan nilai hasil analisis laboratorium diatas diketahui bahwa kekeruhan air tanah di Kelurahan Srengseng Sawah, dan belum melampaui batas kadar maksimum yang diperbolehkan, yaitu 25 NTU.

d. Rasa

Analisis laboratorium menunjukkan bahwa seluruh air tanah permukiman tidak berasa (lihat **Tabel 5.1**). Hal ini memberikan indikasi bahwa air tanah di Kelurahan Srengseng Sawah tidak didapatkan unsur kimia yang menyebabkan perubahan rasa air.

e. Suhu

Hasil pengukuran di lapangan pada saat pengambilan sampel air tanah yaitu, mengukur suhu air menggunakan thermometer air dan suhu udara menggunakan thermometer udara, diketahui bahwa air tanah di daerah permukiman sangat padat mempunyai suhu 29°C, air tanah permukiman padat mempunyai suhu 31°C, dan air tanah permukiman sedang mempunyai suhu 31°C (lihat **Tabel 5.1**). Suhu air dikatakan sesuai atau normal adalah $\pm 3^{\circ}\text{C}$, hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat unsur-unsur kimia dalam air tanah di Kelurahan Srengseng Sawah yang menyebabkan naik atau turunnya suhu air.

f. Warna

Berdasarkan analisis laboratorium diketahui bahwa warna air tanah pada permukiman sangat padat sebesar <1 TCU, air tanah permukiman padat sebesar <1 TCU, dan air tanah permukiman sedang sebesar <1 TCU (lihat **Tabel 5.1**). Warna air tanah dikatakan sesuai atau normal adalah 50 TCU. Hal ini

menunjukkan bahwa tidak terdapat unsur-unsur kimia dalam air tanah di Kelurahan Srengseng Sawah yang menyebabkan warna air berubah.

2. Kualitas Kimia Air Tanah Kelurahan Srengseng Sawah

Kualitas kimia air tanah yang dianalisis dalam penelitian ini meliputi besi, florida, kesadahan, klorida, kromium val 6, mangan, nitrat sebagai N, nitrit sebagai N, pH, seng, sianida, sulfat, dan zat organik. Hasil uji laboratorium kualitas kimia air tanah pada di Kelurahan Srengseng Sawah dapat dilihat pada **Tabel 5.2**

Tabel 5.2
Kualitas Kimia Air Tanah di Kelurahan Srengseng Sawah

No	Parameter	Sampel			Satuan
		1	2	3	
1	Besi	< 0,155	< 0,155	< 0,155	mg/l
2	Florida	< 0,16	< 0,16	0,19	mg/l
3	Kesadahan	190,40	56,16	69,88	mg/l
4	Klorida	32,50	32,01	30,67	mg/l
5	Kromium val 6	< 0,027	< 0,027	< 0,027	mg/l
6	Mangan	0,048	1,015	0,493	mg/l
7	Nitrat sebagai N	4,008	3,496	6,167	mg/l
8	Nitrit sebagai N	0,008	< 0,004	< 0,004	mg/l
9	pH	6,9	7,2	4,7	-
10	Seng	< 0,080	< 0,080	< 0,080	mg/l
11	Sianida	< 0,028	< 0,028	< 0,028	mg/l
12	Sulfat	82	92	13	mg/l
13	Zatorganik	0,18	1,12	0,18	mg/l

Sumber Laboratorium PAM JAYA

Keterangan :

Sampel 1 : Sampel air tanah di wilayah permukiman sangat padat

Sampel 2 : Sampel air tanah di wilayah permukiman padat

Sampel 3 : Sampel air tanah di wilayah permukiman sedang

a. Besi

Hasil uji laboratorium PAM JAYA Provinsi DKI Jakarta dapat diketahui bahwa seluruh air tanah di Kelurahan Srengseng Sawah mempunyai kandungan besi sebesar < 0, 155 mg/l (lihat **Tabel 5.2**). Hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi/kandungan besi pada air tanah di Kelurahan Srengseng sawah kecil, dan tidak melampaui batas kadar maksimum yang diperbolehkan, yaitu 1,0 mg/l.

b. Florida

Hasil penelitian diketahui bahwa florida air tanah di permukiman sangat padat dan permukiman padat memiliki kandungan sebesar < 0,16 sedangkan di

permukiman sedang memiliki kandungan sebesar $<0,19$ (lihat **Tabel 5.2**). Kondisi ini menunjukkan bahwa konsentrasi kandungan florida pada air tanah di Kelurahan Srengseng Sawah sangat kecil, dan tidak melampaui batas kadar maksimum yang diperbolehkan, yaitu $1,5 \text{ mg/l}$.

c. Kesadahan

Kesadahan air tanah di Kelurahan Srengseng Sawah permukiman sangat padat sebesar $190,40 \text{ mg/l}$, sedangkan air tanah permukiman padat sebesar $56,16 \text{ mg/l}$, dan air tanah permukiman sedang sebesar $69,88 \text{ mg/l}$ (lihat **Tabel 5.2**). Hal ini menunjukkan bahwa kesadahan air tanah di Kelurahan Srengseng Sawah masih sangat kecil, dan belum melampaui batas kadar maksimum yang diperbolehkan, yaitu 500 mg/l .

d. Klorida

Hasil penelitian didapatkan bahwa kandungan klorida pada air tanah di Kelurahan Srengseng Sawah pada permukiman sangat padat sebesar $32,50 \text{ mg/l}$, sedangkan air tanah permukiman padat sebesar $32,01 \text{ mg/l}$, dan air tanah permukiman sedang sebesar $30,67 \text{ mg/l}$ (lihat **Tabel 5.2**). Kondisi ini menunjukkan bahwa kandungan klorida pada air tanah di Kelurahan Srengseng Sawah masih sangat kecil, dan tidak melampaui batas kadar maksimum yang diperbolehkan, yaitu 600 mg/l .

e. Kromium val 6

Berdasarkan hasil uji laboratorium PAM JAYA Provinsi DKI Jakarta diketahui bahwa seluruh air tanah di Kelurahan Srengseng Sawah kandungan kromium val 6 sebesar $< 0,027 \text{ mg/l}$ (lihat **Tabel 5.2**). Hal ini menunjukkan bahwa kandungan kromium val 6 pada air tanah di Kelurahan Srengseng Sawah sangat kecil dan tidak melampaui batas kadar maksimum yang diperbolehkan, yaitu $0,050 \text{ mg/l}$.

f. Mangan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan mangan dalam air tanah di Kelurahan Srengseng Sawah untuk permukiman sangat padat sebesar $0,048 \text{ mg/l}$, sedangkan air tanah permukiman padat sebesar $1,015 \text{ mg/l}$, dan air tanah permukiman sedang sebesar $0,493 \text{ mg/l}$ (lihat **Tabel 5.2**). Kondisi ini memberikan indikasi bahwa kandungan mangan pada air tanah di Kelurahan

Srengseng Sawah pada permukiman sangat padat dan sedang masih sangat kecil, dan belum melampaui batas kadar maksimum yang diperbolehkan, sedangkan pada permukiman padat kandungan mangan sudah melampaui batas yang diperbolehkan yaitu 0,5 mg/l.

g. Nitrat sebagai N

Berdasarkan hasil uji laboratorium diketahui bahwa kandungan nitrat sebagai N dalam air tanah di Kelurahan Srengseng Sawah permukiman sangat padat sebesar 4,008 mg/l, sedangkan air tanah permukiman padat sebesar 3,496 mg/l, dan air tanah permukiman sedang sebesar 6,167 mg/l (lihat **Tabel 5.2**). Hal ini menunjukkan bahwa kandungan nitrat sebagai N pada air tanah di Kelurahan Srengseng Sawah masih sangat kecil, dan belum melampaui batas kadar maksimum yang diperbolehkan, yaitu 10 mg/l.

h. Nitrit sebagai N

Hasil penelitian diketahui bahwa air tanah di Kelurahan Srengseng Sawah memiliki kandungan nitrit sebagai N pada permukiman sangat padat sebesar 0,008 mg/l, sedangkan air tanah permukiman padat sebesar < 0,004 mg/l, dan air tanah permukiman sedang sebesar < 0,004 mg/l (lihat **Tabel 5.2**). Kondisi ini memberikan gambaran bahwa konsentrasi kandungan nitrit sebagai N pada air tanah di Kelurahan Srengseng Sawah sangat kecil, dan tidak melampaui batas kadar maksimum yang diperbolehkan, yaitu 1,0 mg/l.

i. pH

pH air tanah di Kelurahan Srengseng Sawah pada air tanah permukiman sangat padat sebesar 6,9. Air tanah permukiman padat sebesar 7,2. Air tanah permukiman sedang sebesar 4,7. (lihat **Tabel 5.2**). Kondisi pH air tanah di Kelurahan Srengseng Sawah ini memberikan gambaran bahwa pH air di permukiman sangat padat dan permukiman padat masih normal atau diatas minimum, sedangkan pH air di permukiman sedang tidak sesuai dengan standar persyaratan kualitas air bersih karena batas kadar maksimum yang diperbolehkan, yaitu 6,5 – 9,0.

j. Seng

Hasil uji laboratorium diketahui bahwa air tanah di Kelurahan Srengseng Sawah memiliki kandungan seng seluruhnya sebesar < 0,080 mg/l (lihat **Tabel**

5.2). Hal ini menunjukkan bahwa kandungan seng pada air tanah di Kelurahan Srengseng Sawah rendah, dan tidak melampaui batas kadar maksimum yang diperbolehkan, yaitu 15 mg/ℓ.

k. Sianida

Air tanah di Kelurahan Srengseng Sawah memiliki kandungan sianida sebesar $< 0,028$ mg/ℓ (lihat **Tabel 5.2**). Kondisi ini memberikan indikasi bahwa kandungan sianida pada air tanah Kelurahan Srengseng Sawah sangat rendah dan dalam kadar yang diperbolehkan untuk air bersih menurut menteri kesehatan RI No.416/Menkes/Per/IX/1990.

l. Sulfat

Berdasarkan hasil uji laboratorium menunjukkan bahwa air tanah di Kelurahan Srengseng Sawah memiliki kandungan sulfat pada permukiman sangat padat sebesar 82 mg/ℓ, sedangkan air tanah permukiman padat sebesar 92 mg/ℓ, dan air tanah permukiman sedang sebesar 13 mg/ℓ (lihat **Tabel 5.2**). Hal ini memberikan indikasi bahwa kandungan sulfat pada air tanah Kelurahan Srengseng Sawah tidak melampaui batas kadar maksimum yang diperbolehkan, yaitu 400 mg/ℓ.

m. Zat organik

Hasil penelitian didapatkan bahwa air tanah di Kelurahan Srengseng Sawah memiliki kandungan zat organik pada permukiman sangat padat sebesar 0,18 mg/ℓ, sedangkan air tanah permukiman padat sebesar 1,12 mg/ℓ, dan air tanah permukiman sedang sebesar 0,18 mg/ℓ (lihat **Tabel 5.2**). Kondisi ini menunjukkan bahwa kandungan zat organik pada air tanah Kelurahan Srengseng Sawah masih rendah, dan belum melampaui batas kadar maksimum yang diperbolehkan, yaitu 10 mg/ℓ.

3. Kualitas Biologi Air Tanah Kelurahan Srengseng Sawah

Hasil analisis sifat biologi air tanah di Kelurahan Srengseng Sawah dapat di lihat pada **Tabel 5.3**

Tabel 5.3
Sifat Mikro Biologi Air Tanah di Kelurahan Srengseng Sawah
Hasil Tes Laboratorium

Parameter	Satuan	Sampel			Standar Kualitas Air Bersih
		1	2	3	
Total <i>coliform</i>	JPT/ 100ml	1600	< 2	< 2	50

Sumber Laboratorium PAM JAYA Provinsi DKI Jakarta

Berdasarkan hasil analisis laboratorium kandungan bakteri total *coliform* yang terkandung dalam air tanah di daerah penelitian menunjukkan bahwa di daerah permukiman yang sangat padat sebesar 1600 JPT, pada permukiman padat dan permukiman yang sedang mempunyai kandungan bakteri < 2 JPT. Kepadatan permukiman penduduk di Kelurahan Srengseng Sawah menyebabkan sebagian permukiman di wilayah yang berdekatan dengan sungai atau saluran air yang juga berfungsi sebagai saluran pembuangan limbah rumah tangga. Oleh karena itu, tidak sedikit letak sumur bor yang dibuat oleh penduduk berdekatan dengan *septic tank* atau saluran pembuangan limbah tersebut. Hal ini, memungkinkan air tanah terkontaminasi dengan limbah cair dari *septic tank* maupun dari saluran air limbah yang meresap ke dalam tanah.

5.2. Tujuan 2 : Mengetahui kesesuaian kualitas airtanah di Kelurahan Srengseng Sawah untuk sumber air bersih penduduk

Hasil analisis uji laboratorium kualitas air tanah dilakukan pencocokan dengan standar kualitas air bersih menurut Permenkes nomor : 416/Menkes/Per/IX/1990 sehingga diperoleh kesesuaian air tanah untuk sumber air bersih.

1. Analisis Kualitas Fisik Air Tanah Di Kelurahan Srengseng Sawah Kecamatan Jagakarsa Jakarta Selatan Berdasarkan Standar Kualitas Air Bersih No.416/Menkes/Per/IX/1990

Kualitas fisika air merupakan kondisi air menurut unsur-unsur fisika yaitu bau, jumlah zat padat terlarut, kekeruhan, rasa, suhu, dan warna. Kualitas fisik air untuk rasa dan bau yang dapat digunakan untuk air bersih harus tidak berasa dan tidak berbau.

Hasil analisis laboratorium tentang kualitas fisika air tanah di Kelurahan Srengseng Sawah Kecamatan Jagakarsa Jakarta Selatan pada air tanah permukiman sangat padat, air tanah permukiman padat, dan air tanah permukiman

sedang untuk jumlah zat terlarut, kekeruhan, bau, suhu dan warna masih dibawah kadar maksimum yang diperbolehkan untuk air bersih dapat dilihat pada (**Tabel 5.4**)

Tabel 5.4
Analisis Kualitas Fisik Air Tanah Di Kelurahan Srengseng Sawah
Menurut Standar Air Bersih

Unsur Fisik Kualitas Air Tanah	Hasil Pengujian Sampel			Standar Air Bersih Golongan B	Keterangan
	1	2	3		
Bau	Tidak berbau	Tidak berbau	Tidak berbau	Tidak berbau	Tidak Melampaui
(TDS)	213	135	128	1500	Tidak Melampaui
Kekeruhan	0,19	0,18	0,14	25	Tidak Melampaui
Rasa	Tidak berasa	Tidak berasa	Tidak berasa	Tidak berasa	Tidak Melampaui
Warna	<1	<1	<1	50	Tidak Melampaui

Sumber Laboratorium PAM JAYA

Keterangan :

Sampel 1 : Sampel air tanah di wilayah permukiman sangat padat

Sampel 2 : Sampel air tanah di wilayah permukiman padat

Sampel 3 : Sampel air tanah di wilayah permukiman sedang

Hasil analisis laboratorium kualitas fisik air tanah dan menurut baku mutu air bersih, menunjukkan bahwa seluruh air tanah di Kelurahan Srengseng Sawah mempunyai kualitas fisik yang tidak melampaui standar kualitas fisik air bersih menurut Permenkes No.416/Menkes/Per/IX/1990 untuk digunakan sebagai sumber air bersih. Hal ini menunjukkan bahwa secara kualitas fisik air tanah di daerah penelitian sesuai untuk sumber air bersih.

2. Analisis Kualitas Kimia Air Tanah Di Kelurahan Srengseng Sawah Kecamatan Jagakarsa Jakarta Selatan Berdasarkan Standar Kualitas Air Bersih No.416/Menkes/Per/IX/1990

Kualitas kimia air merupakan kandungan unsur-unsur maupun senyawa kimia yang terdapat dalam air. Unsur maupun senyawa kimia air dapat berasal dari kondisi geologi, adanya pencemaran air dan dari kegiatan manusia. Untuk air bersih, kualitas kimia lebih ditekankan pada unsur-unsur kimia yang dapat mempengaruhi kehidupan manusia.

Hasil analisis laboratorium tentang kualitas kimia air tanah di wilayah permukiman sangat padat, air tanah permukiman padat, dan air tanah permukiman sedang untuk besi, florida, kesadahan, klorida, kromium val 6, mangan, nitrat sebagai N, nitrit sebagai N, pH, seng, sianida, sulfat, timbal, dan zat organik masih dibawah kadar maksimum yang diperbolehkan untuk air bersih lihat **Tabel 5.5**

Tabel 5.5
Analisis Kimia Kualitas Air Tanah di Kelurahan Srengseng Sawah Menurut Standar Kualitas Air Bersih No.416/Menkes/Per/IX/1990

Unsur Kimia Kualitas Air Tanah	Hasil Pengujian Sampel			Standar Kualitas Air Bersih	Keterangan
	1	2	3		
Besi	< 0,155	< 0,155	< 0,155	1,0	Tidak Melampaui
Florida	< 0,16	< 0,16	0,19	1,5	Tidak Melampaui
Kesadahan	190,40	56,16	69,88	500	Tidak Melampaui
Klorida	32,50	32,01	30,67	600	Tidak Melampaui
Kromium Val 6	< 0,027	< 0,027	< 0,027	0,05	Tidak Melampaui
Mangan	< 0,048	1,015	0,493	0,5	Sampel 2 Melampaui Standar
Nitrat sebagai N	4,008	3,496	6,167	1,0	Tidak Melampaui
Nitrit sebagai N	0,008	< 0,004	< 0,004	1,0	Tidak Melampaui
pH	6,9	7,2	4,7	6,5 – 9,0	Sampel 3 Melampaui Standar
Seng	0,080	< 0,080	< 0,080	15	Tidak Melampaui
Sianida	< 0,028	< 0,028	< 0,028	0,1	Tidak Melampaui
Sulfat	82	92	13	400	Tidak Melampaui
Zat organik	0,18	1,12	0,18	10	Tidak Melampaui

Sumber Laboratorium PAM JAYA

Keterangan :

Sampel 1 : Sampel air tanah di wilayah permukiman sangat padat

Sampel 2 : Sampel air tanah di wilayah permukiman padat

Sampel 3 : Sampel air tanah di wilayah permukiman sedang

Berdasarkan hasil analisis kualitas kimia pada air tanah di Kelurahan Srengseng Sawah Kecamatan Jagakarsa dan menurut baku mutu air bersih, menunjukkan bahwa air tanah pada wilayah permukiman padat dan sedang sudah tercemar oleh parameter kimia yaitu mangan dan pH. Hal ini dibuktikan pada wilayah permukiman padat dan sedang kualitas kimia air tanah sudah melampaui kadar maksimum yang diperbolehkan menurut standar kualitas air bersih No.416/Menkes/Per/IX/1990. Kondisi ini menunjukkan bahwa kualitas air tanah

di wilayah permukiman padat penduduk dan kepadatan sedang tidak memenuhi persyaratan untuk sumber air bersih.

3. Analisis Kualitas Biologis Air Tanah Di Kelurahan Srengseng Sawah Kecamatan Jagakarsa Jakarta Selatan Berdasarkan Standar Kualitas Air Bersih No.416/Menkes/Per/IX/1990

Air bersih merupakan air sehat yang bening, tidak berwarna, tidak berbau, tidak berasa serta memenuhi persyaratan kesehatan untuk kebutuhan, minum, masak, mandi, dan energi (Fety Kumalasari dan Yogi Satoto, 2011).

Untuk itu perlu dilakukan kajian kualitas biologi air tanah di Kelurahan Srengseng Sawah menurut standar kualitas air yang telah ditetapkan. Dalam penelitian ini parameter biologi air tanah yang di analisis hanya dilakukan pada parameter total *coliform*. Hal ini di buktikan dengan tingginya kadar total *coliform* dapat di jadikan indikator untuk mengetahui sejauh mana air telah terkontaminasi oleh bahan organik dan limbah cair rumah tangga di permukiman Kelurahan Srengseng Sawah. Hasil analisis laboratorium kualitas biologi air tanah di Kelurahan Srengseng Sawah pada air tanah permukiman sangat padat, air tanah permukiman padat, dan air tanah permukiman sedang dan standar kualitas air bersih dapat dilihat pada (Tabel 5.6).

Tabel 5.6
Kondisi Biologi Air Tanah di Kelurahan Srengseng Sawah Menurut Menteri Kesehatan RI No. 416/MenKes/Per/IX/1990

Parameter	Satuan	Hasil sampel			Standar Kualitas Air Bersih	Keterangan
		1	2	3		
Total <i>coliform</i>	MPN/100ml	1600	< 2	< 2	50	Sampel 1 melampaui Standar

Sumber Laboratorium PAM JAYA

Keterangan :

Sampel 1 : Sampel air tanah di wilayah permukiman sangat padat

Sampel 2 : Sampel air tanah di wilayah permukiman padat

Sampel 3 : Sampel air tanah di wilayah permukiman sedang

Hasil penelitian kualitas biologis air tanah diketahui bahwa kandungan bakteri total *coliform* di daerah penelitian ini berkisar antara < 2 JPT sampai

dengan 1600 JPT (Tabel 5.6). Kondisi ini menunjukkan bahwa kualitas biologi air tanah di wilayah Kelurahan Srengseng Sawah Jagakarsa Jakarta Selatan pada wilayah permukiman sangat padat sudah melampaui baku mutu air bersih Permenkes RI No. 416/MenKes/Per/IX/1990. Hal ini berarti air tanah di wilayah permukiman sangat padat tidak memenuhi persyaratan untuk sumber air bersih atau sudah tercemar.

Tingginya kandungan bakteri total *coliform* di permukiman sangat padat, disebabkan oleh jarak antara bangunan *septic tank* berdekatan dengan sumur, dan terjadi kebocoran pada bangunan *septic tank* atau tidak ada pelarutan (treatment) pada limbah dan *septic tank* disebabkan oleh kepadatan permukiman yang di bangun *septic tank* yang berdekatan dengan sumur. Sehingga menyebabkan pencemaran bakteri total *coliform* terhadap air tanah.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian kualitas air tanah di daerah Kelurahan Srengseng Sawah Kecamatan Jagakarsa Jakarta Selatan, maka dapat disimpulkan bahwa Air tanah di Kelurahan Srengseng Sawah Kecamatan Jagakarsa Jakarta Selatan menurut kualitas fisika yaitu tidak berbau, Jumlah Zat padat Terlarut (TDS) berkisar antara 128 – 213 mg/ℓ, kekeruhan berkisar antara 0,14 – 0,19 NTU, Rasa tidak berasa, Suhu 29 - 31⁰C, Warna < 1 TCU. Untuk kualitas kimia yaitu Besi (Fe) yaitu < 0,155, Florida (F⁻) berkisar antara < 0,16 – 0,19 mg/ℓ, Kسادahan berkisar antara 56,16 – 190,40 mg/ℓ, Klorida berkisar antara 32,01 – 32,50 mg/ℓ, Kromium val 6 yaitu < 0,027 mg/ℓ, Mangan berkisar antara 0,048 – 1,015 mg/ℓ, Nitrat sebagai N berkisar antara 3,496 – 6,167 mg/ℓ, Nitrit sebagai N berkisar antara < 0,004 – 0,008 mg/ℓ, pH berkisar antara 4,7 – 7,2, Seng yaitu < 0,080 mg/ℓ, Sianida yaitu < 0,028 mg/ℓ, Sulfat berkisar antara 13 – 92 mg/ℓ, Zat organik berkisar antara 0,18 – 1,2 mg/ℓ, total coliform berkisar antara < 2 - 1600 JPT/100ml.

Air tanah di wilayah permukiman Kelurahan Srengseng Sawah Kecamatan Jagakarsa Jakarta Selatan tidak memenuhi standar kualitas air bersih. Hal ini di buktikan dengan kualitas kimia yaitu kandungan mangan dan pH yang sudah melampaui baku mutu air bersih. Untuk parameter mangan 1,015 mg/ℓ di permukiman padat, sedangkan untuk parameter pH di permukiman dengan kepadatan sedang sebesar 4,7. Tingginya kandungan bakteri total *coliform* di permukiman sangat padat 1600 JPT/100 ml, telah melampaui standar baku mutu air bersih menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 416/Menkes/Per/1990.

6.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan, maka dapat disarankan bahwa : Kondisi air tanah di daerah permukiman Kelurahan Srengseng Sawah sudah tercemar, karena konsentrasi Mangan yang melebihi standar air bersih. Untuk mnegatasinya yaitu air tanah yang diambil ditampung di bak terbuka dan dibiarkan paling sedikit 24 jam, agar Mangan bereaksi dengan Oksigen dan akan terjadi endapan. Sedangkan konsentrasi *total coliform* yang melebihi batas standar kualitas

air, dapat diatasi dengan memasak air sampai pada suhu paling rendah 100°C agar bakteri coli yang terkandung didalam air tanah mati.

DAFTAR PUSTAKA

- Adekunle, I. M., Adetunji, M. T., Gbadebo, A. M., & Banjoko, O. B. (2007). Assessment of groundwater quality in a typical rural settlement in Southwest Nigeria. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 4(4), 307–318
- Bhunia, G. S., Keshavarzi, A., Shit, P. K., Omran, E. S. E., & Bagherzadeh, A. (2018). Evaluation of groundwater quality and its suitability for drinking and irrigation using GIS and geostatistics techniques in semiarid region of Neyshabur, Iran. *Applied Water Science*, 8, pp 1–16
- Hefni Efendi. (2003). *Telaah Kualitas Air Bagi Pengolahan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Yogyakarta : Kanisus
- Hermayani, Kadek Diana, dan I.G.M Konsukartha. (2011) Pencemaran Air Tanah Akibat Pembuangan Limbah Domestik di Lingkungan Kumuh. *Jurnal Permukiman*. Denpasar : Universitas Undayana. Vol, 5 No. 2 Agustus
- Imam Santioso. 2015. *Buku Kesehatan Lingkungan Permukiman Perkotaan*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Lerner, D. N. (2005). *Urban Groundwater Pollution*. Netherlands: A.A. Belkema.
- M. Ghufuran H. Kordi K dan Andi Baso Tancung. 2007. *Pengelolaan Kualitas Air Dalam Budi Daya Perairan*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Maryadi Budi Wiyono, Tjahyo Nugroho Adji, Langgeng Wahyu Santosa, (2021), Analysis of Groundwater Quality for Clean Water Supply in Pasaran Island, Bandar Lampung City, Indonesia, *Forum Geografi*, Vol 35 (1) July 2021: 28-37
- Nasir Nayan, Yazid Saleh, Mohmadisa Hashim, Hanifah Mahat and Koh Liew See, (2019), Investigating Groundwater Quality in the Flood Prone Neighborhood Area in Malaysia. *Indonesian Journal of Geography* Vol. 51 No. 2, August 2019 (123 - 130)
- Nyanganji, J. K., Abdullahi, J., & Noma, I. U. S. (2021). Groundwater quality and related water borne diseases in Dass Town, Bauchi State, Nigeria. *Journal of Environmental Issues and Agriculture in Developing Countries*, 3(2), 133–148.
- Palar H. 1994. *Pencemaran dan Toksikologi Logam Berat*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Pathak, D. R., Hiratsuka, A., & Yamashiki, Y. (2011). Influence of anthropogenic activities and seasonal variation on groundwater quality of Kathmandu Valley using multivariate statistical analysis. In *Proceedings of the Symposium on Water Quality: Current Trends and Expected Climate Change Impacts* (pp. 67–72).

- Perdeman Sebayang dkk. 2015. Teknologi Pengolahan Air Kotor Dan Payau Menjadi Air Bersih Dan Layak Minum. Jakarta : LIPI Press.
- Purnama, S., and Cahyadi, A. (2019). Groundwater Vulnerability to Pollution in Kasihan District, Bantul Regency, Indonesia. *Forum Geografi*. Vol. 33 (December), pp. 140–152.
- Robert J. Kodoatie. 2012. Tata Ruang Air Tanah. Yogyakarta : Andi Yogyakarta.
- Sadat-Noori, S. M., Ebrahimi, K., & Liaghat, A. M. (2014). Groundwater quality assessment using the Water Quality Index and GIS in Saveh-Nobaran aquifer, Iran. *Environmental Earth Sciences*, 71, 3827–3843
- Sandeep, K., Athira, A. S., Arshak, A. A., Reshma, K. V., Aravind, G. H., & Reethu, M. (2023). Geoelectrical and hydrochemical characteristics of a shallow lateritic aquifer in southwestern India. *Geosystems and Geoenvironment*, 2(2)
- Schneider, J. C., and Kruse, S. E. (2019). Assessing Selected Natural and Anthropogenic Impacts on Freshwater Lens Morphology on Small Barrier Islands: Dog Island and St. George Island, Florida, USA. *Hydrogeology Journal*. Vol. 14, No. 1–2, pp. 131–145.
- Zaki Hilman, Angga Jati Widiatama, Dion Awfa, Bilal Alfarishi, Depri, Wisnu Prayogo, (2023), Groundwater Quality Analysis Based on Physical Properties of The Gunungtiga and Surrounding Areas, *Internasional Journal of Natural Science and Engineering*, Vol 7 (2) Juli, pp 152-161

Lampiran 1: Bio Data Ketua dan Anggota Peneliti

1. Bio Data Ketua Peneliti

 SIMAKIP Sistem Informasi Manajemen & Kinerja Penelitian Lembaga Penelitian dan Pengembangan - Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA Telp. 021-841 6624, 8 778 1809, Fax. 021-8 778 1809, Email : lpp@uhamka.ac.id			
LAPORAN KERJA PENELITIAN			
	NIDN	: 0222048201	
	NAMA LENGKAP	: Drs. RADEN TRI CAHYONO NUR HARSONO M.Si.	
	FAKULTAS/PROGRAM STUDI	: Keguruan dan Ilmu Pendidikan/S1 Pendidikan Geografi	
	JABATAN AKADEMIK	: Lektor	
	PANGKAT/GOL. RUANG	: Pangkat Penata Tingkat I, III/d	
Penelitian Mandiri			Jumlah: 0
No.	Tahun	Judul	Loose
Jenis Luaran: Buku/Bahan Ajar			Jumlah: 0
No.	Judul	Buku	
Jenis Luaran: Publikasi Jurnal			Jumlah: 0
No.	Judul	Penulis/Publikasi	Jurnal
Jenis Luaran: Forum Ilmiah			Jumlah: 0
No.	Nama Dosen	Judul Makalah	Penyaji/anggota
Jenis Luaran: Hak Cipta			Jumlah: 0
No.	Nama Dosen	Judul	HCI
Jenis Luaran: Luaran Lainnya			Jumlah:
No.	Luaran	Deskripsi Singkat	
<p>Semua data yang saya tuliskan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidak-sesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksinya.</p> <p>Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi persyaratan kinerja penelitian dosen Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA.</p> <p style="text-align: right;">Jakarta, 13 Januari 2017 Pembuat Kinerja Penelitian</p>			
Hak Cipta © http://simakip.uhamka.ac.id		Tanggal Revisi: 01-01-2017	
		Halaman 1 dari 2	

1	Nama Lengkap	Drs. Tricahyono Nur Harsono, M.Si
2	Jenis Kelamin	Laki-laki
3	Jabatan Fungsional	Lektor
4	NIP	D930323
5	NIDN	0322046301
6	Tempat dan Tanggal Lahir	Sleman, 22 April 1963
7	E-mail	333cahyono@gmail.com
8	Nomor Telp/ Hp	085213828239
9	Alamat Kantor	FKIP UHAMKA Jl. Tanah Merdeka, Kp. Rambutan, Pasar Rebo, Jakarta Timur 13830
10	Nomor Telpon/Faks	(021) 8400341, 8779677/ (021)8411531
11	Alamat E-mail	Keguruan-uhamka@yahoo.co.id
12	Lulusan yang Telah Dihilangkan	S-1= 594 orang
13	Mata Kuliah yang Diampu	1. Metodologi Penelitian Geografi
		2. Hidrologi/Hidrografi
		3. Kartografi
		4. Sistem Informasi Geografis

B. Riwayat Pendidikan

	S-1	S-2
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Gadjah Mada	Universitas Gadjah Mada
Bidang Ilmu	Geografi	Ilmu Lingkungan
Tahun Masuk-Lulus	1981 - 1986	1998 - 2001
Judul Skripsi/Thesis/Disertasi	Perkiraan Ketersediaan Air dan Debit Maksimum Sungai Cijolang di atas rencana Waduk Matenggeng Kabupaten Ciamis Jawa Barat	Perencanaan Sumur Resapan Air Hujan untuk Konservasi Air Tanah di wilayah Permukiman Kecamatan Sawangan Kota Depok Jawa Barat
Nama Pembimbing	Drs. Darmakusuma, Dip. Hydrol	Drs. Soenarso Simoen, Drs. Darmakusuma, MSc

C. Pengalaman Penelitian Dalam Tiga Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (Juta Rp)
1	2018	Analisis Kerawanan Banjir Pendekatan menggunakan	LEMLIT UHAMKA	10

		Geomorfologi di Provinsi DKI Jakarta		
2	2019	Proyeksi Kebutuhan Air Bersih untuk Kosumsi Penduduk pada Tahun 2029 di Kecamatan Pasar Rebo Jakarta Timur	LEMLIT UHAMKA	8
3	2020	Evaluasi Pelaksanan Peraturan Gubernur DKI Jakarta No. 68 Tahun 2005 tentang Pembuatan Sumur Resapan Air Hujan di Kelurahan Susukan Kecamatan Ciracas Jakarta Timur	Mandiri	
4	2021	Pola Konsumsi Air Bersih Penduduk Desa Krangkeng Kecamatan Krangkeng Kabupaten Indramayu Jawa Barat	Mandiri	

D. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat Dalam Lima Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (Juta Rp)
1.	2018	Pembuatan Peta Administratif Desa Berdasarkan Integrasi Peta Dasar dan Partisipatif Masyarakat di Desa Pinggir Papas Kecamatan Kalianget Kabupaten Sumenep Madura	LPPM UHAMKA	8
2.	2019	Peningkatan Kapasitas Guru dalam Pembuatan Peta Digital menggunakan Arc-GIS 10.6	LPPM UHAMKA	6
3	2020	Pelatihan Media Pembelajaran Geografi dimasa Pandemi Covid 19	LPPM UHAMKA	6
4	2021	Peningkatan Kemampuan Pengolahan Data Science Explore dengan SAP Analitic Cloud dalam Kajian Geografi	LPPM UHAMKA	7

Lampiran 2

PERNYATAAN KETUA PENELITI

Yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Drs. Tricahyono Nur Harsono, M.Si
NIDN : 0322046301
Pangkat/Gol Ruang : Penata Madya/ III D
Jabatan Fungsional : Lektor

Dengan ini menyatakan bahwa proposal penelitian yang diajukan dalam skema penelitian reguler Penelitian Pengembangan IPTEK (PPI) Tahun 2018 LEMLITBANG UHAMKA, dengan judul *Analisis Kualitas Air Tanah di Daerah Permukiman Kelurahan Srengseng Sawah Kecamatan Jagakarsa Jakarta Selatan* bersifat **orisinil** dan **belum pernah dibiayai dari manapun** serta **dipublikasikan dalam wadah publikasi apapun**. Apabila ditemukan unsur pelanggaran maka siap diberikan sanksi yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat sebagaimana adanya untuk kelengkapan dalam unsur proposal penelitian. Atas perhatian kami ucapkan terimakasih

Jakarta, 9 Juli 2024

Ketua Peneliti

Drs. Tricahyono NH, M.Si
NIDN: 0322046301

Lampiran 3

HASIL PENGUJIAN RESULTS OF ANALYSIS

Nomor Contoh :

Sample Number 3171-AB

No. Laporan :3171-AB052018

No	Parameter	Hasil Uji Test Results	Standar Maksimal Max. Standard	Satuan Unit	Metoda Uji Method of Analysis
FISIKA/PHYSICAL					
1.	Warna Colour	< 1	50	skala TCU	SNI 6989.80:2011
2.	Rasa Taste	Tidak Berasa	Tidak Berasa Tasteless	-	SNI 06-6859-2002
3.	Bau Odor	Tidak Berbau	Tidak Berbau Odorless	-	SNI 06-6860-2002
4.	Kekeruhan Turbidity	0.19	25	skala NTU	SNI 06-6989.25:2005
5.	Zat Padat Terlarut (TDS) Total Dissolved Solid	213	1500	mg/L	IK 38 (Konduktivimetri)
KIMIA/CHEMICAL					
6.	Derajat Keasaman (pH)	6.9	6.5 - 9.0	-	SNI 06-6989.11-2004
7.	Kesadahan Total Total Hardness	190.40	500	mg/L	SNI 06-6989.12-2004
8.	Klorida (Cl) Chloride	32.50	600	mg/L	SNI 6989.19-2009
9.	Besi (Fe) Iron	< 0.155	1.0	mg/L	SNI 6989.4:2009
10.	Mangan (Mn) Manganese	< 0.048	0.5	mg/L	SNI 6989.5:2009
11.	Seng (Zn) Zinc	0.080	15	mg/L	SNI 06-6989.7-2009
12.	Nitrit (sbg-N) Nitrite by N	0.008	1.0	mg/L	SNI 06-6989.9-2004
13.	Nitrat (Sbg-N) Nitrate By N	4.008	10	mg/L	APHA 4500-NO ₃ -B-2012
14.	Zat Organik sebagai KMnO ₄ Organic matter by KMnO ₄	0.18	10	mg/L	IK 22 (Titrimetri)
15.	Sulfat (SO ₄ ²⁻) Sulfate	82	400	mg/L	SNI 6989.20-2009
16.	Sianida (CN) Cyanide	< 0.028	0.1	mg/L	IK 39 (Spektrofotometri)
17.	Fluorida (F) Fluoride	< 0.16	1.5	mg/L	IK 40 (Spektrofotometri)
18.	Krom (VI) (Cr ⁶⁺) Chromium (VI) (Cr ⁶⁺)	< 0.027	0.05	mg/L	IK 60 (Spektrofotometri)
MIKROBIOLOGI/MICROBIOLOGICAL					
19.	Total Koliform (Non Perpipaan) Total Coliform (Non Pipes)	1600 #	50	JPT/100mL	SNI 06-4158-1996 (MPN)
20.	Total Koliform (Perpipaan) Total Coliform (Pipes)	-	10	JPT/100mL	SNI 06-4158-1996 (MPN)

Keterangan :

1. Standar Acuan : Standar Air Bersih Permenkes RI Nomor : 416/MENKES/PER/IX/1990
Standard of Reference : Clean Water Standard of Permenkes RI Nomor : 416/MENKES/PER/IX/1990
2. * :Parameter Pengujian yang belum terakreditasi
3. ** :Nilai di Laboratorium
4. # : Nilai tidak sesuai Standard

Hasil uji hanya berlaku untuk contoh yang di uji dan hasil / sertifikat uji tidak dapat diperbanyak dengan cara apapun, kecuali atas permintaan resmi dengan persetujuan tertulis dari pihak berwenang Laboratorium PAM JAWA

This test result(s) related to the sample(s) submitted only and the report / certificate cannot be reproduced in any way, except in full context and with the prior approval in writing from PAM JAWA Laboratory



HASIL PENGUJIAN RESULTS OF ANALYSIS

Nomor Contoh :

Sample Number 3172-AB

No. Laporan :3172-AB052018

No	Parameter	Hasil Uji Test Results	Standar Maksimal Max. Standard	Satuan Unit	Metoda Uji Method of Analysis
FISIKA/PHYSICAL					
1.	Warna Colour	< 1	50	skala TCU	SNI 6989.80:2011
2.	Rasa Taste	Tidak Berasa	Tidak Berasa Tasteless	-	SNI 06-6859-2002
3.	Bau Odor	Tidak Berbau	Tidak Berbau Odorless	-	SNI 06-6860-2002
4.	Kekeruhan Turbidity	0.18	25	skala NTU	SNI 06-6989.25:2005
5.	Zat Padat Terlarut (TDS) Total Dissolved Solid	135	1500	mg/L	IK 38 (Konduktivimetri)
KIMIA/CHEMICAL					
6.	Derajat Keasaman (pH)	7.2	6.5 - 9.0	-	SNI 06-6989.11-2004
7.	Kesadahan Total Total Hardness	56.16	500	mg/L	SNI 06-6989.12-2004
8.	Klorida (Cl) Chloride	32.01	600	mg/L	SNI 6989.19-2009
9.	Besi (Fe) Iron	< 0.155	1.0	mg/L	SNI 6989.4:2009
10.	Mangan (Mn) Manganese	1.015 #	0.5	mg/L	SNI 6989.5:2009
11.	Seng (Zn) Zinc	< 0.080	15	mg/L	SNI 06-6989.7-2009
12.	Nitrit (sbg-N) Nitrite by N	< 0.004	1.0	mg/L	SNI 06-6989.9-2004
13.	Nitrat (Sbg-N) Nitrate By N	3.496	10	mg/L	APHA 4500-NO ₃ -B-2012
14.	Zat Organik sebagai KMnO ₄ Organic matter by KMnO ₄	1.12	10	mg/L	IK 22 (Titrimetri)
15.	Sulfat (SO ₄ ²⁻) Sulfate	92	400	mg/L	SNI 6989.20-2009
16.	Sianida (CN) Cyanide	< 0.028	0.1	mg/L	IK 39 (Spektrofotometri)
17.	Fluorida (F) Fluoride	< 0.16	1.5	mg/L	IK 40 (Spektrofotometri)
18.	Krom (VI) (Cr ⁶⁺) Chromium (VI) (Cr ⁶⁺)	< 0.027	0.05	mg/L	IK 60 (Spektrofotometri)
MIKROBIOLOGI/MICROBIOLOGICAL					
19.	Total Koliform (Non Perpipaan) Total Coliform (Non Pipes)	< 2	50	JPT/100mL	SNI 06-4158-1996 (MPN)
20.	Total Koliform (Perpipaan) Total Coliform (Pipes)	-	10	JPT/100mL	SNI 06-4158-1996 (MPN)

Keterangan :

1. Standar Acuan : Standar Air Bersih Permenkes RI Nomor : 416/MENKES/PER/IX/1990
Standard of Reference : Clean Water Standard of Permenkes RI Nomor : 416/MENKES/PER/IX/1990
2. * :Parameter Pengujian yang belum terakreditasi
3. ** :Nilai di Laboratorium
4. # : Nilai tidak sesuai Standard

Hasil uji hanya berlaku untuk contoh yang di uji dan hasil / sertifikat uji tidak dapat diperbanyak dengan cara apapun, kecuali atas permintaan return dengan persetujuan tertulis dari pihak berwenang Laboratorium PAM JAJAYA

This test result(s) related to the sample(s) submitted only and the report / certificate cannot be reproduced in any way, except in full context and with the prior approval in writing from PAM JAJAYA Laboratory



HASIL PENGUJIAN RESULTS OF ANALYSIS

Nomor Contoh :

Sample Number 3173-AB

No. Laporan : 3173-AB052018

No	Parameter	Hasil Uji Test Results	Standar Maksimal Max. Standard	Satuan Unit	Metoda Uji Method of Analysis
FISIKA/PHYSICAL					
1.	Warna Colour	< 1	50	skala TCU	SNI 6989.80:2011
2.	Rasa Taste	Tidak Berasa	Tidak Berasa Tasteless	-	SNI 06-6859-2002
3.	Bau Odor	Tidak Berbau	Tidak Berbau Odorless	-	SNI 06-6860-2002
4.	Kekeruhan Turbidity	0,14	25	skala NTU	SNI 06-6989.25:2005
5.	Zat Padat Terlarut (TDS) Total Dissolved Solid	128	1500	mg/L	IK 38 (Konduktivimetri)
KIMIA/CHEMICAL					
6.	Derajat Keasaman (pH)	4,7 #	6,5 - 9,0	-	SNI 06-6989.11-2004
7.	Kesadahan Total Total Hardness	69,88	500	mg/L	SNI 06-6989.12-2004
8.	Klorida (Cl) Chloride	30,67	600	mg/L	SNI 6989.19-2009
9.	Mangan (Mn) Manganese	0,493	0,5	mg/L	SNI 6989.5:2009
10.	Besi (Fe) Iron	< 0,155	1,0	mg/L	SNI 6989.4:2009
11.	Seng (Zn) Zinc	< 0,080	15	mg/L	SNI 06-6989.7-2009
12.	Nitrit (sbg-N) Nitrite by N	< 0,004	1,0	mg/L	SNI 06-6989.9-2004
13.	Nitrat (Sbg-N) Nitrate By N	6,167	10	mg/L	APHA 4500-NO ₃ -B-2012
14.	Zat Organik sebagai KMnO ₄ Organic matter by KMnO ₄	0,18	10	mg/L	IK 22 (Titrimetri)
15.	Sulfat (SO ₄ ²⁻) Sulfate	13	400	mg/L	SNI 6989.20-2009
16.	Sianida (CN) Cyanide	< 0,028	0,1	mg/L	IK 39 (Spektrofotometri)
17.	Fluorida (F) Fluoride	0,19	1,5	mg/L	IK 40 (Spektrofotometri)
18.	Krom (VI) (Cr ⁶⁺) Chromium (VI) (Cr ⁶⁺)	< 0,027	0,05	mg/L	IK 60 (Spektrofotometri)
MIKROBIOLOGI/MICROBIOLOGICAL					
19.	Total Koliform (Non Perpipaan) Total Coliform (Non Pipes)	< 2	50	JPT/100mL	SNI 06-4156-1995 (MPN)
20.	Total Koliform (Perpipaan) Total Coliform (Pipes)	-	10	JPT/100mL	SNI 06-4156-1995 (MPN)

Keterangan :

1. Standar Acuan : Standar Air Bersih Permenkes RI Nomor : 416/MENKES/PER/IX/1990
Standard of Reference : Clean Water Standard of Permenkes RI Nomor : 416/MENKES/PER/IX/1990
2. * Parameter Pengujian yang belum terakreditasi
3. ** Nilai di Laboratorium
4. # : Nilai tidak sesuai Standard

Hasil uji hanya berlaku untuk contoh yang di uji dan hasil / sertifikat uji tidak dapat diperbanyak dengan cara apapun kecuali atas permintaan resmi dengan persetujuan tertulis dari pihak berwenang Laboratorium PAM JA YA

This test result(s) related to the sample(s) submitted only and the report / certificate cannot be reproduced in any way, except in full context and with the prior approval in writing from PAM JA YA Laboratory



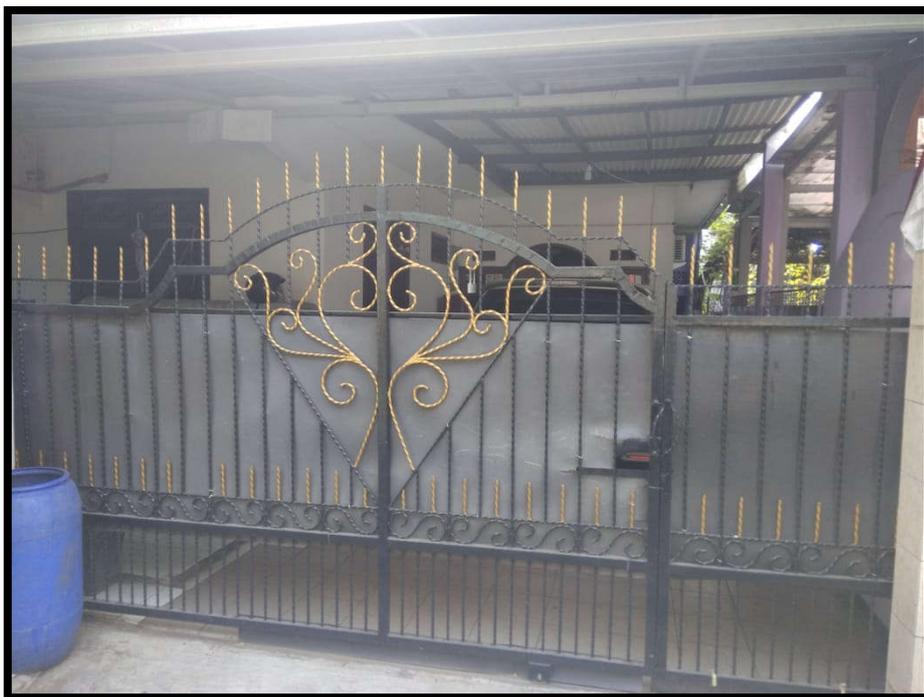
Lampiran 4. Foto Lokasi dan Proses Pengambilan Sampel Air di Wilayah Kelurahan Srengseng Sawah Kecamatan Jagakarsa Jakarta Selatan



Gambar 1. Lokasi Pengambilan Sampel 1 (RW 02) di Permukiman Sangat Padat



Gambar 2. Pengambilan Sampel Air Tanah di Wilayah Permukiman Sangat Padat di Wilayah Kelurahan Srengseng Sawah



Gambar 3. Lokasi Pengambilan Sampel 2 (RW 12) di Permukiman Padat



Gambar 4. Pengambilan Sampel Air Tanah di Wilayah Permukiman Padat di Wilayah Kelurahan Srengseng Sawah



Gambar 5. Lokasi Pengambilan Sampel 3 (RW 09) di Permukiman Sedang



Gambar 6. Pengambilan Sampel Air Tanah di Wilayah Permukiman Sedang di Wilayah Permukiman Sedang



Gambar 7. Mensterilkan Mulut Kran Menggunakan Api



Gambar 8. Mensterilkan Mulut Kran Menggunakan Tissue Basah



Gambar 9. Pengukuran Suhu Air Menggunakan Thermometer Air

Lampiran 5. Dokumentasi wawancara dengan penduduk pengguna air tanah sebagai sumber air bersih

