

**THESIS**

**EFEKTIVITAS PELAYANAN AIR BERSIH PROGRAM  
PAMSIMAS**



**ULFAH**

**D012 18 2019**

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
GOWA  
2022**

**EFEKTIVITAS PELAYANAN AIR BERSIH PROGRAM  
PAMSIMAS**

Thesis

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar Magister

Program Studi

Magister Teknik Sipil

Disusun dan Diajukan Oleh

**ULFAH**

**D012 18 2019**

Kepada

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
2022**

# TESIS

## EFEKTIVITAS PELAYANAN AIR BERSIH PROGRAM PAMSIMAS

Disusun dan diajukan oleh:

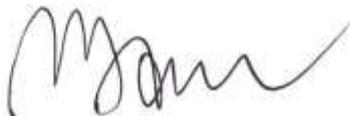
**ULFAH**

**Nomor Pokok D012182019**

telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Tesis  
pada tanggal 31 Januari 2022  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Menyetujui

Komisi Penasehat,



Prof. Dr Ir. Mary Selintung, M.Sc  
Ketua



Dr. Eng. V. Bambang Bakri, S.T., M.T.  
Sekretaris

Ketua Program Studi  
S2 Teknik Sipil



Dr. Eng. Hj. Rita Irmawaty, S.T., M.T.



Dekan Fakultas Teknik  
Universitas Hasanuddin

Prof. Dr. Ir. H. Muhammad Arsyad Thaha, M.T

## PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ulfah  
Nomor mahasiswa : D012182019  
Program studi : Teknik Sipil  
Konsentrasi : Prasarana

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa thesis yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan thesis ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 31 Januari 2022

Yang menyatakan,



Ulfah

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabiil ‘alamiin. Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini yang merupakan salah satu syarat yang diajukan untuk menyelesaikan pendidikan pada program studi magister teknik sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.

Keberhasilan dari penyusunan tesis ini dengan judul “Efektivitas Pelayanan Air Bersih Program PAMSIMAS” tidak luput dari dukungan moril dan spirit dari orang-orang yang berada di lingkungan penulis.

Maka dari itu, pada kesempatan ini dengan penuh kerendahan hati penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua Orang tua penulis, Ayah saya Prof. Dr. Marilang, S.H., M.H. dan Ibu saya Dra. Suharti yang tak henti-hentinya mendoakan kesuksesan dan memberikan dukungan kepada penulis. Juga teruntuk adik-adik saya tercinta, Hilmiah, Muh. Alwan, Awaluddin, Wahyu dan Rahmat yang selalu memberikan semangat.
2. Dr. Eng. Ir. Hj. Rita Irmawaty, S.T., M.T. selaku ketua program studi sekolah S2 Teknik Sipil Universitas Hasanuddin,
3. Prof. Dr. Ir. Mary Selintung., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktu dan penuh kesabaran dalam membimbing

dan memberikan arahan kepada penulis dari awal hingga terselesaikannya tesis ini.

4. Bapak Dr. Eng. Ir. Bambang Bakri, S.T. M.T. selaku Dosen Pembimbing II telah meluangkan waktu dan penuh kesabaran dalam membimbing dan memberikan arahan dari awal hingga terselesaikannya tesis ini.
5. Bapak Dr. Eng. Ir. H. Farouk Maricar, MT., Bapak Dr. Eng. Ir. Irwan Ridwan Rahim, ST., MT., dan Bapak Dr. Ir. M. Asar Abdurrahman, ST., M.Eng. PM selaku penguji yang telah memberikan banyak masukan perbaikan kepada penulis dalam penyusunan tesis ini.
6. ROMS 15 Kabupaten Soppeng yang telah memberikan izin dan pelayanan yang terbaik selama penelitian ini.
7. Aparat desa dan pengurus KP-SPAMS di Desa Marioritengnga, Desa Gattareng, Desa Gattareng Toa, Desa Watu dan Desa Watu Toa yang telah memberikan izin dan pelayanan yang terbaik selama penelitian ini.
8. Rekan kerja pada program PAMSIMAS Kabupaten Soppeng (Pak Rahim, Kak Rifki, Kak Andi Yaumil, Kak Darma, Marhani, Kak Vera, Kak Andi Bau Tenri, Wahyudi, Kak Andi Vhery, Kak Mardiana dan Kak Syekh) yang selalu menyemangati penulis untuk segera menyelesaikan penelitian ini.

9. Semua pihak yang ikut terlibat dalam penyelesaian tesis ini baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga tesis ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa tulisan ini masih kurang sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun untuk perbaikan di masa mendatang.

Harapan penulis agar penelitian ini dapat memberikan manfaat khususnya kepada pihak-pihak yang berkepentingan. Akhir kata penulis ucapkan, Semoga Allah SWT senantiasa memberikan jalan dan perlindungan kepada kita semua untuk mencapai kesuksesan, Aamiin.

Makassar, Januari 2022

Ulfah

## ABSTRAK

**ULFAH.** Efektivitas Pelayanan Air Bersih Program PAMSIMAS (dibimbing oleh **Mary Selintung** dan **Bambang Bakri**).

PAMSIMAS di Kabupaten Soppeng terlaksana demi merealisasikan pemenuhan kebutuhan air bersih di Kecamatan Marioriwawo. Selanjutnya perlu dilakukan evaluasi untuk menganalisis pengaruh aspek kualitas, kuantitas, kontinuitas, kemampuan membayar iuran dan kelembagaan terhadap efektivitas pelayanan air bersih program PAMSIMAS. Juga mendapatkan strategi jangka pendek, menengah dan panjang untuk peningkatan efektivitas pelayanan. Pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi dan menyebarkan kuesioner kepada 50 responden di lima desa yang kemudian diolah menggunakan aplikasi *SPSS* dan menganalisa strategi dengan metode *Importance Performance Analysis (IPA)*. Pelayanan air bersih program PAMSIMAS di Kecamatan Marioriwawo ditinjau dari aspek kualitas, kuantitas, kontinuitas, kemampuan membayar iuran dan kelembagaan dapat dinilai baik mengacu pada Kepmendagri No. 47 Tahun 1999. Model efektivitas pelayanan air bersih PAMSIMAS di Kecamatan Marioriwawo adalah  $Y = 0,534 + 0,133 X_1 + 0,020 X_2 + 0,024 X_3 + 0,203 X_4 + 0,173 X_5$  dimana semua variabel bernilai positif dan berpengaruh signifikan sebesar 78% terhadap efektivitas pelayanan air bersih program PAMSIMAS. Pengusulan strategi jangka pendek melakukan koordinasi dengan pemerintah daerah untuk bantuan biaya pemeriksaan kualitas air; membangun 2 unit bak pelepas tekan di Desa Gattareng dan membangun *thrust block* pada jalur pipa di Desa Watu; serta menerapkan iuran di Desa Watu Toa yaitu Rp 2.100/m<sup>3</sup> per Sambungan Rumah (SR), Desa Marioritengnga Rp 3.700/m<sup>3</sup> per SR, Desa Gattareng Toa Rp 3.000/m<sup>3</sup> per SR, Desa Watu Rp 2.100/m<sup>3</sup> per SR. Strategi jangka menengah dengan membangun bak pengolah air di Desa Marioritengnga, Desa Gattareng, Desa Gattareng Toa dan Desa Watu Toa. Selain itu mencari alternatif sumber air lain sebagai cadangan agar semua pelanggan bisa terlayani sampai tahun 2031 merupakan strategi jangka menengah dan jangka panjang.

**Kata Kunci** : Efektivitas, Strategi, *SPSS*, *IPA*, PAMSIMAS

## ABSTRACT

**ULFAH.** The Effectiveness of Clean Water Services for the PAMSIMAS Program (supervised by **Mary Selintung** and **Bambang Bakri**).

PAMSIMAS in Soppeng Regency was implemented in order to realize the fulfillment of clean water needs in Marioriwawo District. Furthermore, it is necessary to analyze the influence of quality, quantity, continuity, ability to pay contribution and institutions on the effectiveness of clean water services of PAMSIMAS. Also get short, medium and long term strategies to improve service effectiveness. Data was collected by observation and distributed questionnaires to 50 respondents in five villages then processed using the SPSS application and analyzed strategies using the Importance Performance Analysis (IPA) method. The clean water service of the PAMSIMAS program in Marioriwawo District in terms of quality, quantity, continuity, ability to pay contributions and institutions evaluated as good referring to the Minister of Home Affairs Decree No. 47 of 1999. The model for the effectiveness of clean water services of PAMSIMAS in Marioriwawo District is  $Y = 0.534 + 0.133 X_1 + 0.020 X_2 + 0.024 X_3 + 0.203 X_4 + 0.173 X_5$  where all variables have a significant positive effect of 78% on the effectiveness of clean water services in the PAMSIMAS program. The short-term strategy is to coordinate with governments for the cost of water quality inspections; build 2 units of pressure relief tubs in Gattareng Village and build thrust blocks on pipelines in Watu Village; also apply fees in Watu Toa Village, which is Rp 2,100/m<sup>3</sup> per house, Rp 3,700/m<sup>3</sup> per house in Marioritengnga Village, Rp 3,000/m<sup>3</sup> per house in Gattareng Toa Village, Rp 2,100/m<sup>3</sup> per house in Watu Village. The medium term strategy is to build water treatment tanks in Marioritengnga Village, Gattareng Village, Gattareng Toa Village and Watu Toa Village. In addition, looking for alternative water sources as a backup so that all customers can be served until 2031 is a medium and long term strategy.

**Keywords:** Effectiveness, Strategy, SPSS, IPA, PAMSIMAS

## DAFTAR ISI

|  |      |
|--|------|
| HALAMAN SAMBUNG.....   | i    |
| LEMBAR PENGESAHAN .....  | ii   |
| PERNYATAAN KEASLIAN TESIS.....   | iii  |
| KATA PENGANTAR .....   | iv   |
| ABSTRAK .....  | vii  |
| DAFTAR ISI .....   | ix   |
| DAFTAR GAMBAR .....  | xii  |
| DAFTAR TABEL .....   | xiii |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b>   |      |
| A. Latar Belakang.....   | 1    |
| B. Rumusan Masalah .....   | 4    |
| C. Tujuan Penelitian .....   | 4    |
| D. Manfaat Penelitian .....  | 5    |
| E. Batasan Penelitian .....  | 5    |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>   |      |
| A. Efektivitas Pelayanan.....  | 6    |
| B. Air Bersih .....  | 7    |
| C. Sumber Air Baku.....  | 9    |
| D. Sistem Penyediaan Air Bersih.....   | 10   |
| E. Penyediaan Air Bersih dan Sanitasi Berbasis<br>Masyarakat (PAMSIMAS)..... | 17   |
| F. Penelitian Terdahulu .....  | 34   |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN</b>   |      |
| A. Gambaran Umum .....   | 36   |
| B. Jenis Penelitian.....   | 37   |
| C. Waktu Penelitian .....  | 37   |
| D. Populasi dan Sampel .....   | 38   |
| E. Variabel Penelitian .....   | 39   |
| F. Jenis dan Sumber Data .....   | 43   |

|  |     |
|--|-----|
| G. Teknik Pengumpulan Data.....  | 43  |
| H. Teknik Analisa Data .....   | 44  |
| I. Kerangka Alur Penelitian .....  | 55  |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>   |     |
| A. Gambaran Umum Program PAMSIMAS di Kecamatan<br>Marioriwawo .....                    | 57  |
| 1. Gambaran Umum Program PAMSIMAS di Kecamatan<br>Marioriwawo.....                     | 57  |
| 2. Program PAMSIMAS Kecamatan Marioriwawo .....  | 57  |
| 3. Sistem Penyediaan Air Bersih.....   | 59  |
| 4. Kualitas Air.....   | 62  |
| 5. Kehilangan Air.....   | 70  |
| 6. Cakupan Pelayanan.....  | 71  |
| 7. Prediksi Kebutuhan Air Bersih Berdasarkan Jumlah<br>Penduduk Sampai Tahun 2031..... | 79  |
| 8. Iuran.....  | 89  |
| B. Deskripsi Kuesioner Penelitian.....   | 91  |
| 1. Deskripsi Karakteristik Responden .....   | 91  |
| 2. Tanggapan Responden Mengenai Indikator Penelitian ....                              | 92  |
| C. Penilaian Efektivitas Pelayanan Air Bersih Program<br>PAMSIMAS .....                | 106 |
| 1. Kualitas .....  | 107 |
| 2. Kuantitas.....  | 108 |
| 3. Kontinuitas .....   | 109 |
| 4. Kemampuan Membayar Iuran.....   | 111 |
| 5. Kelembagaan.....  | 112 |
| 6. Efektivitas Pelayanan Air Bersih Program PAMSIMAS<br>Di Kecamatan Marioriwawo ..... | 113 |
| D. Pengaruh Efektivitas Pelayanan Air Bersih Program<br>PAMSIMAS .....                 | 114 |
| 1. Uji Kualitas Data .....   | 114 |

|   |     |
|---|-----|
| 2. Uji Hipotesis .....  | 116 |
| E. Strategi Peningkatan Mutu dengan Metode Importance<br>Performance Analysis (IPA) .....   | 121 |
| 1. Analisis Tingkat Kesesuaian .....  | 121 |
| 2. Analisis Tingkat Kepentingan.Harapan dan Kinerja .....                                   | 122 |
| 3. Strategi Peningkatan Efektivitas Pelayanan Berdasarkan<br>Indikator Kuadran 1 dan 2..... | 126 |
| BAB IV PENUTUP  |     |
| A. Kesimpulan .....   | 139 |
| B. Saran.....   | 140 |
| DAFTAR PUSTAKA.....   | 142 |
| LAMPIRAN.....   | 146 |

## DAFTAR GAMBAR

|  |     |
|--|-----|
| Gambar 1 Proses pengolahan air baku menjadi air bersih .....   | 22  |
| Gambar 2 Struktur Organisasi KP-SPAMS program PAMSIMAS.....  | 31  |
| Gambar 3 Peta Lokasi Kecamatan Marioriwawo Kabupaten Soppeng....   | 37  |
| Gambar 4. Diagram Kartesius.....   | 53  |
| Gambar 5. Kerangka Alur Penelitian.....  | 55  |
| Gambar 6 Kerangka Alur Pengolahan Data dengan <i>software</i> SPSS.....                                  | 56  |
| Gambar 7 <i>Catchment Area</i> .....   | 76  |
| Gambar 8 Grafik Perbandingan Ketersediaan Air dan<br>Estimasi Penggunaan Air Tahun 2021.....             | 79  |
| Gambar 9 Grafik Perbandingan ketersediaan air pada sumber dan<br>Kebutuhan Air Desa Marioritengnga ..... | 87  |
| Gambar 10 Grafik Perbandingan ketersediaan air pada sumber dan<br>Kebutuhan Air Desa Gattareng .....     | 87  |
| Gambar 11 Grafik Perbandingan ketersediaan air pada sumber dan<br>Kebutuhan Air Desa Gattareng Toa ..... | 88  |
| Gambar 12 Grafik Perbandingan Kapasitas Sumber dan<br>Kebutuhan Air Desa Watu Toa .....                  | 89  |
| Gambar 13 Hasil Diagram Kartesius.....   | 123 |

## DAFTAR TABEL

|   |    |
|---|----|
| Tabel 1 Matrik Indikator Capaian Program .....                            | 20 |
| Tabel 2 Kebutuhan Air Standar Perdesaan .....                             | 23 |
| Tabel 3 Standar Kebutuhan Air Bersih Berdasarkan Jenis Kota.....          | 24 |
| Tabel 4 Kriteria Kebutuhan Air Bersih.....                                | 24 |
| Tabel 5 Gambaran Umum Penelitian.....                                     | 37 |
| Tabel 6 Rincian Responden pada Setiap Desa .....                          | 39 |
| Tabel 7 Pengukuran Operasional Variabel .....                             | 40 |
| Tabel 8 Skala Penilaian Efektivitas .....                                 | 48 |
| Tabel 9 Nilai Indikator Tingkat Kepuasan .....                            | 50 |
| Tabel 10 Nilai Indikator Tingkat Kinerja .....                            | 50 |
| Tabel 11 Jumlah Pelanggan .....   | 59 |
| Tabel 12 Rincian unit air baku.....                                       | 59 |
| Tabel 13 Rincian unit produksi.....                                       | 60 |
| Tabel 14 Rincian unit distribusi .....                                    | 61 |
| Tabel 15 Rekapitulasi hasil pemeriksaan kualitas air pra konstruksi ..... | 63 |
| Tabel 16 Rekapitulasi hasil pemeriksaan kualitas air pasca konstruksi ... | 65 |
| Tabel 17 Frekuensi Pemeriksaan Kualitas Air .....                         | 69 |
| Tabel 18 Permasalahan terjadinya kebocoran pada pipa .....                | 70 |
| Tabel 19 Ketersediaan Air Desa Marioritengnga .....                       | 71 |
| Tabel 20 Ketersediaan Air Desa Gattareng Toa .....                        | 72 |
| Tabel 21 Ketersediaan Air Desa Watu Toa.....                              | 72 |
| Tabel 22 Ketersediaan Air Desa Gattareng .....                            | 73 |
| Tabel 23 Curah Hujan Rata-Rata pada Kecamatan Marioriwawo.....            | 74 |
| Tabel 24 Data Curah Hujan Urutan Besar ke Kecil.....                      | 75 |
| Tabel 25 Data Curah Hujan Urutan Besar ke Kecil.....                      | 76 |
| Tabel 26 Debit Andalan Desa Watu .....                                    | 77 |
| Tabel 27 Persentasi Pencapaian Jumlah Pemanfaat .....                     | 77 |
| Tabel 28 Estimasi Penggunaan Air Pelanggan Tahun 2021 .....               | 78 |

|   |     |
|---|-----|
| Tabel 29 Data Penduduk Selama 5 Tahun Terakhir .....                              | 81  |
| Tabel 30 Persentase penambahan penduduk rata-rata per tahun (r) .....             | 82  |
| Tabel 31 Proyeksi jumlah penduduk dari tahun 2022 – 2036 .....                    | 82  |
| Tabel 32 Kebutuhan Air Harian Penduduk.....                                       | 84  |
| Tabel 33 Kebutuhan Air Penduduk (Liter/Detik).....                                | 85  |
| Tabel 34 Kebutuhan Harian Maksimum.....   | 85  |
| Tabel 35 Pemakaian Air pada Jam Puncak .....                                      | 86  |
| Tabel 36 Perbandingan iuran yang harus dibayarkan dan iuran yang diterapkan ..... | 90  |
| Tabel 37 Karakteristik responden berdasarkan usia .....                           | 91  |
| Tabel 38 Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin .....                  | 91  |
| Tabel 39 Karakteristik responden berdasarkan jabatan pada struktur .....          | 92  |
| Tabel 40 Rekapitulasi Variabel Kualitas (X1).....                                 | 93  |
| Tabel 41 Rekapitulasi Variabel Kuantitas (X2).....                                | 96  |
| Tabel 42 Rekapitulasi Variabel Kontinuitas (X3) .....                             | 99  |
| Tabel 43 Rekapitulasi Variabel Kemampuan Membayar Iuran (X3) .....                | 101 |
| Tabel 44 Rekapitulasi Variabel Kemampuan Membayar Iuran (X3) .....                | 104 |
| Tabel 45 Hasil Uji Validitas .....  | 115 |
| Tabel 46 Hasil Uji Realibilitas.....  | 116 |
| Tabel 47 Hasil Uji Regresi Linear Berganda .....                                  | 117 |
| Tabel 48 Hasil Analisis Koefisien Determinasi .....                               | 119 |
| Tabel 49 Hasil Uji F.....   | 120 |
| Tabel 50 Tingkat Kesesuaian .....   | 121 |
| Tabel 51 Tabulasi Diagram Kartesius .....   | 124 |
| Tabel 52 Elevasi hasil pengukuran .....   | 129 |
| Tabel 53 Elevasi hasil pengukuran .....   | 135 |

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Air bersih merupakan salah satu kebutuhan dasar yang sangat dibutuhkan bagi kehidupan manusia secara berkelanjutan dalam rangka meningkatkan derajat kesehatan masyarakat. Kedudukannya sebagai kebutuhan pokok, air bersih bukan hanya disebabkan karena 80% tubuh manusia terdiri dari air, melainkan hampir seluruh aspek kehidupan manusia membutuhkan air bersih. Dimulai dari memasak, mencuci, mandi, berwudu hingga buang hajatpun membutuhkan air bersih dan dapat membersihkan.

Sebagai salah satu kebutuhan pokok, air bersih yang kualitasnya dan dalam jumlah yang cukup serta ketersediannya secara kontinu dapat memenuhi kebutuhan sehari-hari. Hal tersebut merupakan harapan seluruh umat manusia karena keberadaannya sangat menentukan hidup dan kehidupan manusia itu sendiri. Bukan hanya kualitas kebersihannya dalam arti bersih dan dapat membersihkan akan tetapi juga memenuhi kualitas bersih menurut syarat yang ditentukan oleh medis (kesehatan). Kualitas air bersih telah diatur secara tegas dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492 Tahun 2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum.

Kuantitas kebutuhan air bersih yaitu banyaknya air yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari akan air seperti mandi, mencuci,

memasak, menyiram tanaman, memelihara ternak dan lain sebagainya. Sehingga di antara seluruh hal yang berkaitan dengan kebutuhan akan air bersih. Hal utama yang harus diperhatikan adalah sumber air bersih untuk kebutuhan hidup sehari-hari yang secara umum harus memenuhi standar kuantitas dan kualitas (Asmadi, dkk, 2011).

Program Penyediaan Air Minum dan Sanitasi Berbasis Masyarakat (PAMSIMAS) merupakan salah satu program pemerintah yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan air minum masyarakat dan menciptakan kebiasaan pola hidup bersih dan sehat di lingkungan. Khususnya bagi masyarakat dengan target akses universal di tahun 2019. Target akses universal yaitu pada tahun 2019 permukiman harus memenuhi standar 100% akses air minum, 0% kawasan kumuh perkotaan dan 100% akses sanitasi (air limbah, persampahan dan drainase).

Seperti yang dikutip pada [soppengkab.go.id](http://soppengkab.go.id) oleh Anyor 2018 dalam beritanya "Sosialisasi Program Penyediaan Air Minum dan Sanitasi Berbasis Masyarakat Tahun Anggaran (TA) 2019" mengatakan 96,4% masyarakat di Kabupaten Soppeng telah terjangkau air bersih dengan harapan program PAMSIMAS bisa menjadi media untuk menuntaskan 3,6% masyarakat yang belum terjangkau air bersih.

PAMSIMAS di Kabupaten Soppeng mulai terlaksana pada tahun 2019 di enam kecamatan (Donri-Donri, Lalabata, Liliriaja, Lilrilau, Marioriawa, dan Marioriwawo) dan mengintervensi 24 desa dalam pelaksanaannya. Masing-masing desa mempunyai data yang berbeda terkait akses air bersih dan

sanitasinya. Akan tetapi, realitanya kebutuhan air minum masih belum terpenuhi.

Terlaksananya program PAMSIMAS di Kabupaten Soppeng dapat merealisasikan salah satu upaya pemenuhan kebutuhan air bersih di Kecamatan Marioriwawo yang belum tercukupi. Sehingga perlu pemanfaatan sumber air yang lain sebagai alternatif perencanaan pemenuhan kebutuhan air di Kecamatan Marioriwawo.

Program PAMSIMAS di Kecamatan Marioriwawo dapat dinilai efektif jika telah memenuhi beberapa aspek. Seperti kualitas air yang dimanfaatkan oleh masyarakat, kuantitas atau tingkat kecukupan air yang diperoleh masyarakat, kontinuitas atau kelancaran air yang didistribusikan kepada masyarakat, kemampuan masyarakat dalam membayar iuran dan lembaga yang menaungi program PAMSIMAS di desa.

Aspek-aspek yang dinilai belum efektif kemudian dianalisa kembali untuk dicari strategi peningkatan dalam bentuk jangka pendek dan jangka panjangnya demi meningkatkan mutu/efektivitas pelayanan air bersih program PAMSIMAS.

Pencapaian pemenuhan kebutuhan air bersih dengan menjamin aspek kualitas, kuantitas dan kontinuitas, kemampuan membayar iuran dan kelembagaan masyarakat, dibutuhkan sarana yang menunjang dengan kriteria desain yang sesuai dengan regulasi. maka dengan ini diangkat penelitian dengan judul “Efektivitas Pelayanan Air Bersih Program PAMSIMAS”.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan pokok masalah tersebut, dirumuskan beberapa sub-masalahnya dengan maksud untuk lebih merampingkan berbagai masalah yang dapat lahir dari pokok masalah tersebut, yaitu:

1. Bagaimanakah pelayanan air bersih program PAMSIMAS ditinjau dari aspek kualitas, kuantitas, kontinuitas, kemampuan membayar iuran dan kelembagaan mengacu pada Kepmendagri No. 47 Tahun 1999?
2. Bagaimanakah pengaruh aspek kualitas, kuantitas, kontinuitas, kemampuan membayar iuran dan kelembagaan terhadap efektivitas pelayanan air bersih program PAMSIMAS?
3. Bagaimanakah meningkatkan mutu/efektivitas pelayanan program PAMSIMAS?

## **C. Tujuan Penelitian**

1. Menganalisis pelayanan air bersih PAMSIMAS ditinjau dari aspek kualitas, kuantitas, kontinuitas, kemampuan membayar iuran dan kelembagaan mengacu pada Kepmendagri No. 47 Tahun 1999.
2. Menganalisis pengaruh aspek kualitas, kuantitas, kontinuitas, kemampuan membayar iuran dan kelembagaan terhadap efektivitas pelayanan air bersih program PAMSIMAS?
3. Mendapatkan strategi peningkatan mutu/efektivitas pelayanan air bersih program PAMSIMAS.

#### **D. Manfaat Penelitian**

1. Sebagai bahan masukan bagi pemerintah daerah Kabupaten Soppeng dalam mengambil kebijakan menyangkut pemenuhan kebutuhan air bersih masyarakat yang masih mengalami kekurangan air bersih.
2. Sebagai bahan masukan bagi pemerintah desa dan lembaga yang ada di desa terhadap peningkatan mutu atau efektivitas dari program PAMSIMAS.
3. Sebagai referensi atau acuan untuk penelitian selanjutnya.

#### **E. Batasan Penelitian**

Adapun batasan-batasan dalam penulisan ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan untuk menganalisis efektivitas pelayanan air bersih program PAMSIMAS pada lima desa di Kecamatan Marioriwawo, Kabupaten Soppeng yaitu; Desa Marioritengnga, Desa Gattareng, Desa Gattareng Toa Desa Watu dan Desa Watu Toa.
2. Peninjauan pada air bersih terhadap aspek kualitas, kuantitas, kontinuitas, kemampuan membayar iuran dan kelembagaan.
3. Strategi untuk meningkatkan mutu/efektivitas pelayanan air bersih berupa usulan kepada Pemerintah Kabupaten Soppeng agar dilanjutkan untuk tahap perencanaannya.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Efektivitas Pelayanan**

Kata efektif berasal dari bahasa Inggris yaitu *effective* yang berarti berhasil atau sesuatu yang dilakukan berhasil dengan baik. Kamus ilmiah populer mendefinisikan efektivitas sebagai ketepatan penggunaan, hasil guna atau menunjang tujuan (H. Emerson dalam Soewarno, 2005 : 38).

Menurut Eko (2017) efisiensi digunakan untuk mengukur proses, sedangkan efektivitas berguna untuk mengukur keberhasilan mencapai tujuan. Efektivitas bisa juga diartikan sebagai pengukuran keberhasilan dalam pencapaian tujuan-tujuan. Siagian (2007: 24) efektivitas adalah pemanfaatan sumber daya, sarana dan prasarana dalam jumlah tertentu yang secara sadar ditetapkan sebelumnya untuk menghasilkan sejumlah barang atas jasa kegiatan yang dijalankan. Sedangkan menurut Putra dan Arif (2000:21) efektivitas pelayanan publik bisa dilihat dari tingkat keberhasilan pelayanan yang telah diberikan pada publik sesuai dengan tujuan atau sasaran dari pelayanan publik itu sendiri.

Berdasarkan pengertian di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa efektivitas adalah pemanfaatan sumber daya, sarana dan prasarana untuk mengukur keberhasilan dalam pencapaian tujuan. Apabila tujuan telah terwujud, maka segala sumber daya, sarana dan prasarana dapat dianggap telah berhasil dan berjalan secara efektif.

Adapun tujuan program PAMSIMAS adalah untuk meningkatkan akses masyarakat terhadap pelayanan air minum dan sanitasi yang berkelanjutan di wilayah perdesaan.

Berdasarkan pengertian dasar tentang efektivitas di atas dapat disimpulkan bahwa pelayanan program PAMSIMAS dapat dikatakan efektif apabila program PAMSIMAS mampu mewujudkan tujuannya yaitu untuk meningkatkan akses masyarakat terhadap pelayanan air bersih dan sanitasi yang berkelanjutan di wilayah perdesaan dan periurban

## **B. Air Bersih**

Menurut Sadyohutomo dalam Aslamiyah, dkk (2014) air bersih merupakan kebutuhan vital setiap manusia sehingga ketersediaannya menentukan derajat kesehatan dan kesejahteraan hidup masyarakat. Apabila pemenuhan kebutuhan manusia akan air tanpa mengesampingkan kualitas air tidak terpenuhi maka dapat berdampak pada kondisi kesehatan, sosial dan ekonomi.

Sedangkan menurut Suhandjaja (1984) dalam Hasan (2001) air bersih adalah air yang aman digunakan untuk air minum dan pemakaian-pemakaian lain karena telah bersih dari bibit-bibit penyakit yang dapat membahayakan kesehatan. Air bersih yang memenuhi syarat-syarat kesehatan adalah air yang tidak berwarna (bening atau tembus pandang), tidak berubah rasanya, tidak berubah baunya dan tidak mengandung zat-zat organik dan kuman yang mengganggu kesehatan.

Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 416 tahun 1990 tentang syarat-syarat dan pengawasan kualitas air masih membedakan pengertian antara air bersih dan air minum. Dimana air bersih adalah air yang digunakan untuk keperluan sehari-hari yang kualitasnya memenuhi syarat kesehatan dan dapat diminum apabila telah dimasak. Sedangkan air minum adalah air yang kualitasnya memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum.

Akan tetapi dalam peraturan setelahnya, yang merevisi peraturan ini baik Permenkes No. 907 tahun 2002 tentang syarat-syarat pengawasan air minum dan Permenkes no 492 tahun 2010 tidak membedakan lagi pengertian air bersih dan air minum. Pengertian yang tercantum hanya pengertian tentang air minum, yang didefinisikan bahwa air yang melalui proses pengolahan atau tanpa proses pengolahan yang memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum.

Syarat-syarat kesehatan untuk air bersih ini diperkuat oleh Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 492 Tahun 2010 tentang persyaratan kualitas air minum bahwa air minum aman bagi kesehatan apabila memenuhi persyaratan fisika, mikrobiologis, kimiawi dan radioaktif. Hal ini dimuat dalam parameter wajib yaitu persyaratan kualitas air minum yang wajib diikuti dan ditaati oleh seluruh penyelenggara air minum.

Menurut Ramadhon (2013) bahwa dalam merencanakan penyediaan air bersih harus memenuhi konsep 3K yaitu kualitas, kuantitas dan kontinuitas. Kualitas menyangkut mutu air, baik air baku maupun air hasil

pengolahan yang siap didistribusikan. Kuantitas menyangkut jumlah atau ketersediaan air baku yang akan diolah. Perlu pertimbangan apakah sumber air baku tersebut dapat memenuhi kebutuhan air baku selama umur rencana. Kontinuitas menyangkut kebutuhan air yang terus menerus. Artinya sumber air baku tersebut apakah dapat memasok kebutuhan air secara terus menerus terutama ketika musim kemarau.

### **C. Sumber Air Baku**

Air baku adalah air yang diambil dari suatu sumber air (tempat asal atau tempat penyimpanan) yang dapat digunakan sebagai sumber air untuk suatu sistem produksi air bersih tergantung pada jumlah dan waktu yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan sistem air bersih yang ada dan belum mengalami proses pengolahan. Air baku dapat berasal dari mata air, sumber air permukaan (termasuk sungai, danau, bendungan, waduk, dll) atau air dalam tanah (Departemen Pekerjaan Umum, 1998)

#### **1. Mata Air**

Mata air telah dimanfaatkan oleh manusia sebagai sumber air untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Menurut (Sudramadji, dkk: 2016) mata air merupakan pemunculan air tanah ke permukaan tanah akibat terputusnya muka airtanah, sehingga pada tahap ini airtanah keluar sebagai. Mata air banyak digunakan sebagai sumber air minum atau air bersih karena kualitasnya yang sangat baik. Dari segi kualitas, sumber

mungkin mengandung bahan kimia tingkat tinggi dan dapat digunakan sebagai sumber pengobatan.

## 2. Air tanah

Menurut Undang-Undang Nomor 17 tahun 2019 tentang Sumber Daya Air, air tanah adalah Air yang terdapat dalam lapisan tanah atau batuan di bawah permukaan tanah.

Air tanah (sumur dangkal, sumur dalam, sumur artesis) terkadang mengandung mineral yang cukup besar (kapur dan magnesium) yang harus diolah dan dinetralkan (Reskiani: 2013). Proses pengolahan ini dimaksudkan untuk memastikan bahwa air tanah memenuhi baku mutu air bersih atau air minum. Airtanah sebagai sumber air terbagi menjadi dua, yaitu airtanah dangkal dan airtanah dalam.

## 3. Air Permukaan

Menurut Undang-Undang Nomor 17 tahun 2019 tentang Sumber Daya Air, air permukaan adalah semua air yang ada di permukaan tanah. Air tanah ini terdapat pada mata air, sungai, danau, waduk dan rawa. Sama seperti air tanah, air permukaan juga mengandung benda-benda tersuspensi dan larutan yang sering terkontaminasi, sehingga harus melalui pengolahan yang memadai sebelum dapat digunakan sebagai air minum (Reskiani: 2013).

### **D. Sistem Penyediaan Air Bersih**

Air adalah salah satu kebutuhan yang sangat penting bagi kelangsungan hidup manusia dan makhluk hidup lainnya, tanpa air tidak

akan ada kehidupan di bumi ini. Sedangkan yang dimaksud air bersih adalah air yang digunakan untuk keperluan sehari – hari dan akan menjadi air minum setelah dimasak terlebih dahulu.

Sebagai batasannya air bersih adalah air yang memenuhi persyaratan bagi sistem penyediaan air minum. Adapun persyaratan yang dimaksud adalah persyaratan dari segi kualitas fisik, kimia, biologi, dan radiologis sehingga apabila dikonsumsi tidak menimbulkan efek samping.

Air merupakan suatu sarana utama untuk meningkatkan kesehatan. Fungsi terpenting dari sistem penyediaan air bersih adalah pencegahan penyebaran penyakit melalui air. Tujuan sistem penyediaan air bersih adalah agar dapat menyalurkan/mensuplai air bersih kepada konsumen dalam jumlah yang cukup. Bagian terpenting dalam sistem penyediaan air bersih adalah sumber air baku.

Tujuan sistem penyediaan air bersih adalah agar dapat menyalurkan/mensuplai air bersih kepada konsumen dalam jumlah yang cukup. Bagian terpenting dalam sistem penyediaan air bersih adalah sumber air baku

Sistem penyediaan air bersih terdiri dari beberapa unit atau bangunan, yaitu:

1. Unit Air Baku

Air baku adalah air yang berasal dari sumber air (tempat asal atau tampungan air) yang dapat digunakan sebagai sumber air untuk suatu sistem produksi air sesuai jumlah dan waktu untuk memenuhi kebutuhan

sistem air bersih yang ada dan belum mengalami proses pengolahan. Air baku dapat berasal dari mata air, sumber air permukaan (yang antara lain sungai, danau, bendungan, waduk, dll), atau air dalam tanah (Departemen Pekerjaan Umum, 1998).

Unit air baku terdiri atas beberapa bangunan, yaitu bangunan penampungan air, bangunan pengambilan / penyadapan, alat pengukuran dan peralatan pemantauan, sistem perpompaan dan bangunan sarana pembawa serta perlengkapannya (Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 122 Tahun 2015).

Debit sumber air yang ada harus dihitung terlebih dahulu untuk mengetahui kecukupan air yang dialirkan kepada masyarakat/pelanggan. Perhitungan debit dapat dijelaskan secara rinci berdasarkan sumber air bakunya.

a. Mata Air (Penangkap Mata Air)

Dalam melakukan pengukuran debit suatu mata air, dapat dilakukan tiga acara yaitu:

1) Metode Tampung

Metode tampung adalah metode pengukuran debit dengan cara menampung air dalam suatu wadah. Metode ini dapat digunakan bila seluruh aliran bisa ditampung dalam wadah, misalnya air yang keluar dari mata air melalui sebuah pipa. Peralatan yang dibutuhkan adalah:

- i) Wadah yang volumenya diketahui.

- ii) Pengukur waktu (stop watch).

Cara pengukuran:

- i) Hidupkan stop watch tepat pada saat ember atau wadah mulai menampung aliran air.
- ii) Matikan stop watch tepat pada saat ember satu wadah sudah penuh.

Perhitungan debit:

$$Q = \frac{V}{t} \dots \dots \dots (1)$$

Dimana:

Q = Debit air (l/detik)

T = Waktu saat stop watch dihidupkan dan dimatikan, dalam detik

V = Volume ember atau wadah

## 2) Metode Apung

Metode pengukuran debit dengan mengapungkan suatu material di tengah sungai dan menghitung waktu tempuhnya serta menghitung jarak antara bagian hulu (awal) dan bagian hilir (akhir) yang harus diukur. Peralatan yang dibutuhkan adalah:

- i) Pita Ukur
- ii) Stop Watch
- iii) Daun atau benda apung lainnya

Metode pengukuran debit dengan mengapungkan suatu material di tengah sungai dan menghitung waktu tempuhnya serta menghitung

jarak antara bagian hulu (awal) dan bagian hilir (akhir) yang harus diukur. Peralatan yang dibutuhkan adalah:

- i) Pita Ukur
- ii) Stop Watch
- iii) Daun atau benda apung lainnya

Perhitungan debit:

$$V = \frac{L}{t} \dots\dots\dots(2)$$

V = Kecepatan aliran

L = Panjang lintasan

t = Waktu tempuh benda apung dari titik 0

Kedalaman air rata-rata (h):

$$h = \frac{a+b+c}{3} \dots\dots\dots(3)$$

Luas penampang (A) :

$$A = d \times h \dots\dots\dots(4)$$

Debit (Q) :

$$V \times A \text{ (m}^3\text{/d) atau } 1000 \times v \times A \text{ (l/dtk)} \dots\dots\dots(5)$$

3) Alat Ukur Thomson.

b. Air Permukaan

Debit andalan merupakan debit yang diandalkan untuk suatu probabilitas tertentu. Probabilitas untuk debit andalan ini berbeda-beda. Untuk keperluan irigasi biasa digunakan probabilitas 80%. Untuk

keperluan air minum/air bersih dan industri tentu saja dituntut probabilitas yang lebih tinggi, yaitu 90% sampai dengan 95% (Soemarto, 1987). Makin besar persentase andalan menunjukkan penting pemakaiannya dan menunjukkan prioritas yang makin awal yang harus diberi air. Dengan demikian debit andalan dapat disebut juga sebagai debit minimum pada tingkat peluang tertentu yang dapat dipakai untuk keperluan penyediaan air. Jadi perhitungan debit andalan ini diperlukan untuk menghitung debit dari sumber air yang dapat diandalkan untuk suatu keperluan tertentu.

Metode perhitungan debit andal air sungai dengan analisis lengkung kekerapan berdasarkan SNI 6738:2015. Perhitungan debit andal dengan metode kurva durasi debit dapat menggunakan rumus perhitungan probabilitas Weibull sebagaimana persamaan 1.

$$P(X \geq x) = \frac{m}{n+1} 100\% \dots \dots \dots (6)$$

Keterangan:

$P(X \geq x)$  adalah probabilitas terjadinya variabel  $X$  (debit) yang sama dengan atau lebih besar  $x$   $m^3/s$ ,  $m$  adalah peringkat data;  $n$  adalah jumlah data;  $X$  adalah seri data debit;  $x$  adalah debit andalan jika probabilitas sesuai dengan peruntukannya, misalnya  $P(X = Q90\%) = 0,9$ .

Adapun tahapan dapat dirincikan sebagai berikut:

- 1) Kumpulkan data debit dengan interval waktu tertentu.

- 2) Periksa kecukupan panjang pencatatan data debit, sesuai dengan persyaratan atau jika terdapat data yang kosong maka perlu dilakukan pemodelan untuk menghasilkan debit simulasi.
- 3) Lakukan uji validasi data debit, jika data tidak lolos uji maka gunakan data debit tahun-tahun terakhir saja, minimal satu tahun. Debit tersebut akan digunakan sebagai data debit pengamatan pada tahapan kalibrasi di permodelan, selanjutnya menggunakan model yang sama dilakukan perpanjangan data debit simulasi.
- 4) Susun seluruh data debit dari besar ke kecil (descending)
- 5) Tentukan peringkat data.
- 6) Hitung probabilitas dari setiap data berdasarkan peringkat data dengan menggunakan persamaan 1.
- 7) Hitung debit andalan berdasarkan probabilitas sesuai peruntukan, bila probabilitas yang dihasilkan tidak tepat maka dapat dilakukan interpolasi linier.
- 8) Buat kurva dura si debit dengan plot data dari hasil butir 4) dan 7)

## 2. Unit Produksi

Unit produksi adalah prasarana yang dapat digunakan sebagai satu kesatuan dalam proses pengubahan air baku menjadi air minum melalui proses fisika, kimia dan biologi.

Unit produksi terdiri dari beberapa bangunan, yaitu bangunan proses, peralatan operasi, alat ukur dan kontrol, dan bangunan yang berisi air minum.

Selain itu terdapat unit Bak Pelepas Tekan (BPT) yang dibangun untuk menghindari tekanan yang tinggi sehingga mengurangi tingkat kebocoran pipa. BPT berfungsi untuk mengubah tekanan air menjadi 0 (nol) yang dibangun pada titik lokasi atau wilayah yang memiliki beda tinggi 70 meter.

### 3. Unit Distribusi

Unit distribusi merupakan bangunan untuk mengalirkan air dari bangunan penampung sampai dengan unit pelayanan. Unit ini terdiri dari beberapa bangunan, yaitu jaringan distribusi dan bangunan penampung (reservoir atau menara air).

### 4. Unit Pelayanan

Unit pelayanan yaitu unit atau titik pengambilan air yang akan dimanfaatkan oleh masyarakat setelah terpenuhinya aspek kuantitas, kualitas dan kontinuitas. Pelayanan air minum dapat berupa sambungan langsung (sambungan rumah), hidran umum dan hidran kebakaran yang harus dipasang alat pengukuran berupa meter air.

## **E. Penyediaan Air Bersih dan Sanitasi Berbasis Masyarakat**

### **(PAMSIMAS)**

Hal yang melatarbelakangi pelayanan berbasis masyarakat adalah karena negara dan lembaga yang ada tidak mampu dalam pemenuhan kebutuhan manusia atau karena keterbatasan dari lembaga kontemporer yang tidak dapat secara adil memenuhi kebutuhan mendasar manusia (Ife, & Tesoriero, 2006).

Pengelolaan air bersih berbasis masyarakat berarti suatu pengelolaan dimana masyarakat sebagai penanggung jawab dan pengambil kebijakan. Pengurus adalah lembaga yang diangkat oleh masyarakat penerima manfaat dan/atau masyarakat tanpa memerlukan legalitas formal. Faktor pengelolaan diprioritaskan pada masyarakat dan sumber investasi dapat diperoleh dari mana saja. Mereka bisa berasal dari kelompok masyarakat, pemerintah, swasta, atau donor asing (Bappenas, 2003).

Penyediaan air minum berbasis masyarakat (PAMSIMAS) adalah sistem penyediaan air minum yang melibatkan kelompok masyarakat. Keterlibatan masyarakat dimulai dari tahap perencanaan, pelaksanaan, pengoperasian dan pemeliharaan sarana yang telah dibangun. Segala bentuk pengelolaan kegiatan harus dapat dipertanggungjawabkan kepada seluruh pemangku kepentingan. Segala prosedur pemilihan kegiatan juga dirapatkan di forum musyawarah sehingga mendapatkan keputusan yang dapat diterima oleh seluruh masyarakat dan kelanjutan penyelenggaraan kegiatan dapat dimanfaatkan oleh masyarakat.

Program PAMSIMAS yang melibatkan masyarakat memiliki sasaran yaitu kabupaten yang memiliki cakupan air minum aman pedesaan yang belum mencapai 100%. Kabupaten sasaran ini ditentukan oleh pemerintah pusat berdasarkan minat kabupaten yang bersangkutan. Adapun pemilihan desa sasaran dilakukan dengan cara penetapan oleh kabupaten yang bersangkutan berdasarkan surat usulan desa.

Kriteria desa PAMSIMAS secara umum meliputi daerah yang belum memperoleh program PAMSIMAS dengan cakupan akses air minum aman dan sanitasi layak belum mencapai 100%, penyakit diare tergolong tinggi berdasarkan data puskesmas, memenuhi biaya per penerima manfaat yang secara nasional rata-rata biaya per penerima manfaat sebesar Rp 350.000 per jiwa. Selain itu, kontribusi dari pemerintah desa juga diperlukan didukung oleh pernyataan kesanggupan pemerintah desa untuk menyediakan anggaran minimal 10% yang bersumber dari APBDesa serta adanya pernyataan kesanggupan masyarakat.

Kesanggupan masyarakat dalam hal ini bersedia untuk menyediakan kader Air Minum dan Penyehatan Lingkungan (AMPL), tersedianya sumbangan dengan nilai minimum 20% dari kebutuhan biaya perencanaan yang terbagi atas dua bentuk yaitu uang tunai (*in-cash*) dan swadaya masyarakat (*in-kind*).

Desa-desa yang telah melaksanakan dan merampungkan program PAMSIMAS kemudian dievaluasi berdasarkan manfaat, kinerja dan efektivitasnya. Hal ini diperlukan untuk mengetahui tentang target yang telah dicapai. Kegiatan evaluasi dinilai berdasarkan pengukuran indikator kinerja utama demi mengetahui tingkat pencapaian tujuan utama PAMSIMAS. Adapun indikator pencapaian program PAMSIMAS berdasarkan petunjuk teknis pemantauan, evaluasi dan pelaporan program pamsimas tahun 2021 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Matrik Indikator Capaian Program

| No. | Indikator Capaian  | Satuan | Sumber Data              | Komponen Data  | Tingkat            |
|-----|--|--------|--------------------------|--|--------------------|
| 1   | Bertambahnya masyarakat yang mengakses air minum aman secara kontinu                                   | Jiwa   | Data SIM (modul 4 dan 7) | Jumlah tambahan masyarakat yang menjadi tambahan pemanfaat   | Desa/<br>Kelurahan |
| 2   | Persentase desa /kelurahan yang pengelolaan dan pembiayaannya dilakukan secara efektif oleh masyarakat | %      | Data SIM (modul 7)       | Persentase jumlah desa yang mempunyai SPAM yang berfungsi baik, menerapkan mekanisme iuran dengan efektif (memperhitungkan biaya operasional, pemeliharaan, pengembangan dan <i>cost recovery</i> ), dan mempunyai rencana kerja & rencana kemitraan | Desa/<br>Kelurahan |
| 3   | Persentase desa /kelurahan yang memiliki SPAM yang berfungsi baik                                      | %      | Data hasil survey        | Persentase hasil survey desa yang mempunyai SPAM yang berfungsi baik dan memenuhi kepuasan dari masyarakat sasaran   | Desa/<br>Kelurahan |

Matriks indikator pencapaian program PAMSIMAS bertujuan untuk mengetahui kualitas, kuantitas kontinuitas air, kemampuan membayar iuran

dan kelembagaan masyarakat sesuai dengan petunjuk teknis dan standar pelayanan yang telah ditetapkan.

#### 1. Kualitas

Kualitas air sesuai dengan standar pelayanan harus memenuhi persyaratan parameter yang mengikat berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 492 Tahun 2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum yang tercantum dalam lampiran. Persyaratan terlampir meliputi 4 (empat) sifat yaitu:

- a. Sifat fisik (bau, warna, total padatan terlarut, kekeruhan, rasa dan suhu)
- b. Sifat kimia (anorganik dan organik)
- c. Sifat biologis (bakteri, alga dan jamur)
- d. Sifat radioaktif

Program PAMSIMAS dalam pelaksanaan dan pemeliharannya melakukan pemeriksaan kualitas air secara periodik dengan frekuensi pemeriksaan 2 kali dalam satu tahun dengan tujuan untuk menjamin kualitas air yang didistribusikan ke rumah-rumah warga.

Pemenuhan kualitas standar konsumsi air baku yang telah ditetapkan memengaruhi sarana pengolahan, sehingga sangat tergantung pada kualitas air baku yang tersedia, baik jumlah maupun jenisnya, seperti:

- a. Saringan kasar dan bak presedimentasi, untuk proses pengendapan pendahuluan dengan lumpur berlebihan

- b. Bak sedimentasi, untuk proses pengendapan lumpur berikutnya
- c. Bak koagulasi dan flokulasi, merupakan bangunan untuk proses koagulasi dengan penambahan tawas (koagulan) atau senyawa kimia lain, untuk menggumpalkan sisa lumpur yang masih terbawa ke bangunan berikutnya. Proses pengadukan di bak ini dilakukan secara hidrolis maupun mekanis.
- d. Bak filtrasi, merupakan bangunan penyaring setelah proses koagulasi
- e. Bak penampung air yang sudah terolah untuk selanjutnya dialirkan ke pemukiman.



Gambar 1 Proses pengolahan air baku menjadi air bersih

## 2. Kuantitas

Jumlah yang dibutuhkan untuk memasok air bersih dapat ditinjau dari jumlah air baku yang tersedia (Ramadhan: 2013). Kebutuhan air bersih untuk disuplai ke masyarakat sangat bergantung pada letak geografis, adat istiadat masyarakat, kondisi ekonomi dan tempat tinggal.

Jumlah air yang dibagikan kepada masyarakat sekurang-kurangnya harus cukup untuk mandi, makan atau minum, atau seperti yang ditentukan dalam perencanaan.

Standar kebutuhan air pedesaan dapat dilihat dari jumlah konsumsi air rumah tangga per hari. Jumlah konsumsi air sangat bervariasi, sehingga sulit diketahui secara akurat. Kebutuhan air untuk rumah tangga di pedesaan dapat dikategorikan pada Tabel 2.

Tabel 2 Kebutuhan Air Standar Pedesaan

| No     | KEBUTUHAN  | JUMLAH          |
|--------|--|-----------------|
| 1      | Keperluan utama, meliputi :<br>a) Air minum<br>b) Air untuk masak<br>c) Air untuk mencuci piring/makanan                           | 5 – 10 l/or/hr  |
| 2      | Keperluan sholat dan pembilasan cucian meliputi :<br>a) Wudhu (lima kali)<br>b) Penggunaan kakus/wc<br>c) Mandi<br>d) Cuci pakaian | 30 – 40 l/or/hr |
| 3      | Keperluan lainnya, meliputi :<br>a) Membersihkan lantai<br>b) Industri kecil, dll  | 10– 40 l/or/hr  |
| Jumlah |  | 45 – 90 l/or/hr |

*Sumber: Perencanaan Air Minum Pedesaan Departemen PU*

Sementara itu, Departemen Pekerjaan Umum (Petunjuk Teknis Pengelolaan Sistem Penyediaan Air Minum Perkotaan, 1998) menemukan standar yang berbeda untuk kebutuhan air bersih per kapita yang berlaku tergantung pada kategori kota dan jumlah penduduk di mana mereka berada.

Tabel 3 Standar Kebutuhan Air Bersih Berdasarkan Jenis Kota

| Kategori Kota  | Jumlah Penduduk (orang) | Konsumsi Air (liter/orang/hari) |
|----------------|-------------------------|---------------------------------|
| Metropolitan   | > 1.000.000.000         | 190                             |
| Besar          | 500.000 – 1.000.000     | 170                             |
| Sedang         | 100.000 – 500.000       | 150                             |
| Kecil          | 20.000 – 100.000        | 130                             |
| Kota Kecamatan | 3.000 – 20.000          | 100                             |
| Desa           | < 3000                  | 60                              |

Sumber: *Petunjuk Teknis Perencanaan Rancangan Teknik Sistem Penyediaan Air Minum Perkotaan, 1998*

Berdasarkan Tabel 3 tersebut, dapat dilihat bahwa standar yang diberlakukan oleh PAMSIMAS dengan kategori desa yaitu dengan jumlah masyarakat di bawah tiga ribu jiwa. Kategori tersebut memiliki standar konsumsi air sebanyak 60 liter/orang/hari.

Untuk mengetahui persentasi cakupan pelayanan masyarakat atau pelanggan, maka perlu dibandingkan jumlah capaian masyarakat yang memanfaatkan air dengan jumlah target masyarakat atau pelanggan yang melakukan sambungan rumah. Berdasarkan Kriteria Perencanaan Ditjen Cipta Karya PU, Tahun 2000, air yang dimanfaatkan masyarakat memiliki kriteria cakupan pelayanan mencapai 80%, lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Kriteria Kebutuhan Air Bersih

| NO | URAIAN                        | KATEGORI KOTA BERDASAR JUMLAH JIWA |                             |                            |                          |              |
|----|-------------------------------|------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|--------------------------|--------------|
|    |                               | <1.000.000 METRO                   | 500.000 s.d 1.000.000 BESAR | 100.000 s.d 500.000 SEDANG | 20.000 s.d 100.000 KECIL | <20.000 DESA |
|    | 1                             | 2                                  | 3                           | 4                          | 5                        | 6            |
| 1  | Konsumsi Unit Sambungan Rumah | 190                                | 170                         | 150                        | 130                      | 100          |

| NO | URAIAN                                    | KATEGORI KOTA BERDASAR JUMLAH JIWA |                             |                            |                          |              |
|----|---|------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|--------------------------|--------------|
|    |   | <1.000.000 METRO                   | 500.000 s.d 1.000.000 BESAR | 100.000 s.d 500.000 SEDANG | 20.000 s.d 100.000 KECIL | <20.000 DESA |
|    | 1   | 2                                  | 3                           | 4                          | 5                        | 6            |
| 2  | Konsumsi Unit Hidran Umum (HU) L/o/h      | 30                                 | 30                          | 30                         | 30                       | 30           |
| 3  | Konsumsi Unit Non Domestik l/o/h (%)      | 20-30                              | 20-31                       | 20-32                      | 20-33                    | 20-34        |
| 4  | Kehilangan air (%)                        | 20-30                              | 20-31                       | 20-32                      | 20-33                    | 20-34        |
| 5  | Faktor hari Maksimum                      | 1,1                                | 1,1                         | 1,1                        | 1,1                      | 1,1          |
| 6  | Faktor jam puncak                         | 1,5                                | 1,5                         | 1,5                        | 1,5                      | 1,5          |
| 7  | Jumlah jiwa per SR                        | 5                                  | 5                           | 5                          | 5                        | 5            |
| 8  | Jumlah jiwa per HU                        | 100                                | 100                         | 100                        | 100-200                  | 200          |
| 9  | Sisa tekan di penyediaan distribusi (mka) | 10                                 | 10                          | 10                         | 10                       | 10           |
| 10 | Jam operasi                               | 24                                 | 24                          | 24                         | 24                       | 24           |
| 11 | Volume Reservoir (% max day demand)       | 20                                 | 20                          | 20                         | 20                       | 20           |
| 12 | SR : HU                                   | 50:50<br>80:20                     | 50:50<br>80:20              | 80:20                      | 70:30                    | 70:30        |
| 13 | Cakupan Pelayanan (%)                     | 90                                 | 90                          | 90                         | 80                       | 80           |

Sumber: Kriteria Perencanaan Direktorat Jendral Cipta Karya Dinas PU, 2000

Kuantitas air yang didistribusikan kepada masyarakat harus tercukupi hingga 15 tahun ke depan sehingga diperlukan perkiraan jumlah penduduk dan kebutuhan air penduduknya.

a. Proyeksi Jumlah Penduduk

Pertumbuhan penduduk merupakan faktor yang paling penting dalam perencanaan kebutuhan air minum. Proyeksi jumlah penduduk digunakan sebagai dasar untuk menghitung perkiraan jumlah kebutuhan air minum. Menurut Mangkodihardjo (1985), beberapa faktor yang mempengaruhi proyeksi penduduk adalah jumlah penduduk dalam suatu wilayah, kecepatan pertumbuhan penduduk, dan kurun waktu proyeksi. Dalam melakukan proyeksi penduduk paling tidak dibutuhkan data jumlah penduduk dalam 5 tahun terakhir. Proyeksi jumlah penduduk di suatu daerah pada masa yang akan datang umumnya dihitung dengan menggunakan metode geometrik.

Proyeksi dengan metode ini menganggap bahwa perkembangan penduduk secara otomatis berganda. Dengan penambahan penduduk awal. Metode ini memperhatikan suatu saat terjadi perkembangan menurun dan kemudian mantap, disebabkan kepadatan penduduk mendekati maksimum.

Rumus:

$$P_n = P_o(1 + r)^{dn} \dots\dots\dots(7)$$

Keterangan:

Po = Jumlah Penduduk mula-mula

Pn = Penduduk tahun n

dn = kurun waktu

r = rata-rata persentase tambahan penduduk per tahun

b. Kebutuhan Air

Kebutuhan air dikhususkan pada kebutuhan domestik penduduk dimana kebutuhan air minum untuk pemenuhan kegiatan sehari-hari atau rumah tangga seperti untuk minum, memasak, mandi, cuci dan lain-lain sehingga kebutuhan air domestik merupakan bagian terbesar dalam perencanaan kebutuhan air.

Rumus untuk mengetahui kebutuhan air domestik adalah sebagai berikut:

Rumus:

$$Q_d = M_n \times S \dots\dots\dots (8)$$

Keterangan:

Mn = Jumlah penduduk

S = Standar pemakaian air/orang/hari (60 lt/orang/hari)

c. Persentase Kebocoran

Persentase kebocoran air berdasarkan Kriteria Perencanaan Ditjen Cipta Karya PU, Tahun 2000 untuk sakala pedesaan adalah 20-34%.

d. Fluktuasi Kebutuhan Air

Fluktuasi yang terjadi tergantung pada sesuatu aktivitas penggunaan air dalam keseharian masyarakat. Adapun kriteria tingkat kebutuhan air pada masyarakat dapat digolongkan sebagai berikut:

1) Kebutuhan harian rata-rata ( $Q_h$ )

Kebutuhan harian rata-rata untuk keperluan 28es aini dan non 28es aini termasuk kehilangan air. Besarnya dihitung berdasarkan kebutuhan akan air rata-rata per orang per hari dihitung dari pemakaian air setiap jam selama 24 jam. Persentase kehilangan air adalah 20% - 30% baik untuk kategori kota kecil, kota sedang maupun kota besar.

2) Kebutuhan air jam maksimum ( $Q_j$ -,maks)

Kebutuhan air jam maksimum adalah kuantitas air terbesar pada saat jam tertentu dalam satu hari.  $Q_j$ -maks digunakan sebagai dasar untuk mendesain sistem distribusi air. Waktu terjadinya kebutuhan jam maksimum adalah pukul 06.00-08.00 pada pagi hari dan pukul 15.00-17.00 pada sore hari (Syahputra, 2012). Kebutuhan air jam maksimum dirumuskan sebagai berikut.

$$Q_j\text{-maks} = \text{faktor jam maksimum} \times Q_h \dots\dots\dots(10)$$

Keterangan: Faktor jam maksimum = 150% - 200%

3. Kontinuitas

Kontinuitas berarti air mengalir atau terdistribusi kepada masyarakat selama 24 jam sehari atau berdasarkan kebutuhan masyarakat. Frekuensi air bersih atau air minum yang secara tetap diambil harus memiliki debit yang relatif konstan, baik di musim hujan atau kemarau. Menurut (Reskiani: 2013) derajat kesinambungan air adalah perkiraan untuk penggunaan air minimal 12 jam dalam satu waktu, karena tidak semua wilayah Indonesia dapat memenuhi penggunaan air ideal 24 jam. Penilaian ini berdasarkan aktivitas konsumen terhadap pemakaian air dimulai pada pukul 06.00 – 18.00.

Menurut Ramadhan (2013), Kontinuitas aliran sangat penting dalam dua aspek: kebutuhan air konsumen dan jaringan perpipaan. Kebutuhan konsumen terhadap air sangat bervariasi tergantung dari untuk apa air tersebut digunakan. Misalnya, ada satu rumah yang akan menggunakan air hanya untuk mandi, mencuci dan untuk ketersediaan jangka panjang. Adapula rumah lain yang akan menggunakan air untuk keperluan profit (depot, peternakan, dll).

Pemenuhan kebutuhan ini harus didukung dengan reservoir yang siap setiap saat. Dalam hal ini kondisi reservoir tidak pernah kosong khususnya di waktu jam puncak pengaliran air.

#### 4. Kemampuan Membayar Iuran

Kemampuan membayar iuran berhubungan dengan tarif penggunaan air yang dibayarkan masyarakat. Berdasarkan Petunjuk

Teknis Perencanaan Tingkat Masyarakat Program PAMSIMAS Tahun 2021, rencana kontribusi iuran untuk biaya operasional dan pemeliharaan ditentukan berdasarkan perhitungan dengan beberapa kategori. Adapun kategori yang dimaksud yaitu: biaya operasional, upah tenaga, pengujian kualitas air dan promosi kesehatan, biaya listrik/BBM, biaya ganti oli atau genset, biaya penyusutan, biaya pemeliharaan serta biaya pengembangan. Dasar perhitungan ini kemudian dimusyawarahkan di tingkat masyarakat untuk kemudian disepakati jumlah dan jenis pembayaran yang akan dilakukan.

#### 5. Kelembagaan

Keberlanjutan dari program PAMSIMAS dapat terjamin jika ditunjang dengan pengelolaan dan pemeliharaan sarana yang baik dan berkala. Selain itu, pengelolaan dengan tertib administrasi juga merupakan aspek lain untuk menjangkakan keberlanjutan program ini.

Pengelolaan keberlanjutan pada program PAMSIMAS dilakukan oleh kelompok pengelola yang bertujuan untuk memelihara semua sarana yang terbangun agar berfungsi dengan baik.

Kelompok pengelola dalam program PAMSIMAS terbentuk dari perwakilan masyarakat di desa yang disepakati melalui musyawarah tingkat desa. Kelompok pengelola ini kemudian disebut dengan Kelompok Pengelola Sarana Penyediaan Air Minum dan Sanitasi (KP-SPAMS).

Kelompok pengelola ini harus memiliki anggota yang mumpuni dalam menjalankan tugasnya. Setiap anggota wajib mendapatkan pelatihan baik berupa teori dan praktik di lapangan terkait pengelolaan dan pemeliharaan sarana agar selalu berfungsi dengan baik. Dalam menjalankan tugasnya, kelompok pengelola harus didukung dengan adanya rencana kerja yang dibuat tiap tahun dan aturan-aturan yang telah disepakati bersama salah satunya melalui peraturan desa.

Rencana kerja dan aturan-aturan tersebut harus memuat hal-hal yang berkaitan dengan peningkatan keberfungsian sarana, peningkatan iuran, peningkatan kinerja kelembagaan dan admintrasi, peningkatan cakupan layanan air minum dan sanitasi, peningkatan kapasitas pengurus, evaluasi triwulan, promosi kesehatan dan pengawasan internal kualitas air.

Secara umum, struktur KP-SPAMS dalam program PAMSIMAS dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Struktur Organisasi KP-SPAMS program PAMSIMAS

Struktur organisasi lembaga KP-SPAMS yang akan dibentuk dapat disesuaikan dengan kebutuhan di desa. Adapun tugas dan peran masing-masing posisi dalam struktur secara umum, yaitu:

a. Ketua

Peran ketua dalam hal ini mengkoordinasikan segala kegiatan pelaksanaan dan pengoperasian sarana air minum dengan mengacu pada petunjuk teknis program PAMSIMAS. Selain itu, ketua mempunyai tugas untuk menjadwalkan rapat rutin dengan mengundang seluruh anggota dan pemanfaat air minum.

b. Sekretaris

Tugas sekretaris dalam kepengurusan yaitu terkait dengan pengelolaan administrasi dalam hal ini notulen rapat, berita acara, laporan pertanggung jawaban, pendataan pemanfaat air minum dan dokumentasi sarana air minum.

c. Bendahara

Segala bentuk pertanggungjawaban terkait dengan dana atau keuangan merupakan tugas dari bendahara. Pertanggung jawaban ini dapat berupa pencatatan dan penyusunan laporan keuangan.

d. Seksi Teknis

Seksi teknis terdiri dari satu 32es aini32or dan beberapa anggota. Tugas dan tanggung jawab dari seksi teknis yaitu:

- i. Mengontrol kuantitas dan kualitas air yang akan didistribusikan kepada pelanggan.
  - ii. Pemeliharaan secara ritun dan berkala seluruh sistem dan melakukan perbaikan jika terjadi kerusakan pada sarana.
  - iii. Memeriksa kualitas air secara berkala.
- e. Seksi Kesehatan

Sama halnya dengan seksi teknis, seksi kesehatan juga terdiri atas satu koordinator dan beberapa anggota. Tugas dari seksi kesehatan adalah meningkatkan pemahaman masyarakat terkait perilaku hidup bersih dan sehat setiap hari.

Selain itu, pengurus seksi kesehatan bertugas untuk memastikan keberfungsian semua bangunan sanitasi kesehatan dan mengidentifikasi sarana atau prasarana yang akan dibangun atau direhab di masyarakat maupun di tempat umum. Sarana yang dapat dibangun atau direhab yaitu dapat berupa jamban dan sarana cuci tangan. Program PAMSIMAS mewajibkan seluruh desain sarana sanitasi berdasarkan dengan desain inklusif disabilitas.

- f. Seksi Lainnya (Sesuai Kebutuhan)

Seksi lain yang dibentuk di desa disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing desa. Seksi-seksi yang dapat dibentuk yaitu seksi pengaduan atau seksi penagihan iuran.

## **F. Penelitian Terdahulu**

Ilham Tegar Faza dan Sri Suwiti (2011) dengan judul “Evaluasi Keberhasilan Program Penyediaan Air Minum dan Sanitasi Berbasis Masyarakat (PAMSIMAS) di Kabupaten Tegal” untuk menganalisis penilaian berdasarkan pelaksanaan program dan upaya perbaikan permasalahan program PAMSIMAS dilihat indikator kinerja dan performa.

Safira Insani (2016) dengan judul “Efektivitas Program Penyediaan Air Minum dan Sanitasi Berbasis Masyarakat (PAMSIMAS) di Temanggung” yang menganalisis efektivitas program PAMSIMAS dan faktor-faktor penghambat program PAMSIMAS di Kabupaten Temanggung.

Myta Retno Widayanti, dkk (2017) dengan judul “Efektivitas Program Penyediaan Air Minum dan Sanitasi Berbasis Masyarakat (PAMSIMAS) di Kabupaten Klaten” yang bertujuan untuk mengukur efektivitas pencapaian tujuan program dengan mengidentifikasi faktor-faktor yang berpengaruh terhadap efektivitas program PAMSIMAS.

Fensi Monica Palit, dkk (2019) berjudul “Efektivitas Pelayanan Penyediaan Air Minum dan Sanitasi Berbasis Masyarakat di Desa Warembungan Kecamatan Pineleng Kabupaten Minahasa” bertujuan untuk mengetahui efektivitas program PAMSIMAS melalui pengamatan lapangan dan wawancara.

Reskiani Paembonan (2013) dengan judul “Efektivitas Tingkat Pelayanan PDAM pada Zona 31 dan 32 di Kota Makassar” bertujuan untuk menganalisis dan mengetahui efektivitas pelayanan PDAM Kota Makassar

pada dua zona ditinjau dari aspek yang berkaitan dengan kuantitas, kualitas air dan kontinuitas aliran.

Abdul Kholiq (2014) dengan judul “Evaluasi Keberhasilan Program Air Minum dan Sanitasi (PAMSIMAS) di Kabupaten Tegal dan Kabupaten Brebes” yang bertujuan untuk mengevaluasi keberhasilan pelayanan dan pengelolaan air bersih berbasis masyarakat melalui Program PAMSIMAS dengan menganalisa kinerja pelayanan dan pengelolaan air bersih Badan Pengelola (BP) yang berpedoman pada Kepmendagri No. 47 Tahun 1999 dan melakukan Analisa SWOT untuk perumusan rencana strategis terhadap pemenuhan akan air bersih.