

TUGAS AKHIR

**KAJIAN PENERAPAN *WATER SECURITY* PADA PROGRAM
PENYEDIAAN AIR MINUM BERBASIS MASYARAKAT DI
DESA PURWOMARTANI, KECAMATAN KALASAN,
KABUPATEN SLEMAN, DIY**

**Diajukan Kepada Universitas Islam Indonesia untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Derajat Sarjana (S1) Teknik Lingkungan**



LALU ADITYA JULIAN PRATAMA

18513020

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2022**

TUGAS AKHIR
**KAJIAN PENERAPAN *WATER SECURITY* PADA PROGRAM
PENYEDIAAN AIR MINUM BERBASIS MASYARAKAT DI
DESA PURWOMARTANI, KECAMATAN KALASAN,
KABUPATEN SLEMAN, DIY**

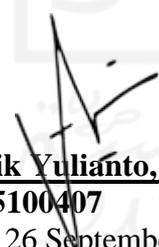
**Diajukan Kepada Universitas Islam Indonesia untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Derajat Sarjana (S1) Teknik Lingkungan**



Disusun Oleh:

**Lalu Aditya Julian Pratama
18513020**

Disetujui,
Dosen Pembimbing:


Dr. Andik Yulianto, S.T., M.T.
NIK. 025100407
Tanggal: 26 September 2022


Noviani Ima Wantoputri, S.T., M.T.
NIK. 195130102
Tanggal: 26 September 2022

Mengetahui,
Ketua Prodi Teknik Lingkungan FTSP UII



Dr. Eng. Awaluddin Nurmianto, S.T., M.Eng.
NIK. 095130403
Tanggal: 26 September 2022

HALAMAN PENGESAHAN

**KAJIAN PENERAPAN *WATER SECURITY* PADA PROGRAM
PENYEDIAAN AIR MINUM BERBASIS MASYARAKAT DI
DESA PURWOMARTANI, KECAMATAN KALASAN,
KABUPATEN SLEMAN, DIY**

Telah diterima dan disahkan oleh Tim Penguji

Hari : Senin

Tanggal : 26 September 2022

Disusun Oleh:

Lalu Aditya Julian Pratama
18513020

Tim Penguji:

Dr. Andik Yulianto, S.T., M.T.

()

Noviani Ima Wantoputri, S.T., M.T.

()

Dr. Eng. Awaluddin Nurmiyanto, S.T., M.Eng.

()

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis laporan tugas akhir ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk menyelesaikan studi akademik apapun, termasuk di Universitas Islam Indonesia dan di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis laporan tugas akhir ini merupakan penelitian saya sendiri, buah pikiran dari gagasan, rumusan saya sendiri, tanpa melibatkan pihak manapun kecuali masukan dan arahan dari dosen pembimbing.
3. Dalam karya tulis laporan tugas akhir ini tidak tercantum karya dan/atau pendapat dan gagasan yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali tertulis dengan jelas sebagai acuan dalam pembuatan karya tulis laporan tugas akhir dengan menuliskan nama pengarang dan dituliskan ke dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini dibuat secara sadar dengan sungguh-sungguh, apabila di hari kemudian didapatkan kesalahan dan penyimpangan dalam pernyataan ini, maka saya siap mendapatkan sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta hukuman sanksi lainnya sesuai dengan ketentuan peraturan yang berlaku di perguruan tinggi.

Yogyakarta, 26 September 2022

Yang membuat pernyataan,



Lalu Aditya Julian Pratama

18513020

PRAKATA

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Puji syukur kita panjatkan kehadiran Allah SWT yang senantiasa selalu memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga dapat terselesaikannya Tugas Akhir dengan judul **Kajian penerapan water security terhadap penyediaan air minum berbasis masyarakat di Desa Purwomartani, Kecamatan Kalasan, Kabupaten Sleman, DIY.** Pembuatan laporan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan program pendidikan Strata Satu (S1) pada Program Studi Teknik Lingkungan Universitas Islam Indonesia.

Dalam penyusunan laporan tugas akhir ini tentunya penulis mendapatkan banyak dukungan berupa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak baik dukungan moral maupun spiritual, sehingga hambatan serta rintangan yang penulis hadapi pada akhirnya dapat dilalui. Oleh sebab itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Andik Yulianto, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing I Tugas Akhir
2. Ibu Noviani Ima Wantoputri S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir.
3. Kedua orangtua dan keluarga penulis, yang tiada henti memberikan dukungan berupa doa, kepercayaan, kasih sayang secara penuh terhadap semua keputusan yang telah penulis putuskan selama proses penyelesaian penulisan laporan ini.
4. Seluruh dosen, staff, dan Keluarga Besar Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, UII. Terima kasih atas bantuan, pengajaran, dan pengalaman yang telah diberikan.

5. Teman – teman Angkatan 2018 Program Studi Teknik Lingkungan
6. Seluruh pihak yang bersedia sebagai responden pada penelitian ini.
7. Semua pihak yang telah ikut memberikan dukungan dan bantuan kepada penulis untuk menyelesaikan laporan tugas akhir skripsi ini.

Penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan di dalam laporan tugas akhir skripsi ini. Hal tersebut terjadi sebab luputnya penulis dari kesalahan dan keterbatasan ilmu dan pengetahuan yang penulis miliki. Oleh karena itu, penulis berharap adanya masukan kritik maupun saran yang dapat membantu demi kemajuan penulis dan kelayakan laporan ini. Semoga laporan tugas akhir skripsi ini dapat digunakan sebaik mungkin penulis dan semua pihak.

Yogyakarta, 26 September 2022

Penulis,



(Lalu Aditya Julian Pratama)

ABSTRAK

Konsep *water security* adalah konsep yang berkaitan pada kualitas, kuantitas, kontinuitas, dan keterjangkauan air yang dapat diterima untuk Kesehatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah sudah menerapkan konsep *water security* dan mengidentifikasi ancaman yang akan terjadi pada desa Purwomartani. Untuk mengetahui apakah sudah menerapkan konsep *water security* atau belum, pada penelitian kali ini menggunakan 2 metode yaitu, pengujian kualitas air pada laboratorium, dan analisis menggunakan kuisioner kepada masyarakat pengguna pamsimas pada Desa Purwomartani. Pada pengujian kualitas air di laboratorium, ada beberapa parameter yang diukur, contohnya, Nitrat, Nitrit, *E-coli*, Total *Coliform*, dan parameter lapangan, yaitu pH, Suhu, DO masing-masing parameter di ambil pada 3 titik lokasi pengambilan sampel yaitu sumber air, reservoir, dan sambungan rumah. Sedangkan untuk kuisioner menggunakan metode *random sampling*, dimana untuk kuisioner sendiri di ambil perwakilan dari tiap RT yang sudah berlangganan pamsimas. Total jumlah sampel yang di ambil adalah 21 sampel. Hasil penelitian laboratorium menunjukkan pada titik sumber pada parameter total *coliform* dan *E-coli* memiliki hasil di atas baku mutu yang di tetapkan yaitu 0 /100 ml, kemudian titik reservoir pada parameter *E-coli* memiliki hasil di atas baku mutu yaitu 0/100 ml, kemudian yang terakhir untuk titik sambungan rumah keseluruhan parameter memiliki hasil di bawah baku mutu. Kemudian untuk hasil kuisioner yang menggunakan metode skoring didapatkan hasil skoring adalah 87,7 % dimana hasil skoring tersebut masuk ke dalam kategori Program pamsimas dikelola dengan baik dan aman sehingga tahan terhadap ancaman dan resiko di masa depan, indeks menunjukkan tingkat keamanan yang tinggi untuk semua komponen *water security*.

Kata Kunci : Air Minum, *Escherichia Coli*, Pamsimas, *Water Security*

ABSTRACT

The concept water security is a concept related to the quality, quantity, continuity, and affordability of water that is acceptable for health. This study aims [Rev1] to find out whether the concept of water security and to identify threats that will occur in the village of Purwomartani. To find out whether you have implemented the concept of water security or not, in this study using 2 methods, namely, testing water quality in the laboratory, and analyzing using a questionnaire to the community using PAMSIMAS in Purwomartani Village. In testing water quality in the laboratory, there are several parameters that are measured, for example, Nitrate, Nitirt, E-coli, Totak Coliform, and field parameters, namely pH, Temperature, DHL, each parameter is taken at 3 points of sampling locations, namely the source water, reservoir, and house connections. As for the questionnaire, using the random sampling [Rev2], where for the questionnaire itself, representatives were taken from each RT who had subscribed to PAMSIMAS. The total number of samples taken is 21 samples. The results of laboratory research show that at the source point on the total coliform and E-coli parameters have results above the quality standard set, namely 0/100 ml, then the reservoir point on the E-coli parameter has results above the quality standard, namely 0/100 ml, then the last for the connection point of the house the whole parameter has a result below the quality standard. Then for the results of the questionnaire that uses the scoring method, the scoring results are 87.7% where the scoring results fall into the category The PAMSIMAS program is well managed and safe so that it is resistant to threats and risks in the future, the index shows a high level of security for all components. water security.

Keywords: Drinking Water, Escherichia Coli, Pamsimas, Water

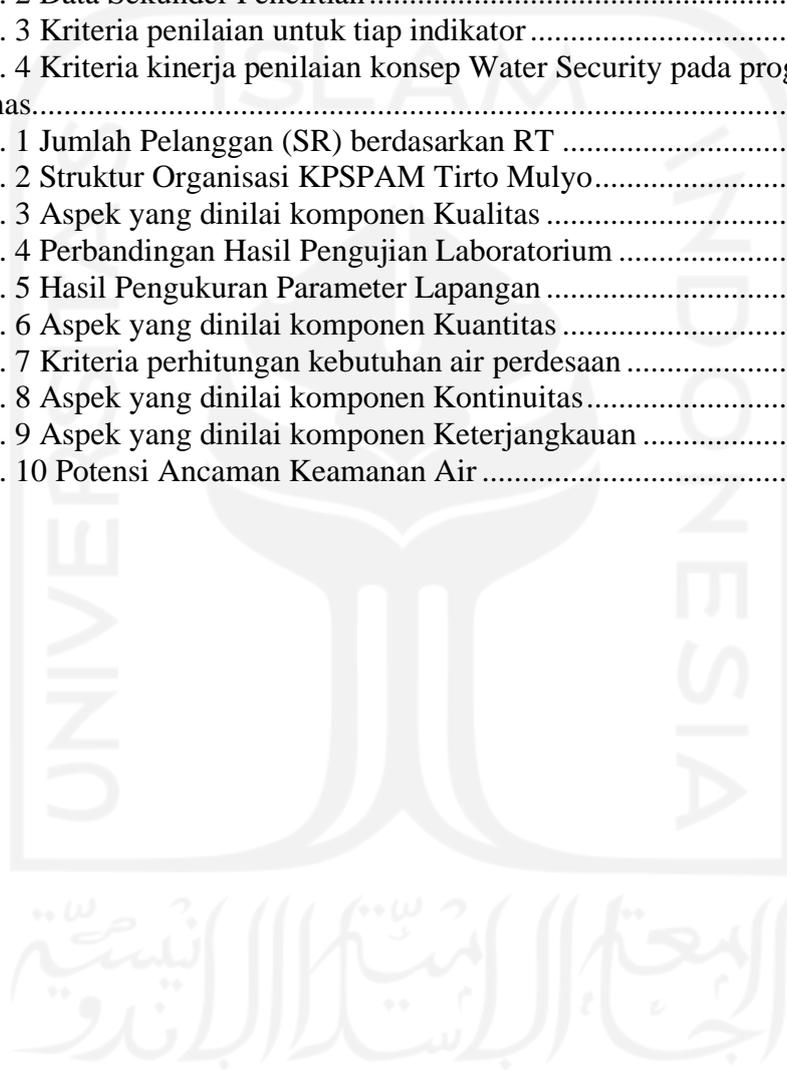
DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	iv
LEMBAR PERNYATAAN	iv
PRAKATA	v
ABSTRAK	7
ABSTRACT	8
DAFTAR ISI	9
BAB I PENDAHULUAN	7
1.1 Latar Belakang	7
1.2 Rumusan Masalah	8
1.3 Tujuan Penelitian	8
1.4 Manfaat Penelitian	9
1.4.1 Manfaat Bagi Perguruan Tinggi	9
1.4.2 Manfaat Bagi Masyarakat	9
1.4.3 Manfaat Bagi Mahasiswa	9
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Water Security	7
2.2 Sumber Air Baku	7
2.3 PAMSIMAS	8
2.4 Kualitas	9
2.4.1 Temperature dan Daya Hantar Listrik (DHL)	9
2.4.2 pH	9
2.4.3 Nitrat (NO_3^-) dan Nitrit (NO_2^-)	10
2.4.4 Escherichia-coli dan Total coliform	10
2.5 Kuantitas	10
2.6 Kontinuitas	11
2.7 Keterjangkauan	12
2.8 Penelitian Terdahulu	12
BAB III METODE PENELITIAN	15

3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian.....	15
3.2 Tahap Penelitian	16
3.3 Jenis dan Variabel Penelitian.....	16
3.4 Metode Pengumpulan Data.....	17
3.5 Metode Analisis Data.....	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	14
4.1 Kondisi Eksisting Program Pamsimas Desa Purwomartani	14
4.1.1 Sumber Air Baku	15
4.1.2 Unit Pengolahan dan Unit Distribusi	16
4.1.3 Pengelolaan Masyarakat	18
4.2 Analisis Kualitas Air.....	20
4.2.1 Parameter Lapangan	23
4.2.2 Escherichia-Coli.....	25
4.2.3 Total Coliform	26
4.2.4 Nitrat	28
4.2.5 Nitrit.....	29
4.3 Analisis Kuantitas Air.....	30
4.4 Analisis Kontinuitas Air	34
4.5 Analisis Keterjangkau.....	36
4.6 Tingkat Penerapan Water Security	39
4.7 Potensi Ancaman Keamanan Air.....	40
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	44
5.1 Kesimpulan.....	44
5.2 Saran	44
DAFTAR PUSTAKA.....	46
LAMPIRAN	49

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	12
Tabel 3. 1 Metode Pengujian Sampel Laboratorium	18
Tabel 3. 2 Data Sekunder Penelitian	19
Tabel 3. 3 Kriteria penilaian untuk tiap indikator	19
Tabel 3. 4 Kriteria kinerja penilaian konsep Water Security pada program Pamsimas.....	20
Tabel 4. 1 Jumlah Pelanggan (SR) berdasarkan RT	14
Tabel 4. 2 Struktur Organisasi KPSPAM Tirto Mulyo.....	18
Tabel 4. 3 Aspek yang dinilai komponen Kualitas	20
Tabel 4. 4 Perbandingan Hasil Pengujian Laboratorium	22
Tabel 4. 5 Hasil Pengukuran Parameter Lapangan	24
Tabel 4. 6 Aspek yang dinilai komponen Kuantitas	30
Tabel 4. 7 Kriteria perhitungan kebutuhan air perdesaan	32
Tabel 4. 8 Aspek yang dinilai komponen Kontinuitas.....	35
Tabel 4. 9 Aspek yang dinilai komponen Keterjangkauan	37
Tabel 4. 10 Potensi Ancaman Keamanan Air	42



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Peta Administrasi Kecamatan Kalasan	15
Gambar 3. 2 Diagram Alir Tahapan Penelitian.....	16
Gambar 4. 1 Diagram Alir Distribusi Air Pamsimas Desa Purwomartani	15
Gambar 4. 2 Lokasi Sekitar Sumber Air dan Sumber Air Baku.....	16
Gambar 4. 3 Reservoir Program Pamsimas Desa Purwomartani.....	16
Gambar 4. 4 Peta Unit Pengolahan dan Unit Distribusi.....	17
Gambar 4. 5 Saldo Kas KP SPAM Purwomartani.....	18
Gambar 4. 6 Tagihan Pembayaran Kepada Pelanggan	19
Gambar 4.7 Pelaksanaan Pembangunan Tower dan Reservoir Pamsimas	20
Gambar 4. 8 Grafik Hasil Scoring Komponen Kualitas	21
Gambar 4. 9 Peta Titik Pengambilan Sampel Uji Kualitas.....	23
Gambar 4. 10 Grafik Hasil pH Pamsimas Di Desa Purwomartani	24
Gambar 4. 11 Grafik Hasil DHL Pamsimas Di Desa Purwomartani.....	24
Gambar 4. 12 Grafik Hasil E-Coli Pamsimas Di Desa Purwomartani	26
Gambar 4. 13 Sampel Uji Total Coliform.....	27
Gambar 4. 14 Grafik Hasil Total Coliform Pamsimas Di Desa Purwomartani	27
Gambar 4. 15 Grafik Hasil Nitrat Pamsimas Di Desa Purwomartani.....	28
Gambar 4. 16 Grafik Kadar Nitrit Pamsimas Di Desa Purwomartani	29
Gambar 4. 17 Grafik Hasil Scoring Komponen Kuantitas	31
Gambar 4. 18 Grafik Hasil Scoring Komponen Kontinuitas	35
Gambar 4. 19 Grafik Hasil Scoring Komponen Keterjangkauan	37
Gambar 4. 20 Tingkat Penerapan <i>Water Security</i> Tiap Komponen.....	40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kuisisioner	49
Lampiran 2 Hasil Pengujian Laboratorium Mahasiswa.....	56
Lampiran 3 Hasil Skoring	55
Lampiran 4 Hasil Pengujian Laboratorium Pengelola.....	56
Lampiran 5 Dokumentasi Pengambilan Sampel Air.....	58
Lampiran 6 Dokumentasi Pengujian Laboratorium.....	59
Lampiran 7 Pengambilan Data Kuisisioner.....	61
Lampiran 8 Data Pelanggan Pamsimas.....	62
Lampiran 9 Dokumentasi Sekitar Sumber Air dan Tower Pamsimas	67
Lampiran 10 Peta Administrasi Desa Purwomartani.....	68
Lampiran 11 Jaringan Perpipaan Pamsimas	69
Lampiran 12 SK Pengangkatan Pengurus.....	70
Lampiran 13 Struktur Kepengurusan KP-SPAM.....	71
Lampiran 14 Pelaksanaan Pembangunan Tower	72
Lampiran 15 Pelaksanaan Pemasangan Pipa	73
Lampiran 16 Pelaksanaan Pemasangan Kran SR.....	74



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam mencapai komitmen pemerintah dalam pelaksanaan *Sustainable Development Goals* (SDGs)/pembangunan yang berkelanjutan, pemerintah membuat program Penyediaan Air Minum dan Sanitasi Berbasis Masyarakat (PAMSIMAS) yang bertujuan untuk menyediakan fasilitas air minum dan sanitasi yang layak dengan pendekatan berbasis masyarakat (POB PAMSIMAS, 2021). Pada program PAMSIMAS ini sangat menguntungkan bagi masyarakat yang belum terjangkau air bersih di karenakan masih banyak terdapat masyarakat yang belum mendapatkan akses air minum yang layak dan meningkatkan akses penduduk perdesaan terhadap fasilitas air minum dan sanitasi. Pelayanan air minum dan sanitasi telah menjadi urusan wajib pemerintah daerah. Untuk mendukung kapasitas pemerintah daerah dalam menyediakan dukungan finansial baik investasi fisik dalam bentuk sarana dan prasarana.

Menurut data program Pamsimas salah satu Desa yang membutuhkan fasilitas penyediaan air minum dan sanitasi berbasis masyarakat (PAMSIMAS) adalah desa Purwomartani. Desa Purwomartani terletak di Kecamatan Kalasan, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Desa Purwomartani dilihat dari Buku Putih Sanitasi Sleman Tahun 2010 merupakan salah satu Desa yang rentan akan pengelolaan sanitasi yang kurang baik (Buku Putih Sanitasi, 2010). Desa Purwomartani merupakan Desa yang menjadi fokus penelitian terhadap program pamsimas yang di rancang oleh pemerintah untuk mencapai ketersediaan air yang cukup. Dilihat dari sanitasi yang kurang baik pada Desa Purwomartani dikarenakan masih banyaknya masyarakat yang kurang peduli terhadap kesehatan diri sendiri yang rentan akan terkena penyakit. Program PAMSIMAS pada Desa Purwomartani dibangun pada pembangunan tahap ke-III yaitu pada tahun 2020 (Pamsimas, 2021). Program pamsimas pada Desa Purwomartani belum menerpakan konsep *water security*.

Water security merupakan salah satu konsep yang berkaitan pada ketersediaan kuantitas dan kualitas air yang dapat diterima untuk kesehatan, mata pencaharian, ekosistem dan produksi, ditambah dengan tingkat risiko terkait air yang dapat diterima terhadap manusia, lingkungan, dan ekonomi (Octavianti & Staddon, 2021). Dikarenakan program PAMSIMAS ini pelaksanaannya untuk program yang berkelanjutan, dan dari beberapa kajian belum ada yang membahas mengenai konsep *Water Security* yang di kaitkan terhadap pamsimas, oleh karena itu akan dilakukan penelitian terkait penerapan konsep *water security* di Desa Purwomartani, Kecamatan Kalasan, Kabupaten Sleman DIY.

1.2 Rumusan Masalah

Pemerintah membuat program pamsimas yang bertujuan untuk memberikan pelayanan air bagi masyarakat yang belum terjangkau air bersih yang akan digunakan untuk kegiatan sosial oleh masyarakat. Program pamsimas disusun oleh pemerintah untuk program yang berkelanjutan atau jaka Panjang Tetapi, penyediaan air minum berbasis masyarakat harus dikaitkan dengan *water security* yang telah terjamin, dengan memerhatikan kualitas, kuantitas, kontinuitas dan keterjangkauan. Maka, permasalahan yang coba akan diselesaikan adalah melakukan evaluasi program pamsimas terhadap penerapan konsep *water security* yang berfokus pada penerapan 4k (kualitas, kuantitas, kontinuitas, dan keterjangkauan) serta potensi ancaman berkelanjutan yang timbul pada program Pamsimas.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari pelaksanaan penelitian adalah:

1. Menganalisis tingkat penerapan *water security* terhadap program Pamsimas di Desa Purwomartani.
2. Mengidentifikasi potensi ancaman keamanan air yang timbul pada program Pamsimas di Desa Purwomartani.

1.4 Manfaat Penelitian

Berikut merupakan beberapa manfaat yang didapatkan dari hasil penelitian. Baik dari segi perguruan tinggi, masyarakat, dan mahasiswa itu sendiri:

1.4.1 Manfaat Bagi Perguruan Tinggi

Dari hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi pembelajaran, khususnya pengetahuan mengenai penerapan *Water Scurity* terhadap program penyediaan air minum dan sanitasi berbasis masyarakat guna mendukung mahasiswa/I menjadi sarjana Teknik yang handal dan berguna bagi orang lain.

1.4.2 Manfaat Bagi Masyarakat

Masyarakat bisa mengambil informasi dan saran dari hasil penelitian yang bisa diterapkan mengenai penerapan *Water Scurity* pada program penyediaan air minum dan sanitasi berbasis masyarakat.

1.4.3 Manfaat Bagi Mahasiswa

Hasil penelitian ini bakal jadi bekal kedepannya bagi mahasiswa/i terhadap penelitian yang dilakukan mengenai penerapan *water Scurity* terhadap program penyediaan air minum dan sanitasi berbasis masyarakat.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

1. Pengambilan data dilakukan di Desa Purwomartani, Kecamatan Kalasan, Sleman, DIY.
2. Pengujian sampel dilakukan terhadap parameter Nitrat, Nitrit, *E-coli*, Total *coliform*, pH, Temperatur, dan DHL.
3. Penerapan *water security* ditinjau dari hasil analisis Kuantitas air (ketersediaan air dalam bentuk fisik lingkungan), Keterjangkauan (aksesibilitas air diperoleh dengan cara yang dapat diterima secara social), Kualitas air (air yang digunakan aman dan dapat diterima untuk semua kebutuhan), dan Kontinuitas (air stabil disemua waktu).

4. Pengambilan sampel dilakukan di 3 titik yaitu sumber air (air tanah), Reservoir, dan sambungan rumah
5. Jumlah sampel kuisioner yang di ambil adalah 21 SR.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Water Security

Water security merupakan salah satu konsep yang berkaitan pada ketersediaan kuantitas dan kualitas air yang dapat diterima untuk kesehatan, mata pencaharian, ekosistem dan produksi, ditambah dengan tingkat risiko terkait air yang dapat diterima terhadap manusia, lingkungan, dan ekonomi (Vorosmarty et al., 2013). *Water security* sangat penting untuk mencapai pertumbuhan yang berkelanjutan, dimana setiap orang berhak mendapatkan air bersih yang aman, terjangkau, untuk mendapatkan hidup yang sehat.

Water security menjaga kapasitas air untuk berkelanjutan dalam jumlah yang memadai dengan kualitas yang dapat di terima yang di perlukan untuk mempertahankan mata pencaharian, kesejahteraan manusia, social-ekonomi, dan memastikan perlindungan terhadap bencana yang berhubungan dengan air (Mishra, B.K.; Kumar et al., 2021) Meningkatkan keamanan air bisa dilakukan dengan cara, menjamin ketersediaan sumber daya air yang memadai terhadap penyediaan kualitas layanan air untuk semua kegiatan sosial dan ekonomi, mengurangi resiko yang disebabkan air seperti banjir, kekeringan, dan populasi (Mishra, B.K.; Kumar et al., 2021)

2.2 Sumber Air Baku

Air baku merupakan air yang berasal dari sumber air yang perlu atau tidak perlu dilakukan pengolahan menjadi air bersih yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan domestik, pelayanan umum, publik, serta industri. Sumber air baku berasal dari air hujan, air permukaan, tampungan air dan air tanah (Subekti, 2012). Untuk air permukaan sendiri ada air sungai, air danau alam dan danau buatan, air laut. Untuk air tanah sendiri, air tanah dangkal, air tanah dalam, mata air (SNI 6738, 2015).

2.4.1 Air Tanah

Air tanah adalah air yang berasal dari dalam tanah yang tidak terasap oleh lapisan penutup atau berasal dari dua lapisan kedap air di dalam tanah. Kedalaman air tanah dibagi dua yaitu air tanah yang berada pada kedalaman kurang atau sama dengan 40 meter dan air tanah yang berada pada kedalaman lebih dari 40 meter, menurut kondisi aliran secara umum air tanah dibedakan menjadi 2 yaitu bebas dan tertekan (POB PAMSIMAS, 2021). Penggunaan air tanah sebagai sumber air baku memiliki keuntungan, diantaranya: air yang bebas akan bakteri, air cenderung tidak keruh, biaya pengelolaan yang relatif murah dibanding air sungai dan dapat mengurangi kebutuhan pipa (panjang pipa) untuk pendistribusian air (Subekti, 2012).

2.3 PAMSIMAS

Program pamsimas adalah program pembangunan air minum perdesaan yang dilaksanakan dengan pendekatan berbasis masyarakat (Pamsimas, 2020). Program pamsimas dibuat untuk memenuhi kebutuhan sosial, ekonomi yang berkomitmen untuk menjadikan *Sustainable Development Goals* (SDGs)/pembangunan yang berkelanjutan. Pelaksanaan program Pamsimas menempatkan masyarakat sebagai pelaku utama dan penentu seluruh proses persiapan, perencanaan, pelaksanaan dan pemeliharaan program (Fitriyah, 2019). Pendekatan dilakukan dengan proses pemberdayaan masyarakat dengan tujuan dapat menumbuhkan inisiasi dan partisipasi aktif dari masyarakat untuk ikut dalam pengelolaan sarana program yang telah dibangun (Hartono, 2022).

Permasalahan yang sering terjadi pada penyediaan air bersih yaitu kualitas air yang tidak sesuai standar baku mutu yang sudah ditetapkan. Selain itu pendistribusian yang tidak merata juga salah satu kendala yang sering terjadi dikarenakan tidak melakukan peningkatan dan pemeliharaan secara rutin baik terhadap kualitas air, pendistribusian ataupun sanitasinya. Banyak faktor yang bisa membuat kualitas air di bawah baku mutu di antaranya adalah masyarakat itu sendiri yang tidak mau menjaga kebersihan baik di lingkungan sekitar maupun pada

sumber air baku pada titik pengambilan air pada program PAMSIMAS tersebut. Oleh karena itu pentingnya menjaga kebersihan dan kualitas air agar pendistribusian ke masyarakat itu merata dan berjalan dengan lancar dan air yang di hasilkan itu benar benar sesuai standar yang sudah di tentukan yang kemudian bisa bermanfaat bagi masyarakat (Meithasari Anindya, 2018).

2.4 Kualitas

Faktor penting untuk mengetahui apakah suatu sumber air tersebut dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan sehari hari seperti air minum, pertanian, perikanan, ataupun untuk keperluan lainnya adalah kualitas airnya.

2.4.1 Temperature dan Daya Hantar Listrik (DHL)

Kemampuan air sebagai penghantar listrik dipengaruhi oleh jumlah ion atau garam yang terlarut di dalam air. Semakin banyak garam yang terlarut semakin tinggi daya hantar listrik yang terjadi. DHL merupakan pengukuran tidak langsung terhadap konsentrasi garam yang dapat digunakan untuk menentukan secara umum kesesuaian air. Kualitas air irigasi perlu dijaga agar salinitasnya rendah, karena air dengan salinitas tinggi menyebabkan ujung daun kering dan menurunkan jumlah produksi tanaman tersebut (Astuti, 2014).

2.4.2 pH

Keasaman dan kebasaan dari air dinyatakan dalam pH dan diukur dalam skala 0 sampai 14. Angka yang semakin rendah menunjukkan kondisi larutan yang semakin masam, sebaliknya semakin tinggi pH maka kondisi larutan semakin alkalin. Skala pH adalah logaritmik, artinya peningkatan 1 angka, misalnya 4 ke 5 menunjukkan 10 kali peningkatan alkalinitasnya, demikian juga sebaliknya (Astuti, 2014). Kondisi pH air yang baik yaitu 7 atau yang dikenal dengan pH netral, untuk air minum isi ulang baku mutu pH yang diterangkan yaitu 6,5 -8,5. Pengaruh pH terhadap air adalah sangat besar, untuk usaha air minum jika pH air terlalu rendah akan berasa pahit /asam, sedangkan

jika terlalu tinggi maka air akan berasa tidak enak (kental/licin) (Emilia, 2019).

2.4.3 Nitrat (NO_3^-) dan Nitrit (NO_2^-)

Nitrit merupakan bentuk nitrogen yang hanya sebagian teroksidasi. Nitrit tidak ditemukan dalam air limbah yang segar, melainkan dalam limbah yang sudah basi atau lama. Nitrit tidak dapat bertahan lama dan merupakan keadaan sementara proses oksidasi antara amoniak dan nitrat. Nitrit bersumber dari bahan-bahan yang bersifat korosif dan banyak dipergunakan di pabrik-pabrik. Nitrit tidak tetap dan dapat berubah menjadi amoniak atau dioksidasi menjadi nitrat. Nitrat (NO_3) dan nitrit (NO_2) adalah ion-ion anorganik alami, yang merupakan bagian dari siklus nitrogen. Aktifitas mikroba di tanah atau air menguraikan sampah yang mengandung nitrogen organik pertama-pertama menjadi ammonia, kemudian dioksidasikan menjadi nitrit dan nitrat. Oleh karena nitrit dapat dengan mudah dioksidasikan menjadi nitrat, maka nitrat adalah senyawa yang paling sering ditemukan di dalam air bawah tanah maupun air yang terdapat di permukaan (Emilia, 2019).

2.4.4 *Escherichia-coli* dan Total coliform

Escherichia-coli merupakan bakteri yang dapat menyebabkan keluhan diare, yang disebabkan oleh buruknya kualitas air dari aspek mikrobiologis (Suriawiria, 1993). Terdapatnya bakteri *coliform* pada air minum dapat mengidentifikasi bahwa air tersebut telah terkontaminasi oleh pulusi kotoran (Febiana, 2013). Kontaminasi bakteri *coliform* dapat berasal dari beberapa sumber seperti sumber air baku yang digunakan mengalami pencemaran, sistem pendistribusian yang kurang baik dan tempat penyimpanan air yang tidak higienis (FEHD, 2005). Berdasarkan Permenkes No. 492 Tahun 2010 kadar yang diperbolehkan untuk *escherichia-coli* dan total *coliform* adalah 0 CFU/100 ml.

2.5 Kuantitas

Kuantitas air yaitu jumlah kebutuhan air bersih yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Kuantitas air ini dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain faktor teknis yaitu pemakaian meter air, dan faktor sosial ekonomi yaitu

populasi dan tingkat kemampuan ekonomi masyarakat (Aronggear et al., 2019).

Daya dukung kuantitas air dinilai dari kemampuannya menyediakan air baku minimum untuk keperluan air minum masyarakat. Sementara itu, acuan untuk menghitung daya dukung air baku untuk kehidupan penduduk adalah standar kecukupan sumber air (Pamekas, 2011).

Kuantitas sendiri berfokus pada jumlah air yang disalurkan ke masyarakat apakah sudah cukup apa tidak. Kebutuhan air untuk Perdesaan yaitu 60-90 l/org/hari. Untuk mengetahui jumlah air tersebut memenuhi apa tidak dengan menggunakan metode kuisisioner yang outputnya dapat mengetahui apakah dari hasil kuisisioner tersebut dapat memenuhi kebutuhan air masyarakat sesuai POB Perencanaan SPAM perdesaan yang sudah di buat oleh Pamsimas.

2.6 Kontinuitas

Kontinuitas merupakan acuan tidak terputusnya aliran air ke dari instansi pengolahan air minum, air harus mengalir di pelanggan selama 24 jam/hari atau sesuai dengan kebutuhan pelanggan dan pasokan air harus cukup menjamin, karena terhubung dengan sumber air baku (Pamsimas, 2021). Metode ini juga menggunakan metode kuisisioner yang nanti hasil dari pertanyaan akan dilakukan skoring untuk mengetahui apakah sudah mengalir selama 24 jam atau tidak.

Kontinuitas air bersih adalah pencatatan debit air pada setiap saat, sehingga dengan demikian akan dapat mengetahui air yang masuk. Selain itu juga mengontrol/memeriksa peralatan pencatatan debit serta peralatan Penyediaan Air Bersih lainnya (seperti pompa, saringan, pintu air) untuk menjaga kontinuitas debit pengaliran (Astuti, 2014). Banyak faktor yang mempengaruhi kontinuitas air mengalami beberapa masalah, terutama pada pompa air, dimana pompa air sangat penting untuk keberlangsungan air kedepannya, hal ini disebabkan karena perawatan yang tidak rutin di lakukan terhadap pompa air. Kemudian pada perpipaan yang sering mengalami penyumbatan baik dikarenakan oleh lumut ataupun sampah sampah yang masuk ke sumber air yang tidak tertutup rapat, sehingga banyak sampah yang mengakibatkan terjadinya penyumbatan pada pipa.

2.7 Keterjangkauan

Besar iuran harus didasarkan pada prinsip keterjangkauan, apabila pengeluaran rumah tangga untuk memenuhi standar kebutuhan pokok air minum tidak melampaui 4% dari pendapatan masyarakat/pelanggan (Satuan Kerja Direktorat Pengembangan Air Minum, 2012). Metode yang digunakan yaitu metode kuisioner yang hasil dari kuisionernya akan di skoring sehingga mendapatkan kesimpulan dari pertanyaan yang sudah di sebarakan ke masyarakat. Penentuan tarif dasar sesuai dengan kebutuhan pokok masyarakat yang memiliki penghasilan rendah menggunakan standar tarif yang sama dengan tarif tertinggi yang ditawarkan kepada masyarakat. Penetapan tarif harus mempertimbangkan antara keseimbangan tingkat kualitas pelayanan yang diterima oleh pelanggan. Pada program pamsimas lebih tepatnya pada keterjangkauan tranparansi keuangan menjadi salah satu sarana untuk wadah aspirasi pelanggan dalam penentuan tarif dasar penggunaan air dan penyampaian informasi terkait perhitungan tarif kepada pelanggan (Wahyuni, 2021).

2.8 Penelitian Terdahulu

Pada tabel 2.1 menjelaskan tentang hasil daripenelitian serupa yang sudah dilakukan, yang berisikan nama peneliti, judul penelitian, metode dan hasil penelitian. Penelitian sebelumnya berfungsi sebagai referensi dan bahan pembanding antara penelitian sebelumnya dengan penelitian yang sedang dikerjakan sekarang.

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti	Judul Peneliti	Metode Penelitian	Hasil
----	---------------	----------------	-------------------	-------

1	Emilia, I. (2019)	Analisa Kandungan Nitrat dan Nitrit dalam Air Minum Isi Ulang Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Vis	metode survey yang bersifat deskriptif untuk mendapatkan gambaran tentang kualitas air minum dengan parameter kandungan senyawa nitrat dan nitrit.	Konsentrasi senyawa nitrat dan nitrit yang terkandung dalam lima sampel air minum yang diperoleh dari beberapa Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) di Kecamatan Seberang Ulu II Kota Palembang memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan berdasarkan KEP.MEN.KES RI No. 42 Analisa Kandungan Nitrat yaitu untuk senyawa nitrat di bawah 50 mg/L dan senyawa nitrit dibawah 3 mg/L.
2	Praga, B., & DJ, R. S. (2020)	Evaluasi Pelaksanaan dan Manfaat Rencana Pengamanan Air Minum (RPAM) Operator di PDAM Kota Payakumbuh	Studi pustaka, pengumpulan data (primer dan sekunder), serta metode yang akan digunakan untuk pengolahan dan analisis data	Evaluasi pelaksanaan RPAM dilakukan untuk mengetahui capaian pemenuhan aspek 4K setelah melaksanakan RPAM Operator. Mengacu pada dokumen RPAM PDAM Kota Payakumbuh tahun 2014 dan 2016, serta data produksi eksisting pada tahun 2013 hingga 2016, beberapa tindakan pengendalian yang telah dilakukan untuk menangani kejadian bahaya dan risiko terhadap 4K yang terjadi belum berjalan secara efektif.

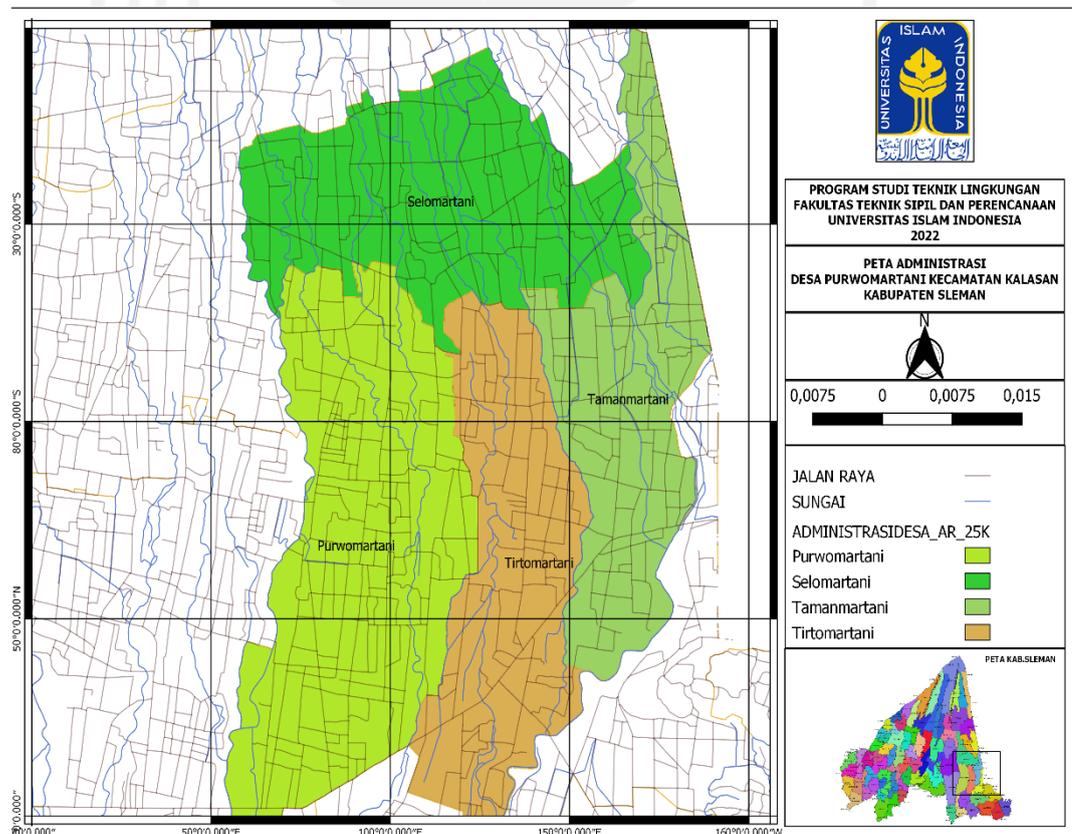
3	Subagiyono , S., & Wulandari, H. (2016)	Analisis Kandungan Bakteri Total <i>Coliform</i> Dalam Air Bersih dan Escherichia Coli Dalam Air Minum Pada Depot Air Minum Isi Ulang di Wilayah Kerja Puskesmas Kalasan Sleman	enelitian kualitatif dengan analisis laboratorium dilakukan secara deskriptif.	Kandungan bakteriologi total <i>Coliform</i> Air bersih pada DAMIU di Wilayah Kerja Puskesmas Kalasan terdapat 1 DAMIU memenuhi syarat dan 7 DAMIU yang tidak memenuhi syarat sesuai Peraturan Menteri Kesehatan R. I. No: 416/MENKES/PER/IX/1990 tentang Syarat-syarat Dan Pengawasan Kualitas Air, Tahun 1990. 3. Kandungan bakteriologi Escherechia Coli Air Minum pada DAMIU di wilayah kerja puskesmas kalasan terdapat 8 DAMIU yang tidak memenuhi syarat sesuai menurut Nomor 492/Menkes/Per/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum, Tahun 2010.
---	--	---	---	--

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian

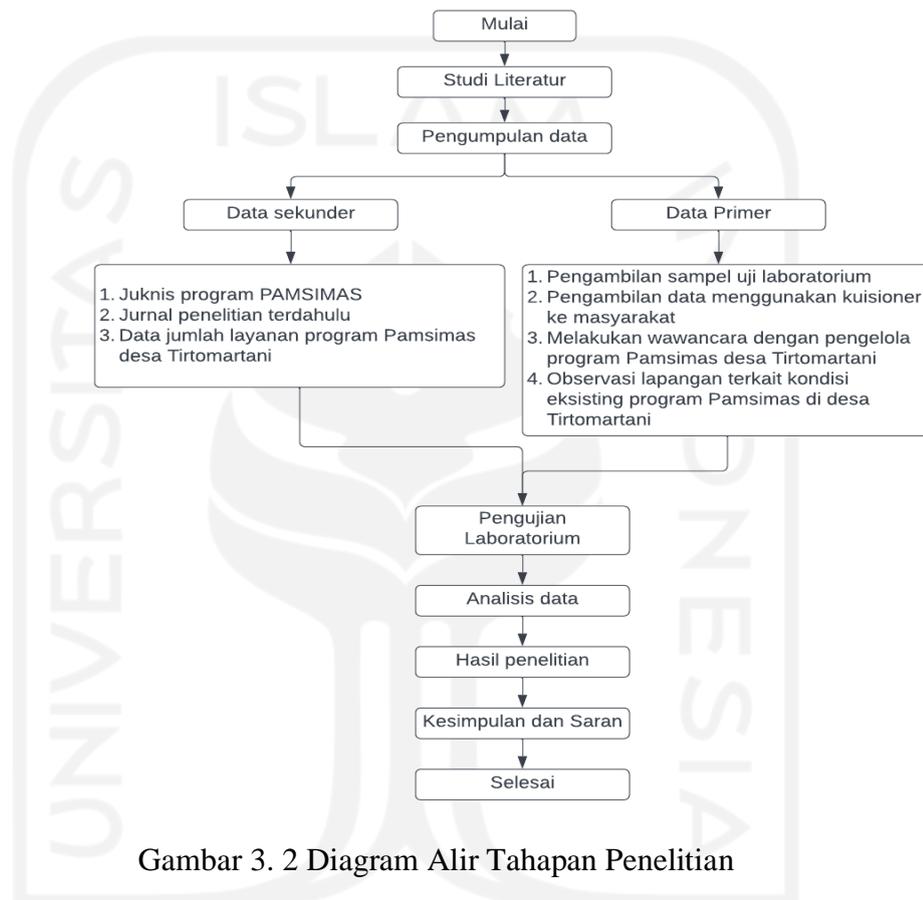
Waktu untuk penelitian direncanakan berlangsung selama 5 bulan terhitung sejak bulan Maret 2022. Penelitian dilakukan di Desa Purwomartani, Kecamatan Kalasan, Kabupaten Sleman, DIY. Secara Geografid desa Purwomartani terletak 3 km arah barat laut Kecamatan Kalasan dan 27 km arah tenggara Ibu Kota Kabupaten Sleman. Desa Purwomartani dilalui Sungai Kuning di sebelah barat dan Sungai Tepus yang membelah Desa Puromartani. Keberadaan sungai dengan air yang mengalir sepanjang tahun di Desa Purwomartani tersebut membantu irigasi persawahan dan dalam menjaga konsisi permukaan air tanah. Ada 3 titik pengambilan sampel pada peta lokasi di bawah, yaitu sumber air tanah, reservoir, dan sambungan rumah.



Gambar 3. 1 Peta Administrasi Kecamatan Kalasan

3.2 Tahap Penelitian

Berikut merupakan tahapan penelitian yang di buat dalam bentuk flowchart atau diagram alir dari awal pelaksanaan penelitian sampai tahapan akhir :



Gambar 3. 2 Diagram Alir Tahapan Penelitian

3.3 Jenis dan Variabel Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif. Maka dari itu untuk menunjang pelaksanaan penelitian ini ada 2 variabel yang akan di tinjau dalam analisis penelitian, diantaranya sebagai berikut:

a. Variabel Bebas

Faktor Kualitas, Kuantitas, Kontinuitas, dan Keterjangkauan dalam penerapan *water security* yang dapat menimbulkan ancaman bagi tingkat keamanan air program pamsimas.

b. Variabel Terikat

Sumber Air yang digunakan oleh masyarakat dari program pamsimas di desa Purwomartani.

3.4 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini meliputi 2 metode yaitu:

a. Data Primer

Pada data primer menggunakan 3 metode pengambilan data yaitu kusioner yang dapat dilihat pada lampiran 1, wawancara yang pertanyaannya dapat di lihat pada lampiran 1, dan pengujian sampel pada laboratorium menggunakan 3 parameter yaitu parameter biologi (Total *Coliform* dan *Escherichia-coli*), parameter Kimia (Nitrat dan Nitrit), dan Parameter Fisika (DHL, Temperature dan pH). dan metode kusioner tersebut masyarakat yang dituju adalah masyarakat yang di ambil secara *random sampling*. Random sampling ini dilakukan secara bertahap. Tahap pertama, melakukan pembagian populasi menjadi kelompok, kemudian yang kedua sampel di ambil dari masing masing kelompok. Pembagian kelompok dilakukan dengan cara mengambil masing-masing dari perwakilan setiap Rukun Tetangga (RT). Jumlah RT yang dilayani pamsimas ada 7 yaitu RT 1,2,3,4,5,6, dan 12. Dari kelompok tersebut di ambil sampel sebanyak 3 sampel dari setiap kelompok dengan total sampel sebanyak 21 sampel SR dari 249 pelanggan/kk. 21 sampel tersebut sudah mewakili keseluruhan pelanggan dari pamsimas dikarenakan jarak antar rumah pelanggan di setiap kelompok sangat berdekatan yang memungkinkan permasalahan air dari rumah ke rumah yang berdekatan memiliki keluhan yang sama, dan penggunaan air pamsimas di setiap RT memiliki kebutuhan yang sama yang mayoritasnya digunakan untuk keseharian.

Kemudian metode selanjutnya yang di gunakan adalah metode wawancara, dimana pada metode ini dituju kepada pengelola dari pamsimas tersebut, yang bertujuan untuk mengetahui sistem pengelolaan dari pamsimas.

Metode terakhir yang digunakan adalah pengujian laboratorium untuk mengetahui kualitas air program Pamsimas. Pengambilan sampel uji menggunakan

metode grab sampling (sampling sesaat). Pengambilan sampel dilakukan satu kali di 3 titik, di antaranya sumber air baku yang di gunakan, unit pengolahan, dan sambungan rumah (SR). Standar yang digunakan dalam penentuan baku mutu untuk parameter yang di uji adalah Permenkes No. 492 Tahun 2010. Berikut beberapa parameter dan metode yang di digunakan pada pengujian sampel di laboratorium:

Tabel 3. 1 Metode Pengujian Sampel Laboratorium

No	Parameter		Alat/Metode	Acuan Normatif
1	Biologi	Total <i>Coliform</i>	MPN (<i>Most Probable Number</i>)	APHA 9211 23 rd , 2017
		<i>Escherichia-Coli</i>		
2	Fisika	DHL (Daya Hantar Listrik)	Multimeter	SNI 6989.1-2009
		Temperature		SNI 6989.23-2005
3	Kimia	pH	Spektrofotometer	SNI 6968.11-2019
		Nitrat		SNI 01-3554-2006
		Nitrit		SNI 06-6989.9-2004

b. Data Sekunder

Pengumpulan data metode sekunder didapatkan dari hasil studi literatur yang sudah ada yang digunakan untuk mendukung argumen dan menguatkan data. Data sekunder meliputi:

Tabel 3. 2 Data Sekunder Penelitian

No	Sumber Data	Jenis Data
1	BPS Kecamatan Kalasan 2020	Jumlah penduduk desa Purwomartani
2	Website Program Pamsimas	Mendownload Petunjuk Teknis Program Pamsimas
3	Petunjuk Teknis Program Pamsimas	ketentuan teknis pelaksanaan program Pamsimas
4	Laporan Final Program Pamsimas Desa Purwomartani	-Dokumentasi awal pembangunan -Data layanan pogram
5	KPSPAM Desa Purwomartani	SK Kepengurusan Notulensi dan Dokumentasi kegiatan

3.5 Metode Analisis Data

Metode analisis yang digunakan adalah metode skoring, dimana metode skoring digunakan untuk melakukan survey kepuasan atau evaluasi dari pengguna pamsimas yang ditujukan ke pada masyarakat yang sudah berlangganan program pamsimas.

Dari hasil kuisisioner yang didapatkan dari masyarakat dilakukan rekapitulasi sesuai kriteria indikator yaitu Kualitas, Kuantitas, Kontinuitas, dan Keterjangkauan. Dari 21 sambungan rumah yang dilakukan penyebaran kuisisioner, didapatkan hasil tiap indikator dari penjumlahan total kuisisioner, contoh jumlah yang menjawab kriteria sangat baik = 20, jumlah yang menjawab kriteria baik = 1, jumlah kriteria yang menjawab cukup = 0, dan jumlah yang menjawab kriteria kurang = 0, jadi jumlah keseluruhan kriteria adalah 21.

Tabel 3. 3 Kriteria penilaian untuk tiap indikator

Nilai	Kriteria
-------	----------

1	Kurang
2	Cukup
3	Baik
4	Sangat baik

Rumus yang digunakan untuk menghitung setelah melakukan rekap jumlah indikator dari setiap sampel yaitu :

Jumlah Nilai = Bobot x Nilai Pertanyaan

Untuk bobot di dapatkan dari kriteria penilaian indikator (1 = Kurang, 2 = Cukup, 3 = Baik, 4 = Sangat Baik), dan untuk Nilai pertanyaan didapatkan dari hasil Jumlah responden yang menjawab sesuai nilai pada tiap pertanyaan. Setelah mendapatkan Jumlah nilai dari tiap pertanyaan, kemudian mencari indeks dari tiap pertanyaan dengan menggunakan rumus:

$$\text{Indeks} = \frac{\text{Jumlah Nilai} \times \text{Jumlah Nilai Maks}}{100}$$

Untuk jumlah nilai maksimal didapatkan dari jumlah nilai tertinggi dari tiap indikator, kemudian untuk nilai 100 didapatkan dari total interval yang digunakan adalah 100. Kemudian setelah didapakkannya indeks dari setiap pertanyaan pada tiap penilaian indikator yaitu kualitas, kuantitas, kontinuitas dan keterjangkauan, kemudian dicari hasil scoring dari tiap komponen yang kemudian di rata rata sehingga didapatkan hasil scoring yang akan di bandingkan dengan kategori apakah sudah menerapkan konsep water security atau belum dengan menggunakan rumus:

Hasil scoring = Jumlah indeks / 4

Nilai 4 didapatkan dari jumlah penilaian indikator ada 4 yaitu kualitas, kuantitas, kontinuitas, dan keterjangkauan. Kemudian didapatkan hasil scoring yang kemudian di bandingkan dengan kategori apakah nilai tersebut masuk pada interval 0%-24,99%, 25-49,99% dan seterusnya.

Tabel 3. 4 Kriteria kinerja penilaian konsep Water Security pada program Pamsimas

Interval	Kategori
0%-24,99%	<i>Water security</i> belum diterapkan terhadap semua komponen 4K (4 Komponen) pada program pamsimas sehingga perlu dilakukan evaluasi terhadap sistem dan pengelolaan program.
25-49,99%	<i>Water security</i> telah diterapkan pada program pamsimas namun masih terdapat banyak komponen 4K (3 Komponen) yang belum terlaksana
50%-74,99%	<i>Water security</i> telah diterapkan pada program pamsimas namun perlu dilakukan pengelolaan lebih lanjut pada beberapa komponen 4K (≤ 2 Komponen) yang mempengaruhi ketahanan dan keberlanjutan air di masa mendatang
75-100%	Program pamsimas dikelola dengan baik dan aman sehingga tahan terhadap ancaman dan resiko di masa depan, indeks menunjukkan tingkat keamanan yang tinggi untuk semua komponen <i>water security</i> .

UNIVERSITAS ISLAM AL-AZHAR
 الجامعة الإسلامية
 البعث الإسلامية
 البعث الإسلامية

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Kondisi Eksisting Program Pamsimas Desa Purwomartani

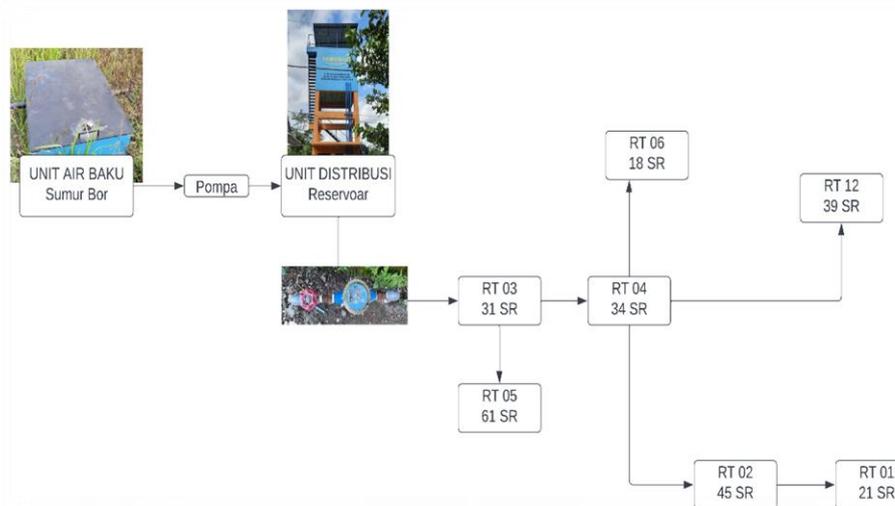
Desa Purwomartani terletak 3 km arah barat laut Kecamatan Kalasan dan 27 Km kearah tenggara Ibu Kota Kabupaten Sleman, Desa Purwomartani memiliki luas wilayah yaitu 1.205,000 Ha yang terdiri dari 59 RW (Rukun Warga) dan 207 RT (Rukun Tetangga) dengan jumlah penduduk 42,002 Jiwa. Batas wilayah desa Purwomartani terdiri atas:

- Sebelah Utara : Kelurahan Selomartani, Kepanewon Kalasan
- Sebelah Timur : Kelurahan Tirtomartani, Kepanewon Kalasan
- Sebelah Selatan : Kelurahan Kalitirto, Kepanewon Berbah
- Sebelah Barat : Kelurahan Wedomartani, Kepanewon Ngemplak & Kelurahan Maguwoharjo, Kepanewon Depok

KP-SPAM Tirto Mulyo di desa Purwomartani masuk kedalam program Pamsimas tahap III yang dibangun pada tahun anggaran 2020 dengan unit pelayanan berlokasi pada Padukuhan Sambiroto, Desa Purwomartani, Kecamatan Kalasan, DIY. KP-SPAM Tirto Mulyo melayani 249 SR yang terbagi atas 7 RT dari total keseluruhan 12 RT, dengan rincian jumlah pelanggan dari setiap RT dapat dilihat pada tabel 4.1 dan diagram alir distribusi air program Pamsimas dapat dilihat pada gambar 4.1.

Tabel 4. 1 Jumlah Pelanggan (SR) berdasarkan RT

Rukun Tetangga (RT)	Jumlah Pelanggan
RT 1	21 Sambungan rumah
RT 2	45 Sambungan rumah
RT 3	31 Sambungan rumah
RT 4	34 Sambungan rumah
RT 5	61 Sambungan rumah
RT 6	18 Sambungan rumah
RT 12	39 Sambungan rumah



Gambar 4. 1 Diagram Alir Distribusi Air Pamsimas Desa Purwomartani

4.1.1 Sumber Air Baku

Pamsimas Desa Purwomartani menggunakan sumber air baku yaitu sumur bor yang memiliki kapasitas sumber 2,2 liter/detik. Jarak antara sumber air dengan tower reservoir berkisar sekitar 12 meter. Sumber air pada program pamsimas di desa Purwomartani memiliki penutup bagian permukaan yang rapat sehingga dapat mencegah masuknya pencemar ke dalam sumur bor tersebut. Hasil observasi lapangan menunjukkan bahwa sumber air pamsimas terletak pada perkebunan yang jauh akan rumah warga tetapi terdapat lahan kosong yang dijadikan tempat melepas hewan ternak untuk mencari rerumputan sehingga memungkinkan kotoran hewan kambing atau sapi yang dapat mencemarkan sumber air. Selama berlangsungnya program pamsimas di desa Purwomartani sumber air yang digunakan belum pernah mengalami kekeringan ketika terjadi perubahan musim.



Gambar 4. 2 Lokasi Sekitar Sumber Air dan Sumber Air Baku

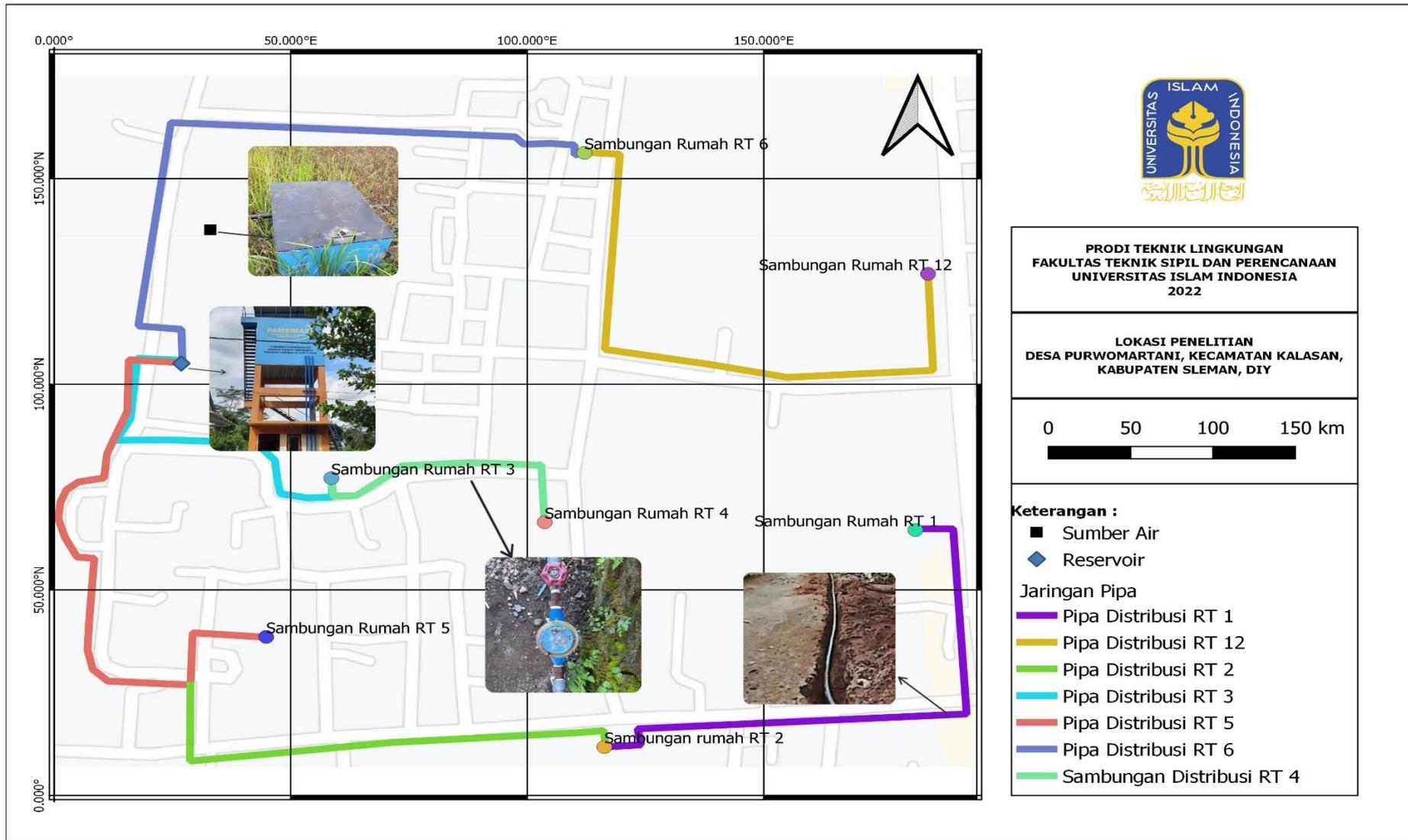
4.1.2 Unit Pengolahan dan Unit Distribusi

Pada pelaksanaan program Pamsimas di desa Purwomartani tidak terdapat unit pengolahan pada sumber air baku maupun pada sistem distribusi air yang akan di alirkan ke pelanggan. Unit distribusi air program pamsimas berupa reservoir dengan kapasitas sistem 1,5 liter/detik. Pengaliran air dari sumber ke reservoir menggunakan pompa.



Gambar 4. 3 Reservoir Program Pamsimas Desa Purwomartani

Jenis pipa yang digunakan oleh pengelola untuk menyalurkan air dari sumber ke SR yaitu pipa HDPE 2” dengan Panjang 1.500 M, pipa HDPE 1,5” dengan Panjang 2.000, pipa HDPE 1,5” dengan Panjang 100 M dan pipa HDPE 1” dengan Panjang 800 M .Sambungan rumah masyarakat terdapat kran air dan meter air yang digunakan untuk mengetahui penggunaan air masyarakat tiap bulannya.



Gambar 4. 4 Peta Unit Pengolahan dan Unit Distribusi

4.1.3 Pengelolaan Masyarakat

4.1.3.1 Pengelola Program

Program pamsimas desa Purwomartani menggunakan masyarakat setempat sebagai pengelola program. Pamsimas desa Purwomartani telah memiliki SOP yang jelas. Dari hasil observasi lapangan, menunjukkan bahwa pengelola telah memiliki struktur yang jelas dan memiliki tugasnya masing masing, hal ini yang menyebabkan SOP berjalan secara terstruktur. Baik dari segi pencatatan kas keuangan tiap bulannya. Pengurusan bak penampung setiap bulannya, melakukan pengecekan kualitas air tiap 3 bulan sekali, dan juga setiap pelanggan yang ingin membayarkan tagihan air dari pengelola sudah menyiapkan struk pembayaran sesuai penggunaan air yang dilihat pada meteran air. Program Pamsimas desa Purwomartani memiliki pengelola dengan jumlah 6 orang, yang terdiri dari:

Tabel 4. 2 Struktur Organisasi KPSPAM Tirto Mulyo

Jabatan	Nama
Ketua	Martinus Dolah Sudarso
Sekretaris	Rayuwati
Bendahara	Gunawati
Seksi Teknis Air Bersih&Sanitasi	Martinus Suprapman, Triyanto
Seksi Promosi dan PHBS	Sri Widayanti



Gambar 4. 5 Saldo Kas KP SPAM Purwomartani

		Kelompok Pengelola Sistem Penyediaan Air Minum dan Sanitasi KPSPAMS TIRTO MULYO Sambirot Purwomartani Kalasan	
Bulan	Juni		
Nama Pelanggan	Didi Mardijanto		
Nopol	170	Meter Awal :	20 m ³
No Meter	11200-6004	Meter Akhir :	22 m ³
Golongan	U (Umum)	Pemakaian :	2 m ³ Rp 25,000.00
Tanggal Periksa	20 Mei 2022	Tambah :	Rp
		Total Bayar :	Rp 25,000.00
		Terbilang :	Dua Puluh Lima Ribu Rupiah

Gunakan Air dengan bijak dan Hemat. Pembayaran tagihan Pamsimas setiap tanggal 1 sampai dengan 10 setiap bulannya... Trimakasih

Gambar 4. 6 Tagihan Pembayaran Kepada Pelanggan

Pengelola pada program pamsimas di Desa Purwomartani juga melakukan transparansi keuangan kas kepada masyarakat baik pengeluaran ataupun pemasukan yang dilakukan pada saat pertemuan desa antara pengelola dengan pelanggan program pamsimas. Pengelola KPSPAM mendapatkan gaji dari uang kas program, hal ini juga dapat mempengaruhi kinerja pengelola dapat melaksanakan tugasnya dengan baik dan pengelola masih bertahan sampai saat ini dibandingkan dengan beberapa pamsimas di desa lainnya, tidak memiliki struktural kepengurusan yang jelas dikarenakan pengelola tidak mendapatkan upah dari hasil melakukan pengelolaan.

4.1.3.2 Partisipasi Masyarakat

Program pamsimas merupakan program yang di buat oleh pemerintah yang bertujuan untuk memberikan fasilitas air bersih kepada desa yang belum terjangkau. Pembangunan program pamsimas ini dibangun oleh masyarakat desa purwomartani. Dimana masyarakat bergotongroyong untuk melakukan pembangunan dari tahap survey lapangan sampai tahap operasional, seperti contoh pada saat pembangunan pamsimas masyarakat melakukan pembangunan tower pamsimas dan juga pada operasional masyarakat juga masih dilibatkan dalam program ini seperti gotong royong dalam pengurusan setiap bulannya. Partisipasi masyarakat sangat penting baik dalam pembangunan program pamsimas dan pada saat operasional berlangsung. Kerjasama antara pengelola dan masyarakat sangat berpengaruh dengan keberlanjutan program pamsimas itu sendiri.



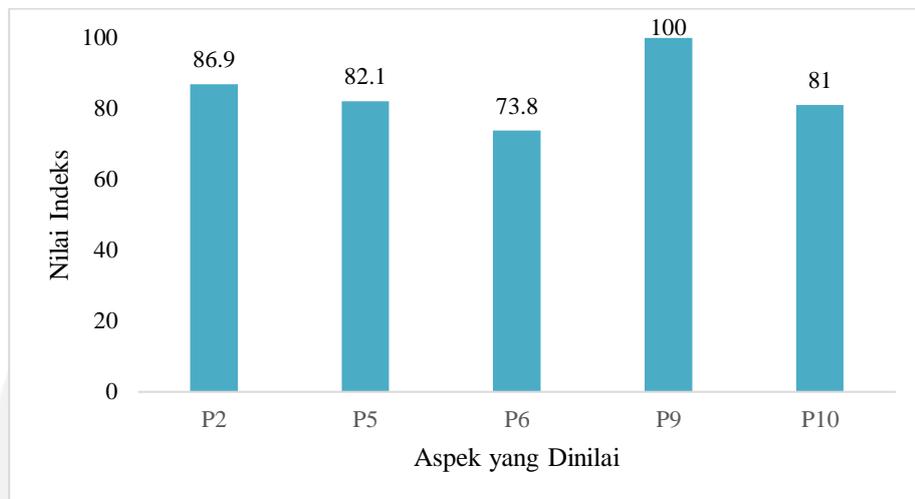
Gambar 4.7 Pelaksanaan Pembangunan Tower dan Reservoir Pamsimas

4.2 Analisis Kualitas Air

Pada kuisioner kualitas air ini berfokus terhadap kualitas air apakah air masih bisa layak dikonsumsi masyarakat atau tidak. Berdasarkan peraturan Menteri Kesehatan No. 492/Menkes/Per/IV/2019 tentang persyaratan kualitas air minum, untuk menjaga kualitas air yang dikonsumsi masyarakat harus dilakukan pengawasan kualitas air secara eksternal dan internal.

Tabel 4. 3 Aspek yang dinilai komponen Kualitas

Komponen Kualitas	
No Pertanyaan	Aspek yang Dinilai
P2	Sumber air lain yang digunakan pelanggan
P5	Perbandingan kualitas sumber air
P6	Kualitas fisik air program Pamsimas
P9	Uji laboratorium air program Pamsimas
P10	Kondisi sumber air lain yang menjadi alasan menggunakan air Pamsimas



Gambar 4. 8 Grafik Hasil Scoring Komponen Kualitas

Berdasarkan hasil kuisioner kepada masyarakat yang ditunjukkan pada gambar 4.8 didapatkan hasil bahwa air Pamsimas digunakan sebagai sumber air utama dikarenakan memiliki kualitas yang lebih baik dari sumber lainnya seperti tidak memiliki bau, rasa dan warna dengan nilai indeks sebesar 73,8 % serta harga yang ditawarkan relatif lebih murah. Sumber air lain yang banyak digunakan oleh masyarakat di desa Purwomartani adalah air sumur. Jika dibandingkan dengan kualitas sumber air lain, air pamsimas sudah lebih baik karena tidak menggunakan bahan kimia seperti kaporit selain itu, pengelola program pamsimas di desa Purwomartani rutin melakukan pengurusan reservoir dengan rentang waktu 1 bulan sekali dan pengecekan laboratorium secara berkala yaitu 3 bulan sekali. Selama berjalannya program pamsimas di desa Purwomartani belum terdapat keluhan masyarakat terkait penyakit yang disebabkan oleh mengkonsumsi air dari program pamsimas. Berdasarkan hasil kuisioner kepada masyarakat dari tiap aspek yang dinilai pada komponen kualitas mendapatkan indeks sebesar 84,8%.

Dari hasil scoring pada kualitas air didapatkan masyarakat merasa aman akan adanya program pamsimas ini, dikarenakan pada awal pengoprasian sampai saat ini belum adanya keluhan mengenai penyakit yang di alami pelanggan, tetapi pelanggan pamsimas tidak memerhatikan akan kualitas air yang memberikan dampak kesehatan bagi masyarakat. Jika di bandingkan dengan hasil pengujian laboratorium memang ada beberapa titik yang parameternya memiliki baku mutu

di atas standar yang sudah di tentukan, seperti *E-coli* pada sumber dan reservoir dan total *coliform* pada sumber. Dilihat dari hasil laboratorium masih adanya *E-coli* dan total *coliform* pada sumber yang berarti bisa saja membahayakan kesehatan masyarakat. Hal ini disebabkan oleh tinja dari hewan ternak yang sering mencari rerumputan disekitar sumber air. Selain itu, pada program pamsimas desa Purwomartani tidak terdapat unit pengolahan seperti filtrasi, dan klorinasi sehingga kemungkinan untuk pencemar bisa masuk melalui sumber yang langsung mengalir ke sambungan rumah (SR) pelanggan melalui unit distribusi. Klorinasi merupakan proses desinfeksi dalam pengolahan air yang berfungsi untuk membunuh mikroorganisme patogen Klor dalam air yang menyebabkan kerusakan besar membran sel pada bakteri patogen seperti E.coli, sehingga menghambat perkembang biakan bakteri (Damayanti et al., 2016).

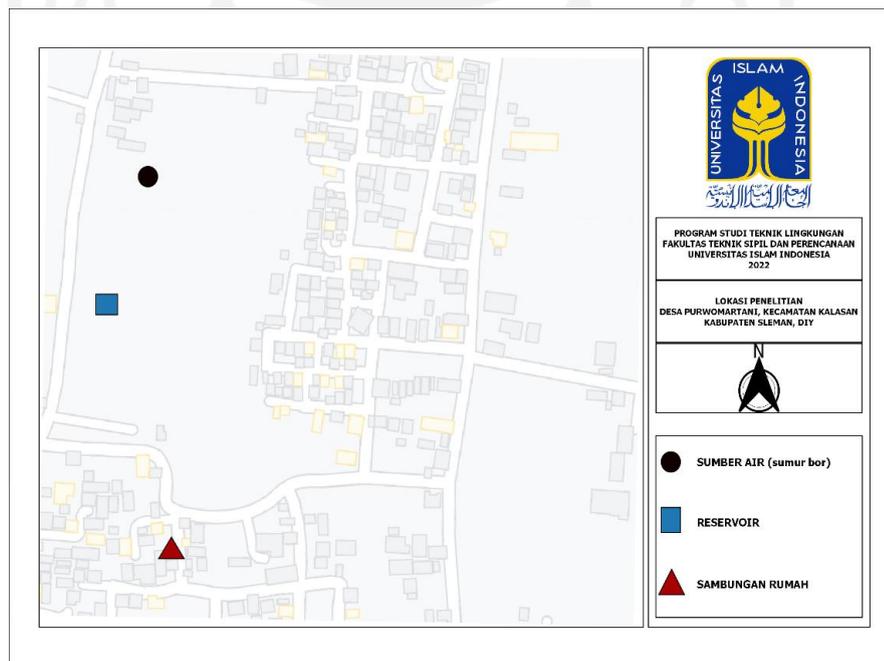
Pengujian laboratorium mahasiswa terhadap kualitas air program pamsimas di desa Purwomartani menunjukkan peningkatan kualitas dari pengujian laboratorium sebelumnya yang dilakukan oleh instansi kesehatan setempat. Perbandingan hasil uji dapat dilihat pada tabel 4.4

Tabel 4. 4 Perbandingan Hasil Pengujian Laboratorium

Parameter	Pengujian oleh Instansi Kesehatan (6 Januari 2022)	Pengujian oleh Mahasiswa (22 April 2022)
Escherichia-Coli	64 CFU/100ml	1,8 CFU/100ml
Total <i>Coliform</i>	120 CFU/100 ml	<1,8 CFU/100 ml

Hasil *E-coli* dan total *coliform* yang didapatkan sangat terlihat jelas bahwa kualitas air pada program pamsimas di Desa Purwomartani sangat meningkat secara signifikan, hal itu disebabkan karena pengelola sangat memerhatikan kebersihan disekitar sumber dan melakukan pengurasan atau pembersihan pada bak penampung air yang terdapat pada tower pamsimas tersebut.

Berdasarkan hasil analisis yang sudah dilakukan perlunya pengelola memerhatikan hal ini di karenakan sistem pengolahan sangat penting untuk menyaring bakteri atau mikroba yang bisa saja mengalir ke sambungan rumah. baik itu pengolahan filtrasi dan menambahkan klorinasi atau disinfektan pada air untuk mengatasi masalah mikroorganisme. Jika pengolahan tidak dapat dilakukan pengelola harus tegas untuk membuat SOP yang kemudian di sosialisasikan kepada masyarakat terkait cara penggunaan air ketika hendak dikonsumsi oleh masyarakat yang bertujuan untuk memberikan pemahaman mengenai akan pentingnya memerhatikan kesehatan pada saat mengkonsumsi air minum yang belum di masak. Pengujian laboratorium oleh mahasiswa menggunakan 3 sampel yang berasal dari sumber air baku, reservoir dan sambungan rumah (SR) pelanggan yang ditunjukkan pada gambar 4.9.



Gambar 4. 9 Peta Titik Pengambilan Sampel Uji Kualitas

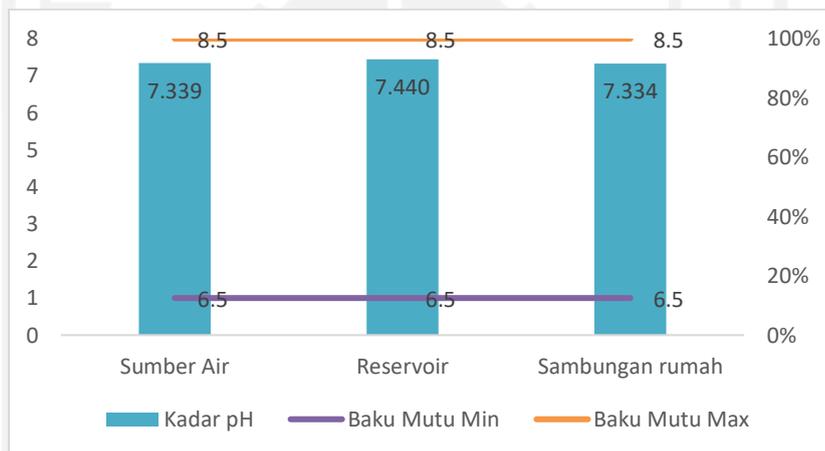
4.2.1 Parameter Lapangan

Pengukuran pada parameter lapangan dimaksudkan untuk mengetahui nilai dari suatu parameter yang sesuai dengan keadaan pada lokasi pengambilan sampel tanpa merubah pada nilai itu sendiri. Parameter yang dilakukan

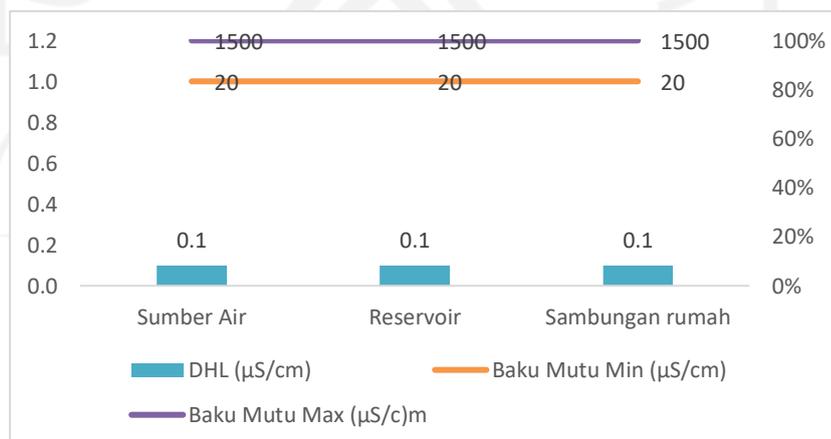
pengukuran adalah parameter Temperatur, pH dan DHL (Daya Hantar Listrik). Adapaun hasil dari pengukuran parameter lapangan terlampir pada tabel 4.1. Untuk kode sampel S memiliki arti yaitu Sumber Air, untuk kode sampel RV memiliki arti Reservoir, dan kode sampel SR memiliki arti Sambungan Rumah.

Tabel 4. 5 Hasil Pengukuran Parameter Lapangan

No	Kode Sampel	Koordinat		Temperatur (°C)	pH	DHL (μS/cm)
1	S	7.73.36.92	110.44.58.71	26,8	7,339	0,1
2	RV	7.73.42.80	110.44.55.52	26,8	7,44	0,1
3	SR	7.73.63.50	110.44.58.04	26,8	7,334	0,1



Gambar 4. 10 Grafik Hasil pH Pamsimas Di Desa Purwomartani



Gambar 4. 11 Grafik Hasil DHL Pamsimas Di Desa Purwomartani

Bisa dilihat pada gambar 4.9 dan 4.10 menunjukkan parameter pH memiliki hasil sesuai dengan baku mutu yaitu 6,5-8,5. Untuk parameter DHL

juga memiliki hasil di bawah baku mutu yaitu 20-1500. Hasil lapangan menunjukkan untuk parameter pH maupun DHL memiliki hasil yang sangat bagus yang sudah memenuhi standar baku mutu yang sudah ditetapkan.

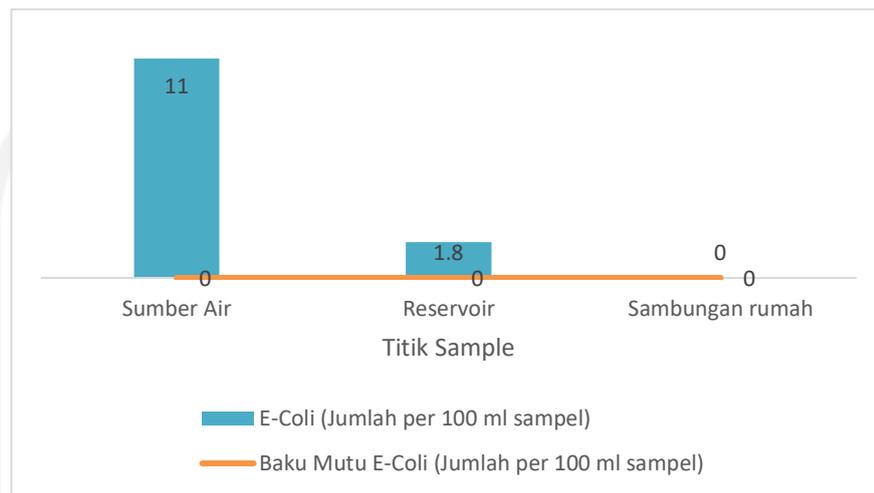
4.2.2 *Escherichia-Coli*

Escherichia-coli merupakan salah satu indikator biologi yang dapat menyebabkan pencemaran air. *E-coli* dikenal sebagai salah satu jenis bakteri gram negative yang biasa ditemukan dalam usus besar manusia seperti contohnya kotoran tinja manusia/hewan. Jika di dalam sampel air terdapat *E-coli* secara otomatis kualitas air akan tercemar yang mengandung bakteri pathogen. *E-coli* menjadi indikator utama pencemaran air karena sifatnya yang relative lama bertahan hidup di air sehingga mudah untuk dianalisis keberadaannya (Suriawiria, 1993).

Tujuan dilakukannya pengujian dari *E-coli* dikarenakan ingin mengetahui mikroba atau pathogen yang terdapat dalam kualitas air Pamsimas, dikarenakan effect adanya *E-coli* dapat menimbulkan beberapa penyakit menurut WHO di antaranya dapat menyebabkan gejala sakit perut, mual, dan kalau tidak di tangani akan mengalami diare yang sangat parah.

Cara pengujian dari *E-coli* menggunakan metode MPN (Most Probable Number), metode MPN digunakan untuk menghitung jumlah mikroba dengan menggunakan medium cair yang berada di dalam tabung reaksi dengan melakukan pengenceran secara bertingkat. Metode tersebut mengacu pada APHA 9221 23 th, 2017. Berdasarkan hasil pengujian yang sudah dilakukan, yang memerhatikan titik pengambilan sampel, yaitu Sumber air, Reservoir, dan Sambungan rumah di peroleh data perbandingan hasil uji dengan baku mutu yang di atur berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan RI No.492/MENKES/PER/IV/2010. Menurut keputusan Menteri Kesehatan RI No.492 baku mutu pada pengujian *E-coli* adalah 0/100 ml, sedangkan kalau dilihat dari hasil pengujian yang di lakukan di dapatkan hasil seperti table 4.4. *E-coli* tertinggi di dapatkan pada sumber air pamsimas yaitu 11 /100 ml sampel, dan *E-coli* terendah didapatkan pada sambungan rumah yaitu <1,8. Dari hasil pengujian pada pamsimas di Desa Purwomartani memiliki 2 titik pengambilan sampel di atas baku mutu

yaitu pada sumber (11/100ml) dan reservoir (1,8/100 ml), sedangkan pada sambungan rumah <1,8 yang menandakan tidak adanya *E-coli* yang terdeteksi. Hasil pengujian ini didapatkan dari table MPN non air minum (Air bersih, Air limbah, Air laut, dll).



Gambar 4. 12 Grafik Hasil *E-Coli* Pamsimas Di Desa Purwomartani

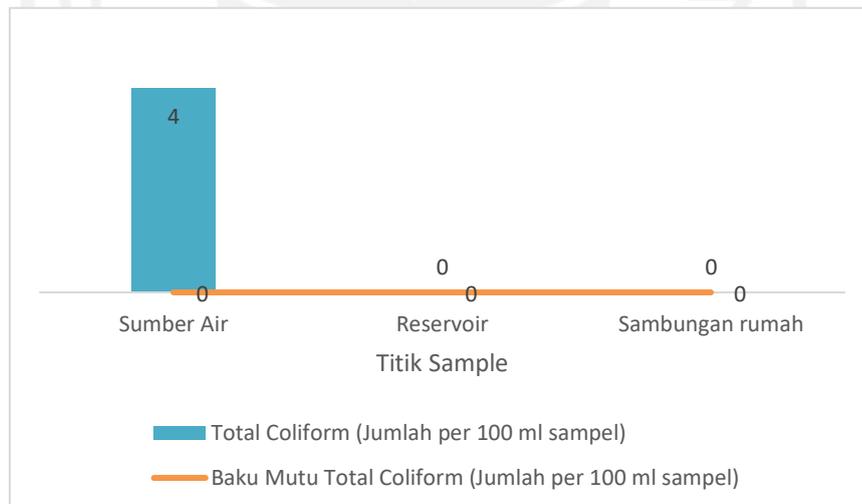
4.2.3 Total *Coliform*

Coliform merupakan kelompok bakteri yang digunakan sebagai indikator biologi, dimana bakteri ini dapat menjadi sinyal untuk menentukan adanya sumber air yang telah terkontaminasi oleh bakteri pathogen atau tidak. Perbedaannya dengan *E-coli* ialah, *coliform* hanya mendeteksi ada atau tidaknya pathogen, sedangkan *E-coli* mendeteksi lebih detail yang berfokus pada pencemaran air diakibatkan oleh kotoran Manusia dan Hewan. *E-coli* merupakan bagian dari *coliform* yang masuk di dalam bagian *Faecal coliform*. Berdasarkan permenkes No. 492 tahun 2010 tentang persyaratan kualitas air minum menyebutkan kandungan bakteri coliform dalam air minum sama dengan syarat dari *E-coli* yaitu 0/100 ml. oleh karena itu air bersih tidak boleh melebihi baku mutu yang sudah ditetapkan pada kementerian No 492 Tahun 2010. Apabila dalam air bersih sudah tercemar bakteri *Coliform* yang melebihi syarat, maka akan menyebabkan effect negative dari pathogen yang terdeteksi pada kualitas air, salah satunya adalah akan menyebabkan diare.



Gambar 4. 13 Sampel Uji Total *Coliform*

Cara pengujian dari *E-coli* menggunakan metode MPN (Most Probable Number), metode MPN digunakan untuk menghitung jumlah mikroba dengan menggunakan medium cair yang berada di dalam tabung reaksi dengan melakukan pengenceran secara bertingkat. Metode tersebut mengacu pada APHA 9221 23 th, 2017.



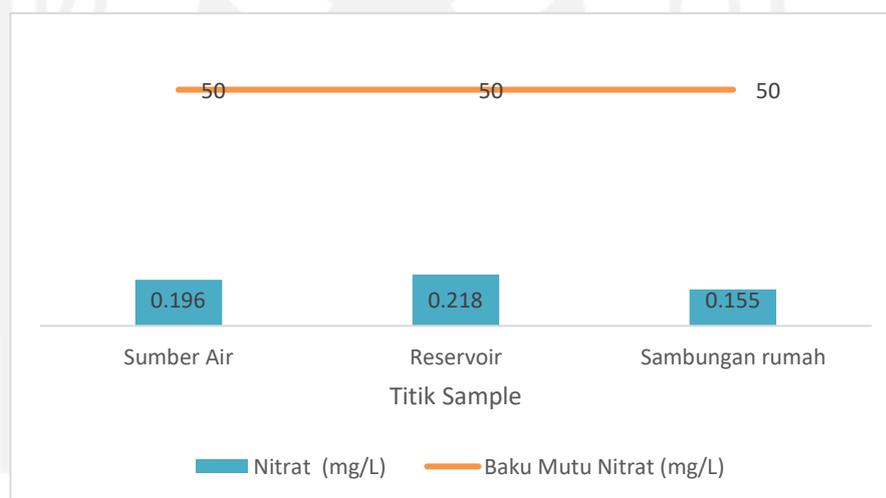
Gambar 4. 14 Grafik Hasil Total *Coliform* Pamsimas Di Desa Purwomartani

Pengambilan sampel dilakukan di tiga lokasi yaitu Sumber air, Reservoir, dan Sambungan rumah, berdasarkan Kemenkes No 492 Thn 2010 Baku mutu pada parameter Total *coliform* adalah 0/100 ml. Hasil pengujian yang dilakukan dari ketiga lokasi sampel tersebut yang melebihi baku mutu adalah Sumber air dengan hasil uji 4/100 ml. Kemudian untuk reservoir dan sambungan rumah memiliki hasil uji <1,8 yang menandakan tidak

terdeteksinya *E-coli* atau tidak terdapat *E-coli* pada kualitas air reservoir dan sambungan rumah. Hasil pengujian ini didapatkan dari table MPN non air minum (Air bersih, Air limbah, Air laut, dll).

4.2.4 Nitrat

Senyawa Nitrat direduksi menjadi menjadi nitrit oleh cadmium (Cd) yang dilapisi dengan tembaga (Cu) dalam suatu kolom. Senyawa nitrat merupakan faktor pembatas dalam produktifitas promer dengan parameter fisika-kimia, senyawa nitrat dan ammonia digunakan oleh tumbuhan dan mikroorganisme dalam proses biosintesis untuk membentuk sel baru yang akan menghasilkan nitrogen organik (Widayat et al., 2018). Pengujian dilakukan menggunakan SNI 01-3554-2006 dengan instrument spektrofotometer dengan Panjang gelombang 220-275 nm.



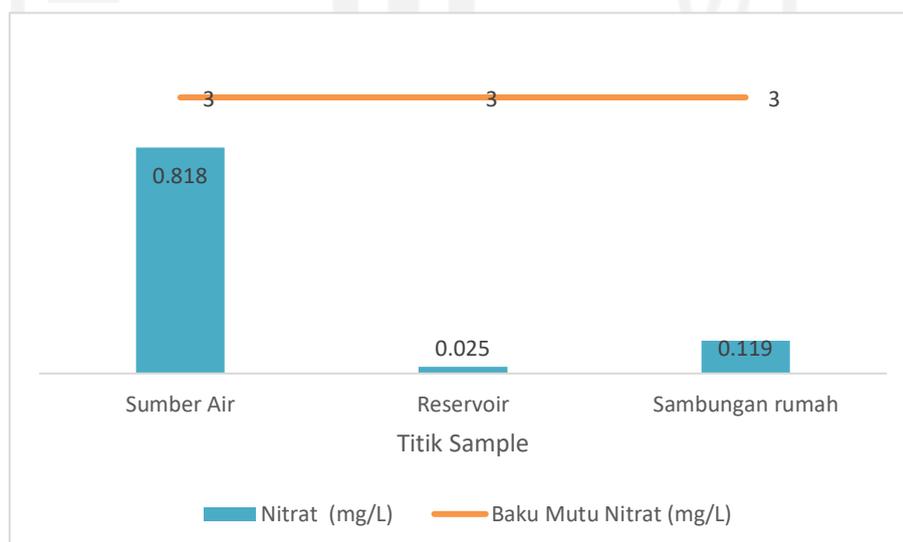
Gambar 4. 15 Grafik Hasil Nitrat Pamsimas Di Desa Purwomartani

Berdasarkan hasil pengujian yang sudah dilakukan, yang memerhatikan titik pengambilan sampel, yaitu Sumber air, Reservoir, dan Sambungan rumah di peroleh data seperti di dapatkan hasil konsentrasi senyawa nitrat pada sumber air di dapatkan hasil 0,196 mg/L, kemudian untuk Reservoir didapatkan hasil 0,218 mg/L, dan untuk Sambungan rumah didapatkan hasil 0,155 mg/L. jadi konsentrasi yang paling tinggi terkandung dalam sampel Reservoir yaitu 0,218 mg/L. konsentrasi nitrit yang paling rendah terkandung dalam sampel sambungan rumah yaitu 0,155 mg/L.

Berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 492/MENKES/PER/IV/2010 tentang persyaratan kualitas air minum. Batas maksimum yang diperbolehkan untuk kadar nitrit adalah 50 mg/L. Jika dibandingkan dengan hasil uji yang sudah dilakukan, dari 3 lokasi pengambilan sampel yaitu sumber (0,196 mg/L), reservoir (0,218 mg/L), dan sambungan rumah (0,155 mg/L), memiliki kadar di bawah baku mutu 50 mg/L. Berikut merupakan grafik perbandingan hasil uji dengan baku mutu yang di atur berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan RI No.492/MENKES/PER/IV/2019.

4.2.5 Nitrit

Senyawa nitrit merupakan salah satu bentuk nitrogen yang mengalami oksidasi, nitrit bersifat tidak tetap sehingga dapat berubah menjadi ammonia atau menjadi nitrat dikarenakan teroksidasi. Nitrit berasal dari bahan bahan yang memiliki sifat korosif (Ginting, 2007). Pengujian dilakukan menggunakan SNI 01-3554-2006 dengan instrument spektrofotometer dengan Panjang gelombang 220-275 nm. Berikut merupakan grafik perbandingan hasil uji dengan baku mutu yang di atur berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan RI No.492/MENKES/PER/IV/2019.



Gambar 4. 16 Grafik Kadar Nitrit Pamsimas Di Desa Purwomartani

Berdasarkan hasil pengujian yang sudah dilakukan, yang memerhatikan titik pengambilan sampel, yaitu Sumber air, Reservoir, dan

Sambungan rumah di dapatkan hasil konsentrasi senyawa nitrit pada sumber air di dapatkan hasil 0,818 mg/L, kemudian untuk Reservoir didapatkan hasil 0,025 mg/L, dan untuk Sambungan rumah didapatkan hasil 0,119 mg/L. jadi konsentrasu yang paling tinggi terkandung dalam sampel Sumber air yaitu 0,818 mg/L. konsentrasi nitrit yang paling rendah terkandung dalam sampel Reservoar yaitu 0,025 mg/L.

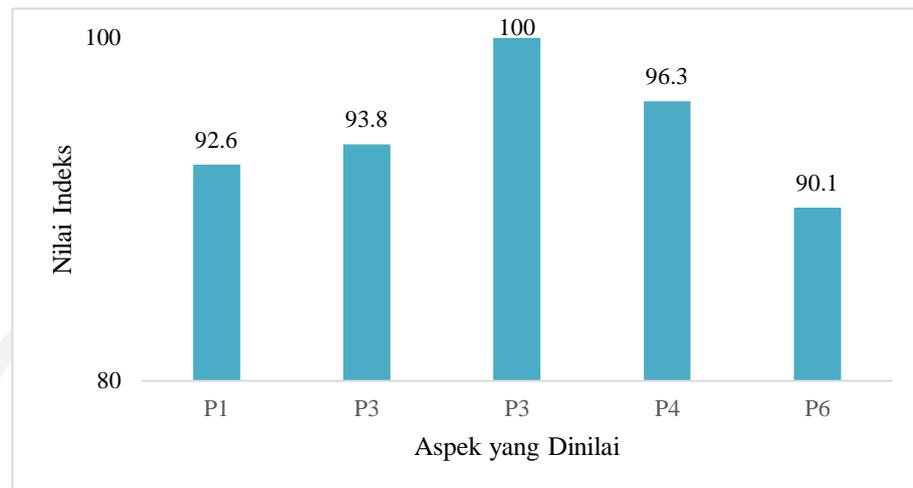
Berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 492/MENKES/PER/IV/2010 tentang persyaratan kualitas air minum. Batas maksimum yang diperbolehkan untuk kadar nitrit adalah 3 mg/L. Jika dibandingkan dengan hasil uji yang sudah di lakukan, dari 3 lokasi pengambilan sampel yaitu sumber (0,818 mg/L), reservoir (0,025 mg/L), dan sambungan rumah (0,119 mg/L), memiliki kadar di bawah baku mutu 3 mg/L.

4.3 Analisis Kuantitas Air

Pada kuantitas air berfokus pada jumlah air pamsimas apakah mencukupi bagi pola hidup/penggunaan air masyarakat, kebutuhan air untuk Perdesaan yaitu 60-90 l/org/hari (POB PAMSIMAS, 2021). Air sangat berguna bagi kehidupan masyarakat sendiri untuk memenuhi kebutuhan sehari hari, untuk memasak, konsumsi, keperluan tanaman dan lainnya. Untuk memenuhi kebutuhan sehari hari tergantung pada musim dan kondisi stuktur tanah yang ada.

Tabel 4. 6 Aspek yang dinilai komponen Kuantitas

Komponen Kuantitas	
No Pertanyaan	Aspek yang Dinilai
P1	Kemampuan air Pamsimas untuk memenuhi kebutuhan harian masyarakat
P2	Debit air sepanjang hari sama
P3	Debit air ketika musim kemarau
P4	Air Pamsimas tersedia untuk fasilitas umum
P6	Permasalahan terkait distribusi air Pamsimas



Gambar 4. 17 Grafik Hasil Scoring Komponen Kuantitas

Berdasarkan hasil kuisioner yang di dapatkan, masyarakat dominan menggunakan air pamsimas untuk kebutuhan sehari hari seperti, menyiram tanaman, minum, memasak, untuk sanitasi dan lainnya dengan nilai indeks sebesar 92,6%. Untuk kuantitas rata rata untuk aliran air pada sambungan rumah warga sepanjang hari sama untuk pengalir dari rumah ke rumah yang berpatok dari reservoir. Kemudian pada saat musim kemarau untuk jumlah air yang keluar dari program pamsimas itu tetap stabil atau tidak pernah terjadinya kekeringan dari awal pembangunan atau operasional pamsimas tersebut, dikarenakan cadangan dari air sumber yang digunakan masih bisa memenuhi untuk kebutuhan masyarakat. Pengelola membangun beberapa lokasi untuk menyediakan air pamsimas guna memenuhi kebutuhan secara berkesinambungan yang tersedia pada tempat tempat tertentu yang bisa digunakan untuk umum. Selama berjalannya pamsimas belum pernah terjadi permasalahan terkait penyaluran air ke sambungan rumah dikarenakan dari pengelola rutin melakukan pengecekan terhadap pompa atau hal hal yang bisa menyebabkan permasalahan untuk penyaluran, tetapi untuk permasalahan yang terjadi Ketika bak penampung di kurus atau dibersihkan setiap 1 bulan sekali oleh pengelola yang dibantu oleh masyarakat sekitar. Dari hasil scoring yang didapatkan didapatkan bahwa komponen kuantitas mendapatkan nilai indeks 94,6% dimana indeks yang paling besar dikarenakan air pada pamsimas selalu stabil untuk aliran air baik saat kemarau atau musim penghujan dan debit air dapat memenuhi kebutuhan masyarakat. Kesimpulannya dari kuisioner kuantitas yang didapatkan

tidak pernah mengalami permasalahan pada aliran air, dan aliran air selalu stabil baik pada musim kemarau dan penghujan.

Tabel 4. 7 Kriteria perhitungan kebutuhan air perdesaan

No	Keterangan	Unit Satuan	Satuan
1	Tingkat Pelayanan Jumlah jiwa/Sambungan rumah	4	Jiwa/Sambungan rumah
2	Kebutuhan Air Bersih Domestik: Non-Domestik:	60 15% dari kebutuhan domestik	liter/orang/hari
3	Kehilangan Air	15% dari jumlah kebutuhan total (Domestik+non domestik)	
4	Jumlah Sambungan Rumah (SR)	249 SR	
5	Kebutuhan harian maksimum	1,2 dari kebutuhan rata-rata	
6	Kebutuhan jam puncak	1,5 dari kebutuhan rata-rata	
7	Kapasitas Sumber	2,2	Liter/detik
8	Kapasitas Reservoir	1,5	Liter/detik
9	Kapasitas kondisi Real Reservoir	0,83	liter/detik
10	Jumlah Sambungan Rumah kondisi Real	150 SR	

- a. Pengguna Air Pamsimas Desa Tirtomartani
 Jumlah SR x Jumlah jiwa (SR) = 249 SR x 4 Jiwa
 = 996 Jiwa
- b. Kebutuhan air Domestik
 = Jumlah pengguna air Pamsimas x kebutuhan air penduduk
 = 996 Jiwa x 60 liter/hari
 = 59.760 liter/hari
- c. Kebutuhan air non domestik
 15% x Kebutuhan Domestik = 15% x 59.760 liter/hari
 = 8.964 liter/hari
- d. Kehilangan Air
 = 15% (Kebutuhan Domestik + Non Domestik)
 = 15 % (59.760 liter/hari + 8.964 liter/hari)
 = 10.309 liter/hari
- e. Perhitungan total kebutuhan rata-rata
 = Kebutuhan domestik + kebutuhan non domestik + kehilangan air
 = 59.760 liter/hari + 8.964 liter/hari + 10.309 liter/hari
 = 79.033 liter/hari
- f. Perhitungan kebutuhan harian maksimal
 = 1,2 x total kebutuhan rata-rata
 = 1,2 x 79.033 liter/hari
 = 94.839 liter/hari
 = 3951,625 liter/jam
 = 65,87 liter/menit
 = 1,09 liter/detik
- g. Perhitungan kebutuhan jam puncak
 = 1,5 x total kebutuhan rata-rata
 = 1,5 x 79.033 liter/hari
 = 118.549 liter/hari

Debit minimal yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat pengguna air program Pamsimas di Padukuhan Sambiroto Desa Purwomartani

adalah

= 118.549 liter/hari

= 4940 liter/jam

= 82,33 liter/menit

= 1,37/detik

= 0,001372 m³/detik

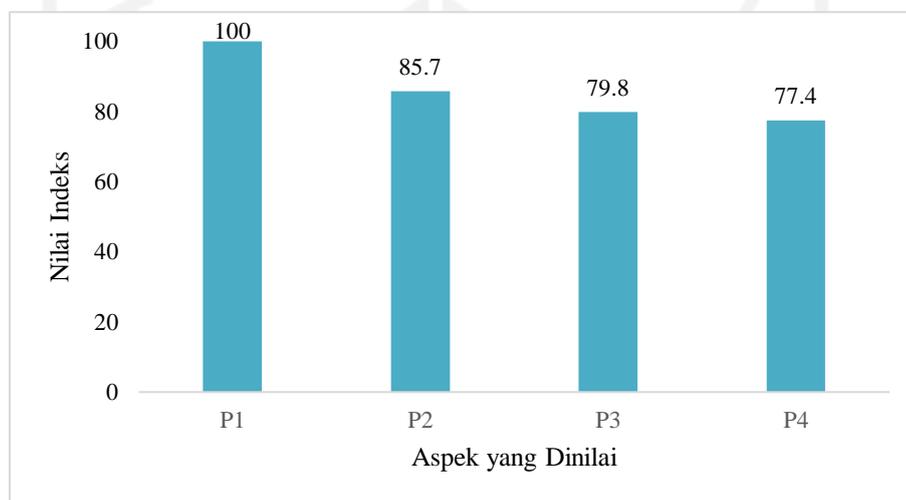
Hasil perhitungan kebutuhan air masyarakat dan dibandingkan dengan kapasitas sumber air dan reservoir, menunjukkan bahwa kapasitas sumber air yang digunakan pada program Pamsimas di Desa Purwomartani dapat memenuhi kebutuhan harian masyarakat. Namun, untuk kapasitas reservoir dalam menampung air untuk masyarakat tidak dapat memenuhi. Kondisi eksisting yang di dapatkan dengan jumlah pelanggan yang ada yaitu 249 SR didapatkan hasil kebutuhan debit air yaitu 1,37 liter/detik, tetapi kondisi ideal yang didapatkan langsung pada saat observasi lapangan kapasitas reservoir hanya mencakup 150 SR dengan hasil kebutuhan debit air yaitu 0,83 liter/detik. Sehingga dapat dilihat debit air yang disalurkan pada saat ini tidak sesuai kondisi real yang diinginkan, melainkan melebihi kapasitas reservoir pada saat awal pembangunan, dari hasil yang tidak sesuai perlu dilakukan upaya pengelolaan berupa penambahan unit reservoir untuk menampung air sesuai dengan jumlah sambungan rumah (SR) agar debit yang disalurkan tidak mengalami masalah seperti debit aliran kecil pada beberapa sambungan rumah.

4.4 Analisis Kontinuitas Air

Pada kontinuitas berfokus pada apakah aliran air dari reservoir tidak terputus ke sambungan rumah pada pelanggan pamsimas. Kontinuitas sendiri menggunakan standar pengaliran selama 24 jam/hari. Masyarakat sendiri menilai air pamsimas sangat dibutuhkan oleh masyarakat untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga dan perlu di alirkan selama 24 jam/hari tanpa ada kendala kendala yang diinginkan oleh masyarakat itu sendiri.

Tabel 4. 8 Aspek yang dinilai komponen Kontinuitas

Komponen Kontinuitas	
No Pertanyaan	Aspek yang Dinilai
P1	Air dapat diakses selama 24 jam
P2	Frekuensi terjadinya masalah pengaliran air (Kekeruhan, Tersumbat)
P3	Peningkatan akses air bersih
P4	Faktor pendorong mengkonsumsi air pamsimas



Gambar 4. 18 Grafik Hasil Scoring Komponen Kontinuitas

Dari hasil kuisioner yang didapatkan pamsimas Desa Purwomartani sendiri dari awal operasional pamsimas selalu mengalir selama 24 jam/hari kecuali dari pengelola melakukan pengurusan bak penampung air yang di bantu oleh masyarakat itu sendiri. Kemudian untuk air yang mengalir ke sambungan rumah mayoritas belum pernah mengalami masalah pada air baik itu dalam kekeruhan, tersumbat dan lainnya. Pentingnya program pamsimas bagi masyarakat sangat berpengaruh terhadap peningkatan akses air. Masyarakat merasa peningkatan yang signifikan terhadap air bersih setelah mereka menggunakan pamsimas untuk kebutuhan sehari hari. Kemudian masyarakat sendiri menggunakan pamsimas dikarenakan factor kualitas air yang baik, tetapi ada beberapa masyarakat yang mempunyai alasan karena harga terjangkau dan mayoritas masyarakat

menggunakan pamsimas. Tetapi dari masyarakat sendiri mayoritas menggunakan pamsimas dikarenakan kualitas air yang sangat baik. Jadi dari hasil scoring pada kontinuitas yang memiliki indeks tertinggi adalah aliran air mengalir 24 jam/hari dan itu sangat membantu untuk masyarakat untuk memenuhi kebutuhan sehari hari.

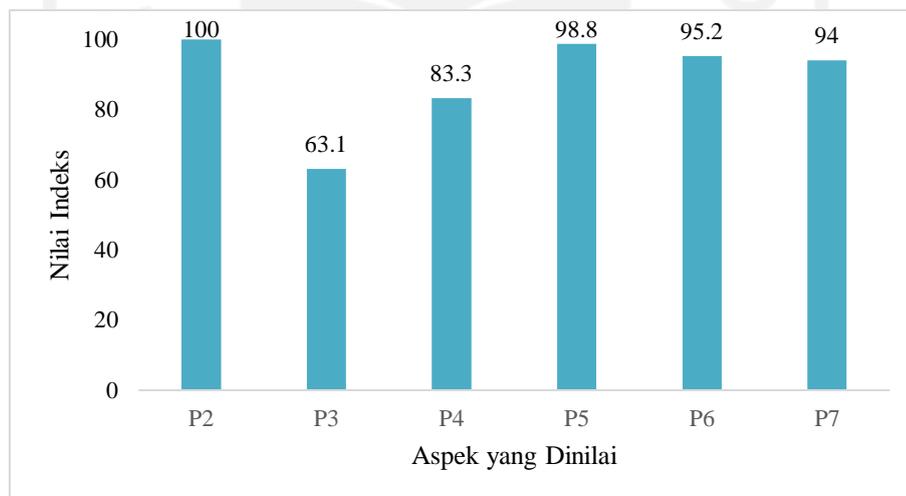
Pada Desa Purwomartani air mengalami gangguan pengaliran selama operasional pamsimas pada saat pengelola yang dibantu dengan masyarakat melakukan pengurasan bak pada reservoir pamsimas selama satu bulan sekali. Pelanggan pamsimas pada Desa Purwomartani menggunakan air dari pamsimas untuk kebutuhan sehari hari, oleh karena itu untuk menjaga kontinuitas air pamsimas, pengelola harus melakukan pengecekan secara berkala terhadap sarana dan prasarana yang berkaitan terhadap pengaliran air yang menuju ke sambungan rumah, baik itu pompa, pipa dan lainnya. Dari hasil scoring yang didapatkan didapatkan bahwa komponen kuantitas mendapatkan nilai indeks 85,7%.

4.5 Analisis Keterjangkau

Pada keterjangkauan berfokus kepada acuan harga air bersih yang layak bagi masyarakat. Tarif air pedesaan atau pamsimas tergantung dari hasil musyawarah masyarakat desa yang melihat dari rata rata penghasilan masyarakat itu sendiri. Untuk Desa Purwomartani sendiri rata rata penghasilan masyarakatnya adalah Rp. 500.000 – Rp. 1.000.000. dari rata rata penghasilan itu dari pengelola menentukan harga air per m³ adalah 2000/m³. Untuk mengukur berapa jumlah tarif per bulannya dari pengelola menggunakan meteran air untuk mempermudah pengelola menentukan harga tarif untuk setiap pelanggan.

Tabel 4. 9 Aspek yang dinilai komponen Keterjangkauan

Komponen Keterjangkauan	
No Pertanyaan	Aspek yang Dinilai
P2	Ketersediaan masyarakat membayar air dengan kualitas yang ada saat ini
P3	Ketersediaan masyarakat membayar air dengan kualitas yang di tingkatkan
P4	Kesesuaian tarif dengan jumlah air yang di salurkan
P5	Frekuensi kenaikan tarif
P6	Transparansi keuangan oleh pengelola kepada masyarakat
P7	Perbandingan tarif dan kualitas program pamsimas dengan PDAM



Gambar 4. 19 Grafik Hasil Scoring Komponen Keterjangkauan

Dari hasil kuisioner pada gambar 4.19 didapatkan masyarakat sanggup membayarkan tarif yang sudah di tetapkan oleh pengelola yaitu 2000/ m³. Tetapi Ketika kualitas air di tingkatkan atau bisa langsung di konsumsi dari masyarakat mayoritas mampu membayar tidak jauh dari harga tarif normal sebelum di tingkatkan, yaitu 2.500/ m³ – 3.000/ m³. Kemudian tarif yang ditawarkan pengelola sudah sangat sesuai dengan jumlah air yang disalurkan ke sambungan rumah pelanggan pamsimas dan untuk biaya tarif per bulan tidak pernah mengalami

kenaikan harga dari awal operasional pamsimas. Sedangkan masyarakat sendiri selalu menerima transparansi keuangan baik itu pemasukan dan pengeluaran kepada masyarakat. Karena pamsimas tersebut merupakan air bersih milik desa yang dikelola oleh masyarakat sendiri. Dan hasil dari uang kas dari pamsimas digunakan untuk perbaikan fasilitas dan kualitas dari pamsimas itu sendiri. Kemudian ketika harga tarif pamsimas naik dari masyarakat tetap menggunakan pamsimas dikarenakan air pamsimas tersebut bebas dari bahan kimia atau kaporit. Jadi dari hasil scoring yang didapatkan rata-rata masyarakat sudah setuju dengan tarif yang ditawarkan oleh pengelola dan harga yang ditawarkan sudah sesuai dengan penghasilan rata-rata masyarakat Desa Purwomartani.

Berdasarkan petunjuk teknis yang sudah ditetapkan, penarikan tarif iuran air seharusnya 4% dari UMR (POB Perencanaan SPAM, 2021). UMR Kabupaten Sleman sendiri adalah Rp. 2.001.000, kemudian 4% dari UMR didapatkan Rp.80.000, dimana Rp.80.000 tersebut yang harusnya dibayarkan oleh masyarakat untuk tarif iuran minimal per bulannya. Tetapi dari hasil kuisioner rata-rata pendapatan masyarakat Purwomartani berada di bawah UMR yaitu sekitar Rp. 500.000 – Rp. 1.000.000. Dimana 4% dari Rp.1.000.000 adalah Rp.40.000 yang seharusnya masyarakat Purwomartani mampu membayar untuk tarif iuran air yang mengikuti pendapatan rata-rata penduduk Desa Purwomartani. Tetapi pada kenyataannya tidak sesuai tarif iuran yang sudah ditetapkan saat ini oleh pengelola. Tarif yang ditetapkan saat ini oleh pengelola adalah 2000/ m³ yang minimal dibayarkan oleh masyarakat adalah Rp.25.000 / bulan sesuai pemakaian dari pelanggan pamsimas. Dilihat dari ketidaksesuaian penarikan tarif kepada masyarakat akan menimbulkan pemasukan keuangan kas untuk perbaikan kualitas dari pamsimas sangat terbatas dikarenakan penarikan tarif yang tidak sesuai dengan yang sudah ditetapkan pada petunjuk teknis program pamsimas. Dari hasil scoring yang didapatkan didapatkan bahwa komponen kuantitas mendapatkan nilai indeks 89,1 %.

4.6 Tingkat Penerapan Water Security

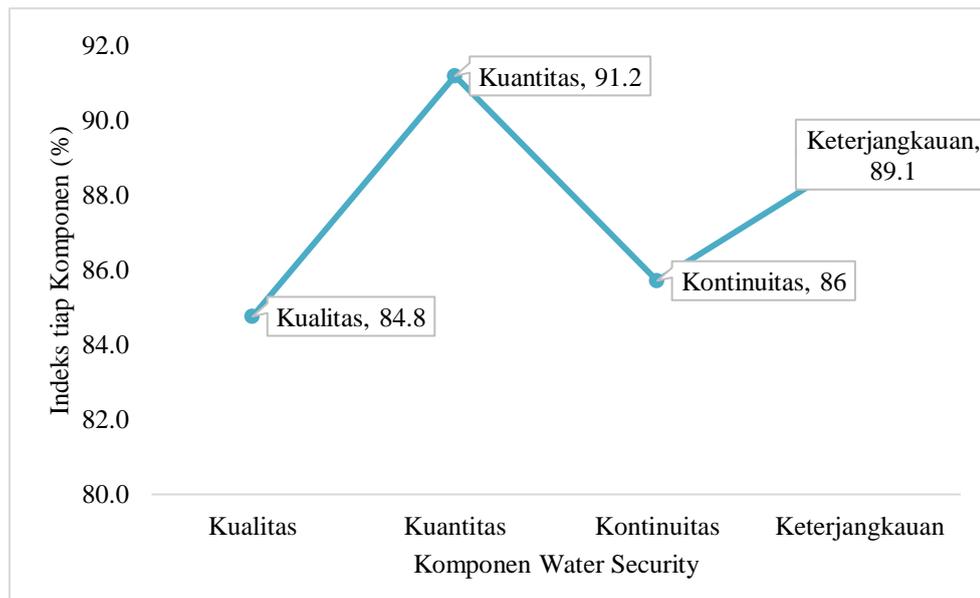
Dari hasil yang didapatkan pada kuisioner kualitas, kuantitas, dan kontinuitas didapatkan hasil scoring pada masing masing parameter yaitu untuk kualitas memiliki indeks 84,8 %. Kemudian untuk parameter kuantitas sendiri memiliki indeks 94,6 %. Untuk kontinuitas memiliki indeks 85,7 %. Kemudian untuk keterjangkauan memiliki indeks 89,1%.

Dari hasil indeks tersebut didapatkan diagram yang menunjukkan hasil dari 4K yang dapat membandingkan tingkat penerapan water security terhadap pamsimas.

Dapat dilihat dari gambar 4.20, indeks tertinggi yang terdapat pada diagram adalah kuantitas yaitu dengan nilai indeks 91,2 %, dikarenakan dari kuantitas sendiri dapat memenuhi kebutuhan air masyarakat yang digunakan untuk keseharian, dan juga air yang di keluarkan oleh pamsimas pada musim kemarau selalu stabil dari awal operasional.

Sedangkan nilai terendah dari indeks yang terdapat pada diagram adalah kualitas yaitu 84,8%. Dikarenakan masyarakat sendiri tidak memerhatikan terhadap kualitas air apakah mengandung bakteri atau tidak. Melainkan masyarakat lebih memetingkan pengaliran air selalu stabil selama 24 jam ke sambungan rumah. Tetapi dilihat dari uji laboratorium memang ada beberapa titik yang parameternya berada di atas baku mutu yang sudah di tetapkan. Oleh karena itu pentingnya akan sosialisasi kepada msyarakat mengenai pentingnya memerhatikan masalah kualitas air untuk Kesehatan tubuh.

Dari hasil tiap komponen berkat kinerja dari pengelola yang melakukan pengecekan secara berkala dari segi kualitas air, dengan melakukan pengujian laboratorium, pengurasan bak, dan memerhatikan komponen kmpenen pamisama yang dapat menghambat pengaliran air ke sambungan rumah. Dapat dilihat dari hasil tiap komponen memiliki nilai yang baik yang masih aman untuk di gunakan sebagai kebutuhan sehari hari.



Gambar 4. 20 Tingkat Penerapan *Water Security* Tiap Komponen

Jadi hasil rata rata yang didapatkan untuk mengetahui tingkat penerapan *Water Security* menapakan nilai 87,7 % dengan kategori Program pamsimas dikelola dengan baik dan aman sehingga tahan terhadap ancaman dan resiko di masa depan, indeks menunjukkan tingkat keamanan yang tinggi untuk semua komponen water security.

4.7 Potensi Ancaman Keamanan Air

Potensi ancaman bisa saja terjadi dimasa yang akan datang jikalau pengelola tidak menjalankan kinerja sesuai SOP yang sudah di buat. Pengelola saat ini sudah menjalankan tugasnya dengan baik dengan memerhatikan SOP yang sudah di buat oleh pengelola, struktur pengelola sudah sangat baik memiliki tugasnya masing masing, pengelola rutin menjalankan pemeriksaan kualitas air secara berkala selama 3 bulan sekali, melakukan pengurusan bak setiap bulan sekali, pemeriksaan terhadap fasilitas yang berpengaruh terhadap aliran air yang rutin dilakukan, dan tentunya kontribusi masyarakat yang sangat kompak akan kepedulian merawat pamsimas yang berada di Desa Purwomartani.

Tetapi ada beberapa hal yang harus diperhatikan oleh pengelola, dimana ada beberapa hasil pengujian kualitas air yang langsung di uji laboratorium oleh

peneliti dan hasilnya beberapa ada yang di atas baku mutu yang sudah di tetapkan oleh pemerintah untuk mencapai konsep *water security*. Beberapa hasil uji yang berpotensi bisa mejadi ancaman keamanan air di masa yang akan datang adalah pada parameter *E-coli* yang berada di titik sumber dan reservoir masih memiliki nilai di atas baku mutu, dan pada parameter total *coliform* pada titik Sumber. Hal ini harus diperhatikan oleh pengelola, untuk selalu memerhatikan lokasi di sekitar sumber, selalu melakukan pembersihan di daerah sumber, dan pengurasan bak setiap bulannya.

Efek yang akan terjadi jika pengelola dan masyarakat mengabaikan hal tersebut, akan membahayakan masyarakat yang mengkonsumsi air dari pamsimas, hal tersebut akan menyebabkan beberapa penyakit Ketika mengkonsumsi air tersebut, contoh penyakit yang bakal di alami oleh masyarakat jika mengkonsumsi air yang *E-coli* dan total *coliform* sangat tinggi adalah infeksi telinga, hepatitis A ini terhadap *coliform*, sedangkan untuk *E-coli* dapat menyebabkan diare, dan penyakit perut lainnya.

Semakin tinggi tingkat kontaminasi bakteri *coliform*, semakin tinggi pula resiko kehadiran bakteri pantogen lain yang biasa hidup dalam kotoran manusia dan hewan. Salah satu contoh bakteri pathogen yang kemungkinan terdapat dalam air terkontaminasi kotoran manusia atau hewan berdarah panas ialah bakteri *E-coli* yaitu mukroba penyebab gejala diare, demam, keram perut dan muntah muntah (Bambang et al., 2014). Faktor lain yang menyebabkan ancaman keamanan air bisa terjadi dikarenakan masyarakat tidak peduli terhadap kualitas air yang mereka gunakan, pelanggan hanya memikirkan air bisa di akses 24 jam dan distribusi ke sambungan rumah terasa cukup untuk kebutuhan per harinya.

Faktor ancaman keamanan air lainnya yaitu faktor kapasitas reservoir yang tidak sesuai dengan kondisi real, dimana kapasitas reservoir saat ini yang seharusnya yaitu 0,83 liter/detik dengan jumlah pelanggan yaitu 150, tetapi kondisi eksisting pada saat ini dengan jumlah pelanggan 249 SR di dapatkan hasil 1,37 liter/detik. Hal ini akan berakibat kepada kontinuitas air, jika pengelola mengabaikan kapasitas pada kondisi eksisting akan berakibat terhadap pendistribusian air yang tidak sesuai debit yang di inginkan, atau debit yang

dikeluarkan sangat kecil jika pelanggan terus menerus di tambah yang akan berpengaruh kedepannya kepada waktu pendistribusian air yang tidak lagi 24 jam, di karenakan debit air yang sangat kecil. Pengelola harus menambah kapasitas reservoir agar sesuai dengan kapasitas real yang ada dengan jumlah pelanggan saat ini yaitu 249 SR.

Penambahan kapasitas reservoir ataupun penambahan jumlah pelanggan akan berpengaruh terhadap uang kas dari pamsimas itu sendiri, dilihat dari iuran tarif pelanggan saat ini dikenakan tarif 2000/m³ dengan minimal yang harus dibayarkan Rp.25.000. Tarif yang ditawarkan saat ini tidak sesuai dengan kebutuhan uang kas untuk memperbaiki fasilitas pamsimas itu sendiri, dikarenakan yang seharusnya di bayarkan oleh pelanggan yang di ambil dari 4% jumlah rata rata pendapatan desa yaitu Rp. 500.000 – Rp. 1.000.000, seharusnya biaya tarif yang dikeluarkan oleh pelanggan minimal Rp. 40.000 per SR guna mencukupi perbaikan fasilitas untuk mendukung jalannya program pamsimas untuk jaka panjang.

Hal ini yang harus diperhatikan oleh pengelola untuk mewaspadai ancaman keamanan air yang akan terjadi pada masa datang. Tetapi dari hasil yang di dapatkan pada penelitian kali ini, masih aman untuk di konsumsi tetapi lebih baik di masak terlebih dahulu dan masih untuk saat masih mencukupi kebutuhan air pelanggan. Potensi ancaman keamanan air program Pamsimas di Desa Purwomartani dapat dilihat pada tabel 4.10.

Tabel 4. 10 Potensi Ancaman Keamanan Air

Komponen	Potensi	Penyebab	Solusi
Kualitas	<i>Esecherichia-coli</i> dan total <i>coliform</i> yang memiliki nilai di atas baku mutu yang menyebabkan masyarakat terkena penyakit dikarenakan air yang tercemar phatogen.	Tidak memerhatikan kebersihan di sekitar sumber yang banyak terdapat banyak peternakan mencari rerumputan yang berefek banyaknya tinja hewan.	1. Membuat sosialisasi kepada masyarakat untuk memasak air terlebih dahulu sebelum di konsumsi dan juga menjelaskan akan pentingnya memerhatikan kualitas air saat di konsumsi.

			2. Perlu adanya pengolahan air menggunakan klorinasi guna melakukan disinfeksi kedalam air untuk membunuh mikroorganismepatogen.
Kuantitas	Debit air yang didistribusikan ke pelanggan sangat kecil	Kapasitas reservoir yang melebihi kapasitas yang sudah ditetapkan yaitu 0,83 liter/detik.	Menambah kapasitas reservoir sesuai dengan jumlah pelanggan saat ini yaitu 249 SR atau debit yang dibutuhkan minimal 1,37 liter/detik.
Kontinuitas	Air yang tidak bisa diakses 24 jam, hanya jam jam tertentu saja.	Permasalahan pada fasilitas penunjang pendistribusian air dan kapasitas air yang tidak sesuai.	Membuat SOP terhadap pengecekan secara berkala terhadap fasilitas alat pendukung pendistribusian air ke pelanggan.
Keterjangkauan	Uang kas yang tidak sesuai dengan kebutuhan pamsimas.	1. Biaya tarif yang tidak sesuai dengan POB perencanaan spam pedesaan yaitu 4% dari pendapatan desa. 2. Tidak mencukupi biaya pemeliharaan fasilitas di akibatkan uang kas pamsimas tidak sesuai.	Menetapkan kebijakan atau membuat SOP terhadap biaya tarif yang baru kepada pelanggan sesuai acuan pada POB operasional spam pedesaan yang kemudian di sosialisasikan kepada pelanggan guna bertujuan untuk memperbaiki fasilitas pamsimas untuk jangka panjang.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian baik dari segi pengujian pada laboratorium ataupun dalam bentuk kuisioner, ada beberapa point kesimpulan yang didapatkan mengenai penerapan *water security* terhadap program pamsimas di Desa Purwomartani, Kalasan, Sleman, DIY, sebagai berikut:

1. Dari hasil pengujian pada laboratorium untuk parameter Nitrat, Nitrit, *E-coli*, dan Total *coliform*, didapatkan hasil yang cukup baik pada parameter nitrat dan nitrit karena berada di bawah baku mutu, sedangkan dengan *E-coli* memiliki nilai di atas baku mutu pada titik sumber air dan reservoir, sedangkan untuk total *coliform* memiliki nilai yang dibawah baku mutu pada titik Sumber baku. Ketika dibandingkan dengan hasil kuisioner yang dijawab oleh perwakilan masyarakat mendapatkan nilai indeks 87,7% dengan kategori Program pamsimas dikelola dengan baik dan aman sehingga tahan terhadap ancaman dan resiko di masa depan, indeks menunjukkan tingkat keamanan yang tinggi untuk semua komponen *water security*.
2. Hasil kuisioner menunjukkan pelaksanaan program pamsimas di Desa Puromartani sudah berjalan dengan baik, hal ini dikarenakan pengelola sangat profesional untuk mengurus jalannya program pamsimas, tetapi Potensi ancaman bisa saja terjadi pada program pamsimas adalah Ketika pengelola tidak memerhatikan SOP dan tidak di Kelola lagi pamsimas ini oleh pengelola, dikarenakan kalau di lihat dari hasil *E-coli* dan total *coliform* memiliki nilai di atas baku mutu, jika dari pengelola lalai untuk merawat pamsimas itu akan membahayakn bagi masyarakat itu sendiri untuk terkena penyakit, salah satu contoh penyakit yang bisa terjadi adalah hepatitis A, diare dan penyakit perut lainnya.

5.2 Saran

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan selama penulis mengerjakan

penelitian ini, terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan untuk penelitian yang akan dilakukan untuk topik penelitian ini. Penulis merekomendasikan agar penelitian selanjutnya memperluas objek penelitian, tidak hanya terbatas dengan program pamsimas saja, tetapi bisa ke PDAM, Sumur warga, yang dominan masyarakat gunakan yang kemudian di kaitkan dengan water security.

Kelemahan dari penelitian ini adalah sulitnya mencari data sekunder dari penelitian ini, baik itu buku ataupun jurnal yang membahas penelitian serupa yang berkaitan mengenai water security.



DAFTAR PUSTAKA

- Aronggear, T. E., Supit, C. J., & Mamoto, J. D. (2019). Analisis Kualitas Dan Kuantitas Penggunaan Air Bersih Pt . Air Manado Kecamatan Wenang. *Jurnal Sipil Statik*, 7(12), 1625–1632. <https://ejournal.unsrat.ac.id>
- Astuti, N. (2014). Penyediaan Air Bersih Oleh Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Kota Sangatta Kabupaten Kutai Timur. *EJournal Administrasi Negara*, 3(2), 678–689.
- Bambang, A. G., Novel, dan, & Kojong, S. (2014). Analisis Cemaran Bakteri *Coliform* Dan Identifikasi *Escherichia Coli* Pada Air Isi Ulang Dari Depot Di Kota Manado. *PHARMACON Jurnal Ilmiah Farmasi – UNSRAT Agustus*, 3(3), 2302–2493.
- Damayanti, E. D., Warno, S. B. E., & . S. (2016). Uji Coba Pengolahan Air Waduk Menjadi Air Minum Dengan Metoda Koagulasi Filtrasi, Dan Klorinasi. *Gema Lingkungan Kesehatan*, 14(2), 60–64. <https://doi.org/10.36568/kesling.v14i2.241>
- Effendy, H. (2003). *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan*. Penerbit Kanisius.
- Emilia, I. (2019). Air Minum Isi Ulang Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Indobiosains*, 1(1), 38–44. <https://jurnal.univpgri-palembang.ac.id/index.php/biosains/article/view/2441/2245>
- Febiana, S. (2013). Kandungan *coliform* dan klorin es batu di Yogyakarta. *Jurnal Ilmiah Biologi*.
- FEHD. (2005). The microbiological quality of edible ice from ice manufacturing plants and retail businesses in hongkong. *The Government of the Hong Kong Special Administrative Region*.
- Fitriyah, N. S. (2019). Evaluasi Program Pamsimas di Desa Seletreng Kecamatan Kapongan Kabupaten Situbondo. *ACTON: Kajian Ilmu Sosial Dan Ilmu Politik*, 15(1), 44–54. unars.ac.id/ojs/index.php/acton/article/view/607
- Ginting, P. (2007). Sistem Pengelolaan Lingkungan dan Limbah Industri. *Bandung*

- Muller -Wohlfeil, D.-I. 2002.
- Hartono, R. (2022). *Strategi Manajemen KPSPAMS Tirta Mulya Dalam Penerapan Iuran Pelanggan Air Minum Untuk Desa Keberlanjutan PAMSIMAS*. 1(2), 59–66.
- Meithasari Anindya, S. A. (2018). Evaluasi Program Penyediaan Air Minum dan Sanitasi Berbasis Masyarakat (PAMSIMAS). *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 10–27.
- Mishra, B.K.; Kumar, P. ., Saraswat, C.; Chakraborty, S. ., & Gautam, A. (2021). Water Security in a Changing Environment : Concept ., *Water*, 13(490).
- Octavianti, T., & Staddon, C. (2021). A review of 80 assessment tools measuring water security. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Water*, 8(3), 1–24. <https://doi.org/10.1002/wat2.1516>
- Pamekas, R. (2011). Kinerja Pengelolaan Sumber Air Baku Untuk Penyediaan Air Minum Kota Batam. *Jurnal Sumber Daya Air*, 7(1), 1–14.
- Pamsimas. (2021). *Petunjuk Teknis Pelaksanaan Kegiatan Tingkat Masyarakat*.
- POB PAMSIMAS. (2021). POB Perencanaan SPAM Perdesaan. *Pamsimas*, 10–27.
- Satuan Kerja Direktorat Pengembangan Air Minum. (2012). *Rencana Pengamanan Air Minum(RPAM) Manual:Perencanaan,Implementasi dan Monitoring-Evaluasi*. 5. http://www.ampl.or.id/pdf/pedoman/RPA_Operator_Ditpam.pdf
- SNI 6738. (2015). Perhitungan Debit Andalan Sungai dengan Kurva Durasi Debit. *Bsn*.
- Subekti, S. (2012). Studi Identifikasi Kebutuhan dan Potensi Air Baku Air Minum Kabupaten Pasuruan. *Majalah Ilmiah MOMENTUM*, 8(2), 43–51.
- Suriawiria, U. (1993). *Mikrobiologi air dan Dasar-Dasar Buangan secara Biologi*. Penerbit Alumni.
- Vorosmarty, C., Pahl-Wostl, C., Bunn, S. E., & Lawford, R. (2013). Global water, the anthropocene and the transformation of a science. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 5(6), 539–550.
- Wahyuni, W. (2021). EVALUASI PENETAPAN TARIF DASAR AIR DAN NILAI KESEDIAAN MEMBAYARMASYARAKAT TERHADAP PROGRAM PAMSIMAS DI DESA KOTO TUO KOPAH KECAMATAN

KUANTAN TENGAH KABUPATEN KUANTAN SINGINGI. *Juhanperak*, 2(1), 763–775.

Widayat, W., Suprihatin, S., & Herlambang, A. (2018). Penyisihan Amoniak Dalam Upaya Meningkatkan Kualitas Air Baku Pdam-Ipa Bojong Renged Dengan Proses Biofiltrasi Menggunakan Media Plastik Tipe Sarang Tawon. *Jurnal Air Indonesia*, 6(1). <https://doi.org/10.29122/jai.v6i1.2456>



LAMPIRAN

Lampiran 1 Kuisisioner

KUISISIONER MASYARAKAT

Tingkat Keamanan Air Program PAMSIMAS (Penyediaan Air Minum dan Sanitasi Berbasis Masyarakat)

Bapak/Ibu/Sdr Yth,

Dalam rangka keperluan penelitian Tugas Akhir, saya memohon ketersediaan Bapak/Ibu/Sdr untuk berkenan mengisi kuisisioner penelitian ini. Kuisisioner ini berkaitan dengan Keamanan air program PAMSIMAS (Penyediaan Air Minum dan Sanitasi Berbasis Masyarakat) di Desa Sumberadi, Kecamatan Kalasan, Kabupaten Sleman-DIY. Hasil kuisisioner akan digunakan untuk kepentingan penelitian semata. Atas partisipasinya, saya ucapkan terima kasih.

A. Identitas Responden

Nama : Pekerjaan :
Umur : RT/RW :
Jenis Kelamin : L/P *)

B. Program PAMSIMAS

Jawablah dengan menggunakan tanda silang (x) pada pilihan jawaban yang tersedia.

a) Kualitas Air Program PAMSIMAS

1. Darimana sumber Utama air bersih yang bapak/ibu gunakan?

- Dari luar (Cth: PDAM, Pamsimas), sebutkan:
- Milik sendiri (Cth: Sumur), sebutkan:

2. Selain sumber utama adakah sumber lain air bersih yang digunakan oleh bapak/ibu (*Jawaban bisa lebih dari satu?*)

- | | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Sumur gali | <input type="checkbox"/> PDAM | <input type="checkbox"/> Penjual air |
| <input type="checkbox"/> Air hujan | <input type="checkbox"/> PAMSIMAS | <input type="checkbox"/> Tidak ada |

3. Air yang digunakan untuk kebutuhan konsumsi berasal dari?

- Sumber utama, sebutkan:
- Sumber lain, sebutkan:
4. Jika air digunakan untuk kebutuhan konsumsi, sebelum digunakan apakah di masak terlebih dahulu?
- Iya
 - Tidak
5. Apakah kualitas air PAMSIMAS lebih baik dari kualitas sumber lain?
- Sangat setuju
 - Setuju
 - Kurang setuju
 - Tidak setuju
6. Bagaimana kualitas air yang di kelola oleh PAMSIMAS?
- Air tidak bau, dan tidak berasa
- Air berbau dan berasa
- Air tidak berwarna
- Air berwarna
- Lainnya: ...
7. Apakah bapak/ibu pernah mengalami sakit akibat mengkonsumsi salah satu sumber (cth: Air sumur, PAMSIMAS)?
- Ya, jika ya silahkan sebutkan:
- Tidak
8. Jika pernah mengalami sakit, waktu terakhir bapak/ibu mengalami sakit?
- \geq Satu tahun terakhir
 - 6 Bulan terakhir
 - 3 Bulan terakhir
 - \leq 1 Bulan terakhir

9. Apakah pengelola melakukan pengecekan terhadap kualitas air (uji laboratorium) program pamsimas pada sambungan rumah masyarakat?
- Pengecekan dilakukan secara rutin 3 bulan sekali
 - Pengecekan dilakukan ketika terdapat keluhan dari masyarakat
 - Pengecekan hanya dilakukan sekali/beberapa kali selama berlangsungnya program
 - Tidak pernah
10. Bagaimana keadaan/kondisi sumber air lain yang ada disekitar anda sehingga timbul keinginan untuk menggunakan air program pamsimas?
- Sumber air tersebut kurang aman bagi kesehatan
 - Sumber air tersebut harganya mahal
 - Sumber air tersebut jumlahnya terbatas
 - Sumber air tersebut tidak praktis untuk langsung dikonsumsi

b) Kuantitas Air Program PAMSIMAS

1. Air dari Program PAMSIMAS mampu memenuhi kebutuhan air bapak/ibu untuk kegiatan?

- Menyiram tanaman
- Minum
- Memasak
- Sanitasi (mandi dan mencuci pakaian)
- Lainnya: ...

2. Apakah Jumlah air yang keluar dari program PAMSIMAS sepanjang hari sama?
- Debit air yang keluar sepanjang hari sama
 - Debit air yang mengalir pada pagi hari lebih banyak daripada malam hari

- c. Debit air yang mengalir pada malam hari lebih banyak daripada pagi hari
 - d. Debit air yang mengalir sering tersendat baik pada pagi hingga malam hari
3. Saat musim kemarau, apakah jumlah air dari program PAMSIMAS tetap stabil?
 - a. Selalu stabil
 - b. Stabil hanya pada saat awal musim kemarau
 - c. Stabil pada waktu tertentu
 - d. Cenderung tidak stabil
4. Apakah air bersih program PAMSIMAS tersedia pada setiap saat pada tempat kegiatan yang membutuhkan secara berkesinambungan (Sekolah, tempat ibadah, toilet umum, dll)?
 - a. Air program Pamsimas Tersedia setiap saat pada fasilitas umum
 - b. Air program Pamsimas hanya tersedia pada jam-jam tertentu pada fasilitas umum
 - c. Air program Pamsimas hanya tersedia pada tempat Ibadah
 - d. Air program pamsimas tidak tersedia untuk fasilitas umum
5. Apakah bapak/ibu mengetahui darimana sumber air program pamsimas?
 - a. Ya, Jika ya silahkan sebutkan:
 - b. Tidak
6. Permasalahan yang terjadi terkait penyaluran air oleh program Pamsimas?
 - pemadaman listrik
 - Bak Penampungan Kotor
 - pipa bocor
 - lainnya: (sebutkan)

c) Kontinuitas Air Program PAMSIMAS

1. Apakah air dari program PAMSIMAS mengalir selama 24 jam?
 - a. 24 jam/sehari
 - b. 16 jam/sehari
 - c. 8 jam/sehari
 - d. Air tidak dapat di akses
 - e. Lainnya:
2. Frekuensi kejadian masalah pengaliran air (kekeruhan, tersumbat) program PAMSIMAS?
 - a. Belum pernah terjadi
 - b. Terjadi 1x selama berjalannya PAMSIMAS
 - c. Pernah terjadi beberapa kali
 - d. Sering terjadi
3. Apakah masyarakat mengalami peningkatan akses air bersih setelah adanya program PAMSIMAS?
 - a. Terjadi peningkatan signifikan
 - b. Terjadi peningkatan namun tidak signifikan
 - c. Peningkatan dirasa cukup
 - d. Tidak ada peningkatan
4. Sebutkan faktor utama yang mendorong anda untuk mengkonsumsi air dari program Pamsimas?
 - a. Kualitas air yang baik (Warna, bau dan rasa)
 - b. Harga yang terjangkau
 - c. Kemudahan diperoleh
 - d. Mayoritas masyarakat menggunakan Pamsimas
5. Jika terjadi kerusakan pada sistem operasi penyediaan air minum, siapakah pihak yang bertanggung jawab terhadap pembiayaan perbaikan?

<input type="checkbox"/> Pengelola Pamsimas	<input type="checkbox"/> Dinas PU	<input type="checkbox"/> Sumbangan sukarela
<input type="checkbox"/> Kantor desa/kelurahan	<input type="checkbox"/> Masyarakat	<input type="checkbox"/> Lain-lain:

d) Keterjangkauan Air Program PAMSIMAS

Sebelum melanjutkan ke pertanyaan selanjutnya silahkan bapak/ibu menjawab pertanyaan berikut ini:

Berapa penghasilan bapak/ibu dalam sebulan?

< Rp.500.000

Rp 1.000.000 – Rp 1.500.000

Rp 500.000 - Rp 1.000.000

> Rp 1.500.000

1. Penentuan tarif penggunaan air bapak/ibu menggunakan sistem apa?

Meter air

Rata, sesuai kesepakatan

2. Dengan kualitas sumber air utama yang disediakan saat ini, tarif yang mau dibayarkan oleh bapak/ibu berapa?

a. > Rp 4.000/ m³

b. Rp 3.500/ m³ – Rp 4.000/ m³

c. Rp 2.500/ m³ – Rp 3.000/ m³

d. Rp 1.500/ m³ – Rp 2.500/ m³

3. Jika kualitas ditingkatkan (Dapat langsung dikonsumsi) dibandingkan dengan kualitas air saat ini, berapa tarif yang mau dibayarkan oleh bapak/ibu?

e. > Rp 4.000/ m³

a. Rp 3.500/ m³ – Rp 4.000/ m³

b. Rp 2.500/ m³ – Rp 3.000/ m³

c. Rp 1.500/ m³ – Rp 2.500/ m³

4. Tarif yang ditawarkan oleh program PAMSIMAS kepada pelanggan sudah sesuai dengan jumlah air yang disalurkan?

a. Sangat sesuai

b. Sesuai

c. Cukup sesuai

d. Kurang sesuai

5. Apakah air Program Pamsimas sering mengalami kenaikan tarif pelayanan?

- a. Tidak pernah terjadi kenaikan harga selama menggunakan program Pamsimas
 - b. Hanya terjadi kenaikan apabila terjadi kenaikan tarif dasar listrik, BBM, bahan baku atau biaya produksi lainnya
 - c. Terjadi kenaikan tarif secara bertahap pada program Pamsimas
 - d. Sering terjadinya kenaikan tarif program Pamsimas
6. Telah dilakukan pelaporan keuangan oleh pengelola program PAMSIMAS?
- a. Selalu melakukan transparansi keuangan terhadap semua transaksi
 - b. Beberapa kali melakukan transparansi keuangan
 - c. Pengelola hanya melakukan transparansi ketika mendapat pertanyaan oleh masyarakat
 - d. Pengelola tidak melakukan transparansi keuangan
7. Ketika tarif yang ditawarkan oleh PDAM lebih rendah dibanding program PAMSIMAS dengan kualitas air PAMSIMAS yang lebih baik, memungkinkan masyarakat untuk beralih menggunakan sumber air dari PDAM?
- a. Tetap menggunakan PAMSIMAS
 - b. Melakukan komunikasi dengan pengelola PAMSIMAS terkait tarif yang ditawarkan kepada masyarakat
 - c. Menggunakan PDAM dan PAMSIMAS
 - d. Beralih ke PDAM
8. Apakah pembayaran tagihan air harus dilakukan tepat waktu atau dapat ditunggak?
- a. Tepat waktu
 - b. Tenggak waktu

Lampiran 2 Hasil Pengujian Laboratorium Mahasiswa

LAPORAN HASIL PENGUJIAN

Penguji : Lalu Aditya Julian Pratama
Alamat Lab : Labpratorium Kualitas Air, Fakultas Teknik Sipil,
dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia
Jenis Contoh Uji : Air Pamsimas pada Sumber Air, Reservoir, dan
Sambungan Rumah
Lokasi Contoh Uji : Desa Purwomartani, Kecamatan Kalasan,
Kabupaten Sleman, DIY
Tanggal Pengambilan : 12 April dan 13 April 2022
Tanggal Pengujian : 11-22 April 2022

1. HASIL PENGUJIAN PADA SUMBER

SUMBER					
No	Parameter Analisis	Satuan	Baku Mutu	Metode	Hasil Analisis
Mikrobiologi					
1	Total Coliform	Jumlah per 100 ml sampel	0	MPN (Most Probable Number)	4
2	E-Coli	Jumlah per 100 ml sampel	0	MPN (Most Probable Number)	11
Kimia					
3	Nitrat	mg/l	50	SNI 01-3554-2006	0,196
4	Nitrit	mg/l	3	SNI 06-6989.9-2004	0,818
5	pH		6,8-8,5	Multimeter	7,339
Fisika					
6	Temperatur	°C	Suhu Udara 30 °C	Multimeter	26,8
7	DHL (Daya Hantar Listrik)	µS/cm	-	Multimeter	0,1

2. HASIL PENGUJIA PADA RESERVOIR

RESERVOIR					
No	Parameter Analisis	Satuan	Baku Mutu	Metode	Hasil Analisi
Mikrobiologi					
1	Total Coliform	Jumlah per 100 ml sampel	0	MPN (Most Probable Number)	<1,8
2	E-Coli	Jumlah per 100 ml sampel	0	MPN (Most Probable Number)	1,8
Kimia					
3	Nitrat	mg/l	50	SNI 01-3554-2006	0,218
4	Nitrit	mg/l	3	SNI 06-6989.9-2004	0,025
5	pH		6,8-8,5	Multimeter	7,440
Fisika					
6	Temperatur	°C	Suhu Udara 30 °C	Multimeter	26,8
7	DHL (Daya Hantar Listrik)	μS/cm	–	Multimeter	0,1

3. HASIL PENGUJIAN PADA SAMBUNGAN RUMAH

SAMBUNGAN RUMAH					
No	Parameter Analisis	Satuan	Baku Mutu	Metode	Hasil Analisi
Mikrobiologi					
1	Total Coliform	Jumlah per 100 ml sampel	0	MPN (Most Probable Number)	<1,8
2	E-Coli	Jumlah per 100 ml sampel	0	MPN (Most Probable Number)	<1,8
Kimia					
3	Nitrat	mg/l	50	SNI 01-3554-2006	0,155
4	Nitrit	mg/l	3	SNI 06-6989.9-2004	0,119
5	pH		6,8-8,5	Multimeter	7,334
Fisika					
6	Temperatur	°C	Suhu Udara 30 °C	Multimeter	26,8
7	DHL (Daya Hantar Listrik)	μS/cm	–	Multimeter	0,1

Lampiran 3 Hasil Skoring

1	2	3				4	5	6	7	Hasil Scoring tiap komponen
Faktor yang Dinilai	P	Rating Scale				R	Jumlah Nilai	Jumlah Nilai Maks	Indeks	
		4	3	2	1					
Kualitas	2	13	5	3	0	21	73	84	86,9	84,8
	5	8	11	2	0		69	84	82,1	
	6	0	20	1	0		62	84	73,8	
	9	21	0	0	0		84	84	100,0	
	10	7	12	2	0		68	84	81,0	
Kuantitas	1	16	2	2	1	21	75	84	89,3	91,2
	2	16	2	3	0		76	84	90,5	
	3	18	3	0	0		81	84	96,4	
	4	18	0	3	0		78	84	92,9	
	6	10	11	0	0		73	84	86,9	
Kontinuitas	1	21	0	0	0	21	84	84	100,0	86
	2	14	2	5	0		72	84	85,7	
	3	10	5	6	0		67	84	79,8	
	4	13	2	1	5		65	84	77,4	
Keterjangkauan	2	21	0	0	0	21	84	84	100,0	89,1
	3	1	9	11	0		53	84	63,1	
	4	8	12	1	0		70	84	83,3	
	5	20	1	0	0		83	84	98,8	
	6	19	0	2	0		80	84	95,2	
	7	18	2	0	1		79	84	94,0	
Tingkat Penerapan Water Security									87,7	
Program pamsimas dikelola dengan baik dan aman sehingga tahan terhadap ancaman dan resiko di masa depan, indeks menunjukkan tingkat keamanan yang tinggi untuk semua komponen <i>water security</i> .										

Lampiran 4 Hasil Pengujian Laboratorium Pengelola

**DINAS KESEHATAN
UPTD LABORATORIUM KESEHATAN**

Jalan Kalimantan Gang Ambalat, Purwosari, Sinduadi, Mlati, Sleman, Yogyakarta, 55284
Telepon (0274) 884226, Surel: labkesesleman@gmail.com

Mlati, 12 January 2022
Kepala
YU, PAMSIMAS Sambiroto
Sambiroto, Purwomartani, Sleman

LAPORAN HASIL UJI

IDENTITAS SAMPEL

1. Contoh Uji/No.Plg : MIK/00114/9592-KLS-P
 2. Asal dari : Air Bersih
 3. Asal Contoh Uji : sumber reservoir
 4. diambil oleh : Sambiroto, Purwomartani, Sleman
 5. Instansi : Catur HJ, SST & V Linariyati, AMKL, petugas Puskesmas Kalasan
 6. Tanggal Sampling : 06-01-2022
 7. Tanggal Di terima : 06-01-2022
 8. Tanggal Pengujian : 06-01-2022 s/d 14-01-2022

REKAM PENGIJIAN

PARAMETER	SATUAN	Kadar Maksimum Yang Diperbolehkan	HASIL UJI LAB	METODE UJI
E. coli	CFU/100ml	0	64	SNI 3554:2015
Total Coliform	CFU/100ml	50	120	SNI 3554:2015

1. Hasil uji ini hanya berlaku untuk contoh uji yang di uji
 2. Dilarang mengutip/mengcopy dan /atau mempublikasikan sebagian/seluruh isi lampiran hasil uji ini tanpa seizin UPTD Laboratorium Kesehatan Kabupaten Sleman
 Semua parameter diuji di laboratorium
 Permenkes RI No. 32 Th 2017 Tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air untuk keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, SPA dan Pemandian Umum
 TNTC = Too Numerous To Count

Kepala UPTD Laboratorium Kesehatan Sleman
 (Syaiful Hidayat, S.K.M., S.T., MPH.)
 Pembina, IV/a
 Nip: 196801301988032003



Mlati, 12 January 2022
 Kepada
 Yth. PAMSIMAS Sambiroto
 Sambiroto, Purwomartani, Sleman

LAPORAN HASIL UJI

IDENTITAS SAMPEL
 No Contoh Uji/No.Plg KIM/00115/9592-KLS-P
 Contoh Uji Air Bersih
 Berasal dari sumber reservoir
 Asal Contoh Uji Sambiroto, Purwomartani, Sleman
 Di ambil oleh Catur.HJ,SST&V.Linaryati,AMKL, petugas Puskesmas Kalasan
 Instansi -
 Tanggal Sampling 06-01-2022
 Tanggal Di terima 06-01-2022
 Tanggal Pengujian 06-01-2022 s/d 14-01-2022

HASIL PENGUJIAN

NO	PARAMETER	SATUAN	Kadar Maksimum Yang Diperbolehkan	HASIL UJI LAB	METODE UJI
1	Rasa	-	Tidak berasa	Tidak berasa	
2	Bau	-	Tidak berbau	Tidak berbau	Organoleptis
3	pH	-	6.5 - 8.5	7.09	Organoleptis
4	Warna	Skala Pico	50	4	SNI 06-6989.11-2019
5	Kekeruhan (skala NTU)	Skala NTU	25	0.58	SNI 06-2413-1991
6	Deterjen	mg/L	0.05	0.02	SNI 06-6989.25-2005
7	Besi (Fe) Total	mg/L	1	0.0231	SNI 06-2476-1991
8	Mangan (Mn) Total	mg/L	0.5	0.0468	SNI 6989.84-2019
9	Nitrat (sebagai NO3+)	mg/L	10	< 0.001	SNI 6989.84-2019
10	Nitrit (sebagai NO2+)	mg/L	1	0.008	SNI 06-2480-1991
11	Flourida (F)	mg/L	1.5	< 0.001	SNI 06-6989.9-2004
12	Kesadahan (CaCO3)	mg/L	500	76.80	SNI 06-6989.29-2005
13	Sianida (CN)	mg/L	0.1	< 0.01	SNI 06-6989.12-2004
4	Suhu	°C	Suhu udara ± 3°C	24.0	CN- Kit 1.09701.0001
5	TDS	mg/L	1000	193	SNI 06-6989.23-2005
					Elektrikal Conductivity

1. Hasil uji ini hanya berlaku untuk contoh uji yang di uji
 2. Dilarang mengutip/mengcopy dan /atau mempublikasikan sebagian/seluruh isi lampiran hasil uji ini tanpa seizin UPTD Laboratorium Kesehatan Kabupaten Sleman
 3. Semua parameter diuji di laboratorium
 4. Permenkes RI No 32 Th 2017 Tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air untuk keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, SPA dan Pemandian Umum
 Parameter pH, Suhu dan Nitrit melebihi Holding Time

Kepala UPTD Laboratorium Kesehatan Sleman
 UPTD LABORATORIUM KESEHATAN
 (Rini Astutiingsih, S.K.M., S.T., M.P.H.)
 Pembina, IV/a
 196803301988032003
 BAKAS KESEHA

Lampiran 5 Dokumentasi Pengambilan Sampel Air



Lampiran 6 Dokumentasi Pengujian Laboratorium

DINAS KESEHATAN
UPTD LABORATORIUM KESEHATAN

Jalan Kalimantan Gang Ambalat, Purwosari, Sinduadi, Mlati, Sleman, Yogyakarta, 55284
Telepon (0274) 884226, Surel: labkesisleman@gmail.com

Mlati, 12 January 2022
Kepada
Yth, PAMSIMAS Sambiroto
Sambiroto, Purwomartani, Sleman

MLHU.02.03.01.2022 Rev.01

LAPORAN HASIL UJI

IDENTITAS SAMPEL

Contoh Uji/No.Plg : MIK/00114/9592-KLS-P
 Asal dari : Air Bersih
 Asal Contoh Uji : sumber reservoir
 diambil oleh : Sambiroto, Purwomartani, Sleman
 Instansi : Catur.HJ,SST&V.Linaryati, AMKL, petugas Puskesmas Kalasan
 Tanggal Sampling : 06-01-2022
 Tanggal Di terima : 06-01-2022
 Tanggal Pengujian : 06-01-2022 s/d 14-01-2022

TITEL PENGUJIAN

PARAMETER	SATUAN	Kadar Maksimum Yang Diperbolehkan	HASIL UJI LAB	METODE UJI
E. coli	CFU/100ml	0	64	SNI 3554:2015
Total Coliform	CFU/100ml	50	120	SNI 3554:2015

1. Hasil uji ini hanya berlaku untuk contoh uji yang di uji
 2. Dilarang mengutip/mengcopy dan /atau mempublikasikan sebagian/seluruh isi lampiran hasil uji ini tanpa seizin UPTD Laboratorium Kesehatan Kabupaten Sleman
 Semua parameter diuji di laboratorium
 Permenkes RI No. 32 Th 2017 Tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air untuk keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, SPA dan Pemandian Umum
 TNTC = Too Numerous To Count

Kepala UPTD Laboratorium Kesehatan Sleman
 (Syaiful Hidayat, S.K.M., S.T., M.P.H.)
 Pembina, IV/a
 Nip: 196803301988032003



Mati, 12 January 2022
Kepada
Yth. PAMSIMAS Sambiroto
Sambiroto, Purwomartani, Sleman

LAPORAN HASIL UJI

IDENTITAS SAMPEL
No Contoh Uji/No.Plg : KIM/00115/9592-KLS-P
Contoh Uji : Air Bersih
Berasal dari : sumber reservoir
Asal Contoh Uji : Sambiroto, Purwomartani, Sleman
Di ambil oleh : Catur HJ, SST & V. Linariyati, AMKL, petugas Puskesmas Kalasan
Instansi :
Tanggal Sampling : 06-01-2022
Tanggal Di terima : 06-01-2022
Tanggal Pengujian : 06-01-2022 s/d 14-01-2022

HASIL PENGUJIAN

NO	PARAMETER	SATUAN	Kadar Maksimum Yang Diperbolehkan	HASIL UJI LAB	METODE UJI
1	Rasa	-	Tidak berasa	Tidak berasa	Organoleptis
2	Bau	-	Tidak berbau	Tidak berbau	Organoleptis
3	pH	-	6.5 - 8.5	7.09	SNI 06-6989.11-2019
4	Warna	Skala Pico	50	4	SNI 06-2413-1991
5	Kekeruhan (skala NTU)	Skala NTU	25	0.58	SNI 06-6989.25-2005
6	Deterjen	mg/L	0.05	0.02	SNI 06-2476-1991
7	Besi (Fe) Total	mg/L	1	0.0231	SNI 6989.84-2019
8	Mangan (Mn) Total	mg/L	0.5	0.0468	SNI 6989.84-2019
9	Nitrat (sebagai NO3+)	mg/L	10	< 0.001	SNI 06-2480-1991
10	Nitrit (sebagai NO2+)	mg/L	1	0.008	SNI 06-6989.9-2004
11	Flourida (F)	mg/L	1.5	< 0.001	SNI 06-6989.29-2005
12	Kesadahan (CaCO3)	mg/L	500	76.80	SNI 06-6989.12-2004
13	Sianida (CN)	mg/L	0.1	< 0.01	CN- Kit 1.09701.0001
4	Suhu	°C	Suhu udara ± 3°C	24.0	SNI 06-6989.23-2005
5	TDS	mg/L	1000	193	Elektrikal Conductivity

1. Hasil uji ini hanya berlaku untuk contoh uji yang di uji
2. Dilarang mengutip/mengcopy dan /atau mempublikasikan sebagian/seluruh isi lampiran hasil uji ini tanpa seizin UPTD Laboratorium Kesehatan Kabupaten Sleman
3. Semua parameter diuji di laboratorium
4. Permenkes RI No. 32 Th 2017 Tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air untuk keperluan Higien Sanitasi, Kolam Renang, SPA dan Pemandian Umum
Parameter pH, Suhu dan Nitrit melebihi Holding Time

Kepala UPTD Laboratorium Kesehatan Sleman
UPTD LABORATORIUM KESEHATAN
(Rini Astuti, S.K.M., S.T., MPH.)
Pembina, IV/a
196803301988032003

Lampiran 7 Pengambilan Data Kuisisioner



Lampiran 8 Data Pelanggan Pamsimas

DAFTAR KONSUMEN KPSPAMS "TIRTO MULYO" - SAMBIROTO PURWOMARTANI

No	Nama Konsumen	Alamat		
			No Pel	No Meter
1	Jumeno	Sambiroto RT 01/RW..	1	112001001
2	Ali	Sambiroto RT 01/RW..	2	112001002
3	Suwartini	Sambiroto RT 01/RW..	3	112001003
4	Suharno	Sambiroto RT 01/RW..	4	112001004
5	Budi Sabar	Sambiroto RT 01/RW..	4	112001005
6	Kusmiyati	Sambiroto RT 01/RW..	6	112001006
7	Sukirno	Sambiroto RT 01/RW..	7	112001007
8	Purwaji	Sambiroto RT 01/RW..	8	112001008
9	Suroto	Sambiroto RT 01/RW..	9	112001009
10	Triyanto Widodo	Sambiroto RT 01/RW..	10	112001010
11	Yuliadi	Sambiroto RT 01/RW..	11	112001011
12	Nur Maria	Sambiroto RT 01/RW..	12	112001012
13	Hariyanti S	Sambiroto RT 01/RW..	13	112001013
14	Muhamad Rifai	Sambiroto RT 01/RW..	14	112001014
15	Agung	Sambiroto RT 01/RW..	15	112001015
16	Mujirah	Sambiroto RT 01/RW..	16	112001016
17	Mulyono	Sambiroto RT 01/RW..	17	112001017
18	Sis Pujo	Sambiroto RT 01/RW..	18	112001018
19	Sukarjo	Sambiroto RT 01/RW..	19	112001019
20	Sehono	Sambiroto RT 02/RW..	20	112002001
21	Sumardi Ponirah	Sambiroto RT 02/RW..	21	112002002
22	Ari Purnomo	Sambiroto RT 02/RW..	22	112002003
23	Arif Widiyanto	Sambiroto RT 02/RW..	23	112002004
24	Sudiman	Sambiroto RT 02/RW..	24	112002005
25	Ngadiran	Sambiroto RT 02/RW..	25	112002006
26	Leni 1	Sambiroto RT 02/RW..	26	112002007
27	Bugiman	Sambiroto RT 02/RW..	27	112002008
28	Leni 2	Sambiroto RT 02/RW..	28	112002009
29	Wagijo	Sambiroto RT 02/RW..	29	112002010
30	Bunasih	Sambiroto RT 02/RW..	30	112002011
31	Catur Kartono	Sambiroto RT 02/RW..	31	112002212
32	Siti Purwaningsih	Sambiroto RT 02/RW..	32	112002013
33	Kasno Rejo	Sambiroto RT 02/RW..	33	112002014
34	Sugiono Aldi	Sambiroto RT 02/RW..	34	112002015
35	Rismanto	Sambiroto RT 02/RW..	35	112002016
36	Tukiman	Sambiroto RT 02/RW..	36	112002017
37	Imam	Sambiroto RT 02/RW..	37	112002018
38	Hasbi	Sambiroto RT 02/RW..	38	112002019
39	Resmi	Sambiroto RT 02/RW..	39	112002020
40	Suroto Bengkel	Sambiroto RT 02/RW..	40	112002021
41	Bejo	Sambiroto RT 02/RW..	41	112002022
42	Sriyono	Sambiroto RT 02/RW..	42	112002023
43	Wisda Kawi W	Sambiroto RT 02/RW..	43	112002024
44	Sumardi	Sambiroto RT 02/RW..	44	112002025
45	Y. Siswanto	Sambiroto RT 02/RW..	45	112002026
46	Sri Sunarti Kawi	Sambiroto RT 02/RW..	46	112002027
47	Sugiono Rafi	Sambiroto RT 02/RW..	47	112002028

48	Tukino	Sambiroto RT 02/RW..	48	112002029
49	Musimin	Sambiroto RT 02/RW..	49	112002030
50	Karyanto	Sambiroto RT 02/RW..	50	112002031
51	Ari Cahyono	Sambiroto RT 02/RW..	51	112002032
52	Adtya	Sambiroto RT 02/RW..	52	112002033
53	Ngajirah	Sambiroto RT 02/RW..	53	112002034
54	Prita 1	Sambiroto RT 02/RW..	54	112002035
55	Prita 2	Sambiroto RT 02/RW..	55	112002036
56	Yunakir	Sambiroto RT 02/RW..	56	112002037
57	Wagiran	Sambiroto RT 02/RW..	57	112002038
58	Wahyunto	Sambiroto RT 02/RW..	58	112002039
59	Maryadi	Sambiroto RT 03/RW..	59	112003001
60	Semi Adi S	Sambiroto RT 03/RW..	60	112003002
61	Paridi	Sambiroto RT 03/RW..	61	112003003
62	Tukiman	Sambiroto RT 03/RW..	62	112003004
63	Samijo	Sambiroto RT 03/RW..	63	112003005
64	Agus Maryono	Sambiroto RT 03/RW..	64	112003006
65	Suranti	Sambiroto RT 03/RW..	65	112003007
66	A. Thamrin	Sambiroto RT 03/RW..	66	112003008
67	Mulyati	Sambiroto RT 03/RW..	67	112003009
68	Moch Indra	Sambiroto RT 03/RW..	68	112003010
69	Zainuddin Zuhri	Sambiroto RT 03/RW..	69	112003011
70	Fafi	Sambiroto RT 03/RW..	70	112003012
71	Padmo miyadi	Sambiroto RT 03/RW..	71	112003013
72	Tri Yuliyanto	Sambiroto RT 03/RW..	72	112003014
73	Suroto	Sambiroto RT 03/RW..	73	112003015
74	Mustofa	Sambiroto RT 03/RW..	74	112003016
75	Rubiyati	Sambiroto RT 03/RW..	75	112003017
76	Suratmi	Sambiroto RT 03/RW..	76	112003018
77	Suyadi	Sambiroto RT 03/RW..	77	112003019
78	Yulianti	Sambiroto RT 03/RW..	78	112003020
79	Adi Mariyem	Sambiroto RT 03/RW..	79	112003021
80	Sudarmadi	Sambiroto RT 03/RW..	80	112003022
81	Widodo	Sambiroto RT 03/RW..	81	112003023
82	Sumarni	Sambiroto RT 03/RW..	82	112003024
83	Rudi	Sambiroto RT 03/RW..	83	112003025
84	Ika W	Sambiroto RT 03/RW..	84	112003026
85	Cipto Budi	Sambiroto RT 03/RW..	85	112003027
86	Ngadi Utomo	Sambiroto RT 03/RW..	86	112003028
87	R. Hidayat	Sambiroto RT 04/RW..	87	112004001
88	Sumaini	Sambiroto RT 04/RW..	88	112004002
89	Mariyadi	Sambiroto RT 04/RW..	89	112004003
90	Bin Ahmadi	Sambiroto RT 04/RW..	90	112004004
91	Sardi	Sambiroto RT 04/RW..	91	112004005
92	Agus Handoko 1	Sambiroto RT 04/RW..	92	112004006
93	Agus Handoko 2	Sambiroto RT 04/RW..	93	112004007
94	H. Paimin	Sambiroto RT 04/RW..	94	112004008
95	Dewi Kumarawati	Sambiroto RT 04/RW..	95	112004009
96	Bugiman 1	Sambiroto RT 04/RW..	96	112004010
97	Bugiman 2	Sambiroto RT 04/RW..	97	112004011
98	Afri Romadhon	Sambiroto RT 04/RW..	98	112004012
99	Mushola	Sambiroto RT 04/RW..	99	112004013

100	Fafi 2	Sambiroto RT 04/RW..	100	112004014
101	Ghofar	Sambiroto RT 04/RW..	101	112004015
102	Musiman	Sambiroto RT 04/RW..	102	112004016
103	Adi Suwarno	Sambiroto RT 04/RW..	103	112004017
104	Sahid	Sambiroto RT 04/RW..	104	112004018
105	Bagio	Sambiroto RT 04/RW..	0	112004019
106	Suranto	Sambiroto RT 04/RW..	0	112004020
107	Sudaryanto	Sambiroto RT 04/RW..	0	112004021
108	Aris Purwanto 1	Sambiroto RT 04/RW..	0	112004022
109	Aris Purwanto2	Sambiroto RT 04/RW..	0	112004023
110	Dani Arjanto	Sambiroto RT 04/RW..	0	112004024
111	Partini	Sambiroto RT 04/RW..	0	112004025
112	Haryana	Sambiroto RT 04/RW..	0	112004026
113	Budi Prihatin	Sambiroto RT 04/RW..	0	112004027
114	Jalal	Sambiroto RT 04/RW..	0	112004028
115	Harinto Wibisono	Sambiroto RT 04/RW..	0	112004029
116	Boiman	Sambiroto RT 05/RW..	0	112005001
117	Maryono	Sambiroto RT 05/RW..	0	112005002
118	Martinus Suprapman	Sambiroto RT 05/RW..	0	112005003
119	Parjiyem	Sambiroto RT 05/RW..	0	112005004
120	Sugiyanto	Sambiroto RT 05/RW..	0	112005005
121	Winarsih	Sambiroto RT 05/RW..	0	112005006
122	Sarjono	Sambiroto RT 05/RW..	0	112005007
123	Nunik Lestari	Sambiroto RT 05/RW..	0	112005008
124	Johanes Pambudi	Sambiroto RT 05/RW..	0	112005009
125	Darma 1	Sambiroto RT 05/RW..	0	112005010
126	Supardi Joyo	Sambiroto RT 05/RW..	0	112005011
127	Muh Warsito	Sambiroto RT 05/RW..	0	112005012
128	Daliman	Sambiroto RT 05/RW..	0	112005013
129	Aris Sunardi	Sambiroto RT 05/RW..	0	112005014
130	Sukismo	Sambiroto RT 05/RW..	0	112005015
131	Kiryadi	Sambiroto RT 05/RW..	0	112005016
132	Juniarto	Sambiroto RT 05/RW..	0	112005017
133	Sandra	Sambiroto RT 05/RW..	0	112005018
134	Slamet M	Sambiroto RT 05/RW..	0	112005019
135	Hengkyawan	Sambiroto RT 05/RW..	0	112005020
136	Supriyanto	Sambiroto RT 05/RW..	0	112005021
137	Bronto	Sambiroto RT 05/RW..	0	112005022
138	Darma 2	Sambiroto RT 05/RW..	0	112005023
139	Ari Yuliyanto	Sambiroto RT 05/RW..	0	112005024
140	Untung Widodo	Sambiroto RT 05/RW..	0	112005025
141	Bustom	Sambiroto RT 05/RW..	0	112005026
142	Nur Sulistiyo	Sambiroto RT 05/RW..	0	112005027
143	Dolah Sudarso	Sambiroto RT 05/RW..	0	112005028
144	Deny Prasetyo 1	Sambiroto RT 05/RW..	0	112005029
145	Candra	Sambiroto RT 05/RW..	0	112005030
146	Suyanto	Sambiroto RT 05/RW..	0	112005031
147	Kandang Kelompok	Sambiroto RT 05/RW..	0	112005032
148	Winardi	Sambiroto RT 05/RW..	0	112005033
149	Wahyudi	Sambiroto RT 05/RW..	0	112005034
150	Sulistiyo	Sambiroto RT 05/RW..	0	112005035
151	Dewi	Sambiroto RT 05/RW..	0	112005036
152	Adrian Novianto	Sambiroto RT 05/RW..	0	112005037

153	Susyanto	Sambiroto RT 05/RW..	0	112005038
154	Parjiyo	Sambiroto RT 05/RW..	0	112005039
155	Rukendar Tatik	Sambiroto RT 05/RW..	0	112005040
156	Widati	Sambiroto RT 05/RW..	0	112005041
157	Febri	Sambiroto RT 05/RW..	0	112005042
158	Yeny	Sambiroto RT 05/RW..	0	112005043
159	Sutoyo	Sambiroto RT 05/RW..	0	112005044
160	Susilo	Sambiroto RT 05/RW..	0	112005045
161	Heri Bambang 1	Sambiroto RT 05/RW..	0	112005046
162	Heri Bambang 2	Sambiroto RT 05/RW..	0	112005047
163	Heri Bambang 3	Sambiroto RT 05/RW..	0	112005048
164	Bugiman 1	Sambiroto RT 05/RW..	0	112005049
165	Bugiman 2	Sambiroto RT 05/RW..	0	112005050
166	Bugiman 3	Sambiroto RT 05/RW..	0	112005051
167	Wahyu Hidayat	Sambiroto RT 06/RW..	0	112006001
168	Afiat	Sambiroto RT 06/RW..	0	112006002
169	Anton	Sambiroto RT 06/RW..	0	112006003
170	Didi Mardijanto	Sambiroto RT 06/RW..	0	112006004
171	Sri Gunarti	Sambiroto RT 06/RW..	0	112006005
172	Samin	Sambiroto RT 06/RW..	0	112006006
173	Asep Purwanto 1	Sambiroto RT 06/RW..	0	112006007
174	Asep Purwanto 2	Sambiroto RT 06/RW..	0	112006008
175	Kurniawan	Sambiroto RT 06/RW..	0	112006009
176	Arif	Sambiroto RT 06/RW..	0	112006010
177	Sisman	Sambiroto RT 06/RW..	0	112006011
178	Sutopo	Sambiroto RT 06/RW..	0	112006012
179	Guritno	Sambiroto RT 06/RW..	0	112006013
180	Supardi 1	Sambiroto RT 06/RW..	0	112006014
181	Supardi 2	Sambiroto RT 06/RW..	0	112006015
182	Paulus Supriyadi	Sambiroto RT 06/RW..	0	112006016
183	Puji Nuryadi	Sambiroto RT 06/RW..	0	112006017
184	Laswadi	Sambiroto RT 12/RW..	0	112012001
185	Priyo	Sambiroto RT 12/RW..	0	112012002
186	Fajar	Sambiroto RT 12/RW..	0	112012003
187	Enniko	Sambiroto RT 12/RW..	0	112012004
188	Kenno	Sambiroto RT 12/RW..	0	112012005
189	Etik	Sambiroto RT 12/RW..	0	112012006
190	Aji	Sambiroto RT 12/RW..	0	112012007
191	Eki	Sambiroto RT 12/RW..	0	112012008
192	Budi	Sambiroto RT 12/RW..	0	112012009
193	Hery K	Sambiroto RT 12/RW..	0	112012010
194	Pitter	Sambiroto RT 12/RW..	0	112012011
195	Winda	Sambiroto RT 12/RW..	0	112012012
196	Iwan 1	Sambiroto RT 12/RW..	0	112012013
197	Nugroho	Sambiroto RT 12/RW..	0	112012014
198	Eko	Sambiroto RT 12/RW..	0	112012015
199	Nur	Sambiroto RT 12/RW..	0	112012016
200	Alek	Sambiroto RT 12/RW..	0	112012017
201	Yusuf Musola	Sambiroto RT 12/RW..	0	112012018
202	Ridho	Sambiroto RT 12/RW..	0	112012019
203	Azis	Sambiroto RT 12/RW..	0	112012020
204	Damnik 1 F55	Sambiroto RT 12/RW..	0	112012021
205	Damanik 2 F40	Sambiroto RT 12/RW..	0	112012022

206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249

206	Rodiah	Sambiroto RT 12/RW..	0	112012023
207	Agung	Sambiroto RT 12/RW..	0	112012024
208	Yudi Eva	Sambiroto RT 12/RW..	0	112012025
209	Deni UPN	Sambiroto RT 12/RW..	0	112012026
210	Billy	Sambiroto RT 12/RW..	0	112012027
211	Indun	Sambiroto RT 12/RW..	0	112012028
212	Dewin	Sambiroto RT 12/RW..	0	112012029
213	Jangkung	Sambiroto RT 12/RW..	0	112012030
214	Iwan 2	Sambiroto RT 12/RW..	0	112012031
215	Herwin	Sambiroto RT 12/RW..	0	112012032
216	Sri marfuah	Sambiroto RT 12/RW..	0	112005052
217	Subur	Sambiroto RT 12/RW..	0	112004030
218	Bambang RT 2	Sambiroto RT 12/RW..	0	112002040
219	Siti Purwaningsih 2	Sambiroto RT 12/RW..	0	112002041
220	Waginem	Sambiroto RT 12/RW..	0	112001020
221	Sri Indiyah	Sambiroto RT 12/RW..	0	112001021
222	Nugroho	Sambiroto RT 05/RW..	0	112005053
223	Winardi	Sambiroto RT 05/RW..	0	112005054
224	Rofiq	Sambiroto RT 05/RW..	0	112005055
225	Deny Prasetyo	Sambiroto RT 05/RW..	0	112005056
226	Maryadi	Sambiroto RT 02/RW..	0	112002042
227	Mushola UPN	Sambiroto RT 12/RW..	0	112012033
228	Sigit RT 02	Sambiroto RT 02/RW..	0	112002043
229	Balai RT 5	Sambiroto RT 05/RW..	0	112005057
230	Seno	Sambiroto RT 05/RW..	0	120205058
231	Eko P	Sambiroto RT 05/RW..	0	120205059
232	Damar	Sambiroto RT 05/RW..	0	120205060
233	Pramono	Sambiroto RT 05/RW..	0	120205061
234	Andika	Sambiroto RT 05/RW..	0	120205062
235	Bugiman 4	Sambiroto RT 05/RW..	0	120205063
236	Dolah Sudarso	Sambiroto RT 05/RW..	0	120205064
237	Bugiman RT4	Sambiroto RT 04/RW..	0	120204031
238	Sisila	Sambiroto RT 03/ RW	0	120203029
239	Lasmimi	Sambiroto RT 03/ RW	0	120203030
240	Mustofa	Sambiroto RT 03/ RW	0	120203031
241	Joko Wardoyo	Sambiroto RT 02/RW..	0	120202044
242	Parjono	Sambiroto RT 02/RW..	0	120202045
243	Maryadi 2	Sambiroto RT 02/RW..	0	120202046
244	Angga	Sambiroto RT 02/RW..	0	120202047
245	Mujirah	Sambiroto RT 02/RW..	0	120202048
246	Gunardi	Sambiroto RT 01/ RW	0	120201022
247	Purwaji	Sambiroto RT 01/ RW	0	120201023
248	Wawan RT6	Sambiroto RT 06/RW..	0	120206018
249	Yasa UPN	Sambiroto RT 12/RW..	0	120212034

Lampiran 9 Dokumentasi Sekitar Sumber Air dan Tower Pamsimas



Lampiran 12 SK Pengangkatan Pengurus



KABUPATEN SLEMAN

KEPUTUSAN LURAH PURWOMARTANI

NOMOR : 8.1/2020

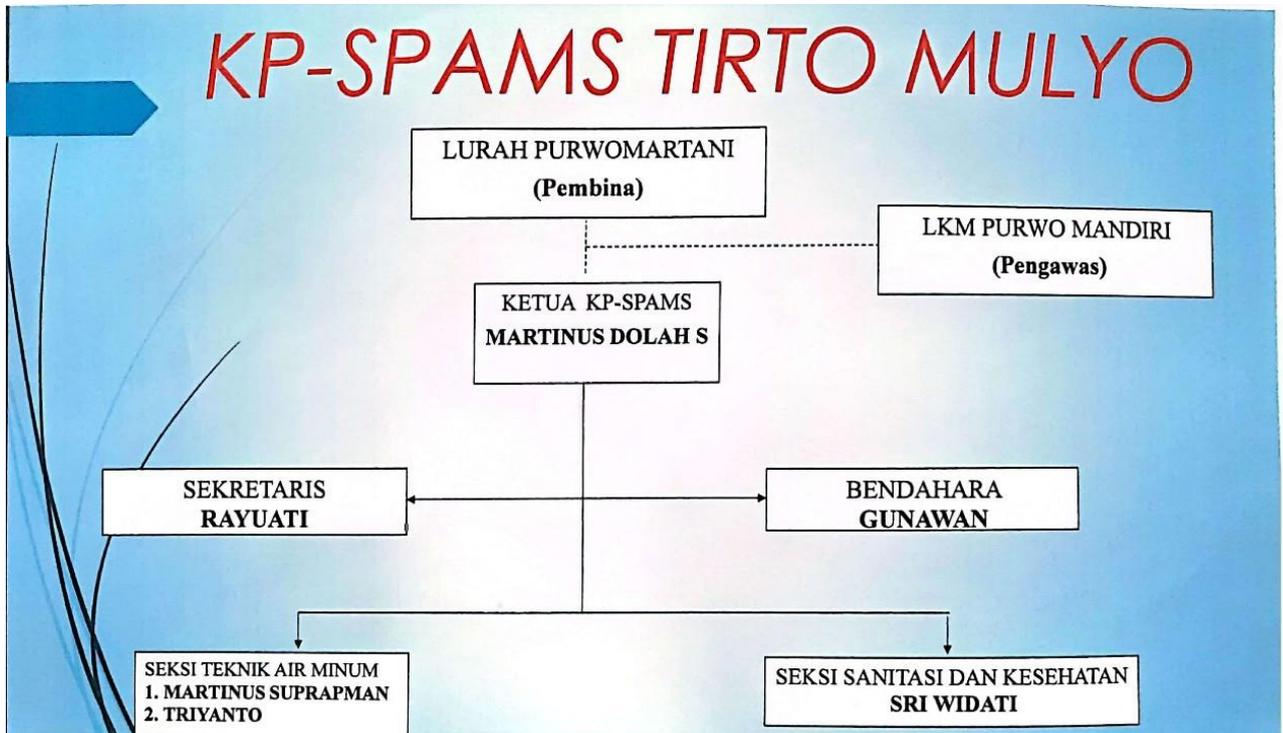
TENTANG

**PERUBAHAN PENGURUS KELOMPOK PENGELOLA SISTEM PENYEDIAAN
AIR MINUM DAN SANITASI (KPSPAMS)
KALURAHAN PURWOMARTANI
KAPANEWON KALASAN KABUPATEN SLEMAN**

LURAH PURWOMARTANI

- Menimbang :
- Bahwa sesuai dengan Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 114 Tahun 2014 tentang Pedoman Pembangunan Desa (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 2091);
 - Bahwa dalam rangka pengoperasian dan Pemeliharaan SPAM yang memberikan mutu layanan SPAM yang berkelanjutan dan dapat diandalkan dibutuhkan kelompok pengelola;
 - Bahwa berdasarkan berita acara hasil musyawarah warga tanggal 25 Oktober 2020.
 - Bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana huruf a, huruf b dan huruf c, perlu menetapkan kepengurusan Kelompok Pengelola Sistem Penyediaan Air Minum dan Sanitasi (KPSPAMS) Kalurahan Purwomartani Kapanewon Kalasan.

Lampiran 13 Struktur Kepengurusan KP-SPAM



CS1 Dipindai dengan CamScanner



Lampiran 14 Pelaksanaan Pembangunan Tower



CS Dipindai dengan CamScanner

الجمهورية الإسلامية اندونيسية

Lampiran 15 Pelaksanaan Pemasangan Pipa

PELAKSANAAN PERPIPAAN



PIPA DARI RKM	PIPA DARI SWADAYA
PIPA HDPE 2" : 1.500 M	PIPA HDPE 1.5" : 100 M
PIPA HDPE 1.5" : 2.000 M	PIPA HDPE 1" : 800 M

CS | Dipindai dengan CamScanner



Lampiran 16 Pelaksanaan Pemasangan Kran SR

