

# Analisis Keberlanjutan Sistem Penyediaan Air Minum Berbasis Masyarakat pada Program PAMSIMAS di Kecamatan Tanjungsari, Kabupaten Sumedang

Regia Afiyanti Putri<sup>1</sup>, Agus Jatnika Effendi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Magister Pengelolaan Infrastruktur Air Bersih dan Sanitasi, Fakultas Teknik Sipil dan Lingkungan, Institut Teknologi Bandung

<sup>2</sup>Fakultas Teknik Sipil dan Lingkungan, Institut Teknologi Bandung

\*Koresponden email: regiaafiyantiputri@gmail.com

Diterima: 29 Agustus 2025

Disetujui:

## Abstract

One of the targets of the Sustainable Development Goals (SDGs) 2030 is universal access to drinking water, particularly in rural areas that are vulnerable to crises due to population growth and increasing water demand. The Community-Based Drinking Water and Sanitation Program (PAMSIMAS) is one of the government's efforts to expand water access in rural areas; however, its implementation has not yet functioned optimally. This study aims to identify the factors influencing the sustainability of the PAMSIMAS Program using the Confirmatory Factor Analysis (CFA) method and to formulate sustainable strategies through the Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats (SWOT) approach. The research was conducted in five PAMSIMAS locations in Tanjungsari Subdistrict, Sumedang Regency. Data were collected through observation, interviews, and questionnaires. The results show that the financial aspect is the most influential from the users' perspective, while the institutional aspect is the most influential from the managers' perspective. Factor loading values ranged from 0.578 to 0.923, with key factors affecting sustainability from the users' side including ability to pay, trust in management, financial regulation, water quantity, and environmental conditions, while from the managers' side including water source availability, performance reporting, payment regularity, and water source protection. The SWOT analysis indicates that four locations require aggressive strategies (quadrant I), while one location requires a turn-around strategy (quadrant III).

**Keywords:** *pamsimas, indicator analysis, sustainability, cfa, swot*

## Abstrak

Salah satu target *Sustainable Development Goals* (SDGs) tahun 2030 adalah akses universal air minum, terutama di perdesaan yang rentan krisis akibat peningkatan jumlah penduduk dan kebutuhan air. Program Penyediaan Air Minum dan Sanitasi Berbasis Masyarakat (PAMSIMAS) menjadi salah satu upaya pemerintah untuk meningkatkan akses air di perdesaan. Namun implementasinya masih belum berfungsi optimal. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan faktor yang mempengaruhi keberlanjutan Program PAMSIMAS menggunakan metode CFA (*Confirmatory Factor Analysis*) dan merumuskan strategi berkelanjutan menggunakan metode SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*). Penelitian dilakukan pada lima lokasi PAMSIMAS di Kecamatan Tanjungsari, Kabupaten Sumedang. Data diperoleh melalui observasi, wawancara, dan kuesioner. Hasil penelitian menunjukkan aspek keuangan paling berpengaruh dari sisi pengguna dan aspek kelembagaan dari sisi pengelola. Nilai *factor loading* 0,578–0,923 dengan faktor-faktor utama yang mempengaruhi keberlanjutan dari pengguna meliputi kemampuan membayar, kepercayaan kepada pengelola, regulasi keuangan, kuantitas air, dan kondisi lingkungan, sedangkan dari pengelola meliputi ketersediaan sumber air, laporan kinerja, keteraturan pembayaran, serta perlindungan sumber air. Hasil SWOT menunjukkan empat lokasi memerlukan strategi agresif (kuadran I) dan satu lokasi memerlukan strategi *turn-around* (kuadran III).

**Kata Kunci:** *pamsimas, analisis indikator, keberlanjutan, cfa, swot*

## 1. Pendahuluan

Air bersih merupakan salah satu kebutuhan mendasar bagi kehidupan seluruh makhluk hidup terutama bagi manusia yang tidak hanya untuk aktivitas sehari-hari. Sehingga harus sesuai standar kesehatan sebagaimana diatur dalam Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 2 Tahun 2023 [11]. Perserikatan Bangsa-Bangsa melalui Deklarasi Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (*Sustainable Development*

Goals/SDGs) telah menetapkan target pembangunan global hingga tahun 2030. Salah satu target SDGs pada Nomor 6 yang menyoroti terkait air bersih yaitu menargetkan terjaminnya secara universal akses air bersih dan sanitasi yang aman dan layak pada Tahun 2030. SDGs Nomor 6 bertujuan untuk memastikan akses universal dan adil terhadap air minum yang aman pada tahun 2030 [1]. Dalam upaya mencapai target akses air minum layak, pemerintah menetapkan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2020–2024 yang tertuang dalam Peraturan Presiden Nomor 18 Tahun 2020, dengan sasaran yaitu 100% akses air minum layak, di mana 30% di antaranya dipenuhi melalui sistem penyediaan air minum jaringan perpipaan [12]. Capaian akses rumah tangga terhadap sumber air minum layak secara nasional mencapai 92,64 %. Namun, jika dilihat dari klasifikasi wilayah, capaian di perkotaan sudah 96,56 %, sedangkan di pedesaan baru mencapai 87,06 %. Angka ini menunjukkan adanya kesenjangan antara wilayah perkotaan dan pedesaan serta belum tercapainya target universal access 100 % [13].

Salah satu upaya pemerintah Indonesia untuk mencapai target SDGs 6 guna meningkatkan akses air bersih terutama di wilayah pedesaan adalah menyelenggarakan Program Penyediaan Air Minum dan Sanitasi Berbasis Masyarakat (PAMSIMAS) [6]. Di Indonesia dari 28.936 program PAMSIMAS, sebanyak 85,4% berfungsi penuh, 9,1% berfungsi sebagian, dan 5,5% tidak berfungsi [8]. Hal ini menunjukkan bahwa keberlanjutan program masih menghadapi berbagai kendala teknis, kelembagaan, sosial, keuangan, maupun lingkungan [3]. Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap keberfungsian sistem penyediaan air minum antara lain mencakup penetapan tarif, kualitas manajemen pengelolaan, kondisi keuangan, serta jumlah sambungan rumah tangga [8]. Implementasi sistem penyediaan air minum pedesaan dipengaruhi berbagai faktor yang menentukan keberlanjutan program. Lima faktor yang perlu diperhatikan untuk melihat dan menilai keberlanjutan sarana air bersih, meliputi kesinambungan teknis, lingkungan, sosial, pembiayaan, dan kelembagaan [2]. Sehingga, pemahaman mengenai faktor-faktor yang memengaruhi keberlanjutan Program PAMSIMAS sehingga dapat dirumuskan strategi untuk keberlanjutan sistem.

Kecamatan Tanjungsari di Kabupaten Sumedang menjadi salah satu daerah penerima Program PAMSIMAS karena cakupan layanan air minum oleh Perumda Tirta Medal hingga 2024 baru mencapai 10,93% [4]. Dari total penduduk 86.931 jiwa, hanya sekitar 9.501 jiwa yang mendapatkan akses air bersih [5]. Angka ini jauh di bawah target minimal 80% sesuai PP No. 122 Tahun 2015 tentang SPAM [6], sehingga PAMSIMAS diperlukan untuk memperluas akses air minum bagi masyarakat yang belum terlayani. Namun, dalam implementasinya, program PAMSIMAS sering menghadapi berbagai kendala sehingga tidak berjalan optimal. Berdasarkan hasil survei lapangan, program PAMSIMAS di Kecamatan Tanjungsari saat ini masih berfungsi di 7 desa, sementara di 3 desa lainnya sudah tidak lagi beroperasi. Dengan demikian, dalam penelitian ini perlu dilakukan untuk menganalisa keberlanjutan system penyediaan air pada program PAMSIMAS serta merumuskan strategi pengelolaan agar berkelanjutan.

Penelitian ini menggunakan dua metode analisis data, yaitu metode CFA dan SWOT. Metode CFA (*Confirmatory Factor Analysis*) dipilih karena penelitian ini menganalisis keberlanjutan secara multidimensi. Prinsip penggunaan CFA tepat digunakan dalam menganalisis konstruk multi aspek pada bidang kajian yang kompleks, termasuk pembangunan berkelanjutan [7]. Penggunaan CFA dalam penelitian ini didasarkan pada kemampuannya menguji validitas konstruk teoritis dengan dukungan data empiris. CFA memastikan bahwa indikator-indikator yang digunakan benar-benar mencerminkan variabel keberlanjutan (aspek sosial, kelembagaan, teknis, keuangan, dan lingkungan) yang telah ditetapkan secara konseptual melalui pengujian *goodness-of-fit* serta validitas konstruk [16]-[17].

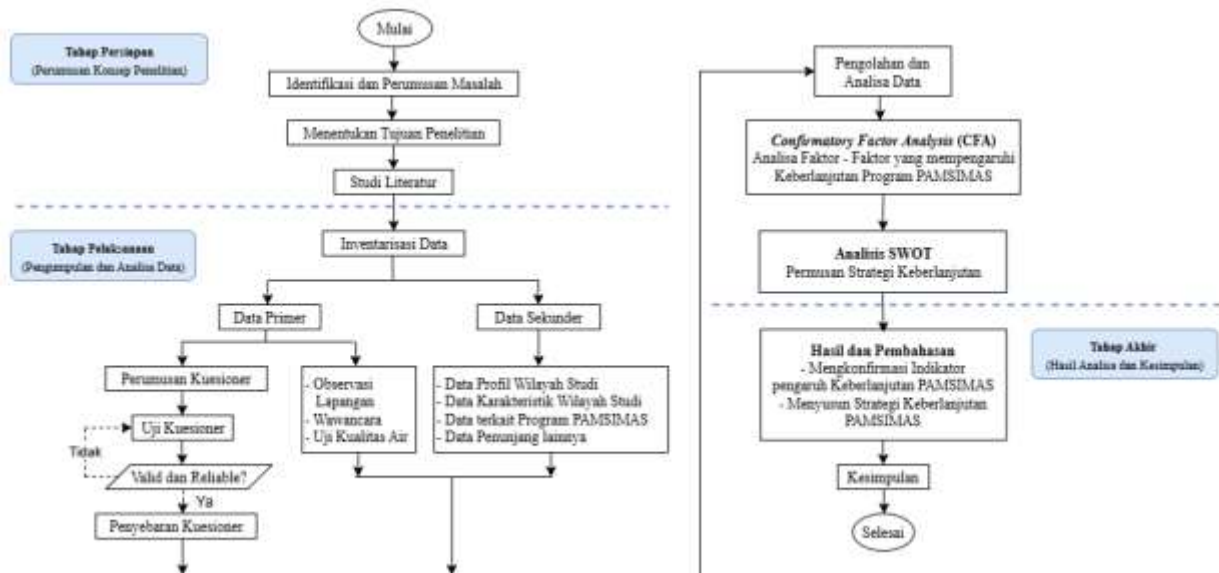
Sementara itu, analisis SWOT digunakan untuk merumuskan strategi pengelolaan dengan mengidentifikasi kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman [14] [15]. Penggunaan dua metode ini saling melengkapi, di mana CFA memberikan dasar analisis empiris mengenai faktor keberlanjutan, sedangkan SWOT menerjemahkan hasil tersebut menjadi strategi praktis yang dapat diimplementasikan. Kombinasi CFA dan SWOT sudah diterapkan dalam penelitian terdahulu, baik pada evaluasi keberlanjutan sistem penyediaan air bersih pedesaan [10] maupun pemanfaatan infrastruktur sanitasi berbasis masyarakat [19]. Oleh karena itu, penelitian PAMSIMAS di Kecamatan Tanjungsari menjadi relevan sekaligus memperkuat hasil penelitian, tidak hanya valid secara statistik tetapi juga aplikatif dalam penyusunan strategi keberlanjutan. Penelitian ini menghasilkan identifikasi faktor dan strategi pengelolaan keberlanjutan Program PAMSIMAS di Kecamatan Tanjungsari sebagai rekomendasi bagi pemerintah daerah dan Kelompok Pengelola SPAM (KPSPAM).

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode campuran (*mixed method*) dengan jenis penelitian deskriptif terapan. Jenis penelitian deskriptif dipilih karena tujuannya adalah untuk menggambarkan objek yang diteliti dengan membuat deskripsi secara terperinci, sistematis, faktual, dan akurat. Kemudian, metode yang

digunakan untuk mengumpulkan data dan menganalisis data tersebut menggunakan metode campuran (*mixed method*) atau disebut juga metode kombinasi dengan pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Penelitian dengan pendekatan kuantitatif dipilih karena dalam penelitian ini dilakukan menganalisis faktor yang mempengaruhi keberlanjutan system penyediaan air minum di wilayah studi melalui pengisian kuesioner sehingga memungkinkan memperoleh data yang berbentuk angka atau data kualitatif yang diangkakan berupa skor yang dijadikan sebagai dasar dalam analisis.

Kemudian, penelitian ini juga digunakan metode dengan pendekatan kualitatif yang dipilih karena untuk mengidentifikasi terkait kondisi eksisting dari setiap lokasi system penyediaan air melalui wawancara kepada pengguna dan pengelola Program PAMSIMAS dan melakukan observasi secara langsung untuk mengetahui kondisi fisik pada masing – masing lokasi PAMSIMAS yang menjadi lokasi studi pada penelitian ini. Tahapan penelitian ini tertera pada **Gambar 1**.



**Gambar 1.** Diagram Alur Penelitian  
 Sumber: Analisis Penulis (2025)

Penelitian ini terbagi menjadi tiga tahapan penelitian, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Penelitian dimulai dari tahap persiapan, yaitu tahap perumusan konsep penelitian yang diawali dengan identifikasi dan perumusan masalah, dan menentukan tujuan penelitian dari hasil perumusan masalah serta melakukan studi literatur. Selanjutnya, tahap pelaksanaan yaitu dilakukan pengumpulan data dan melakukan analisis data. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi data primer dan sekunder sebagai data utama yang akan dilakukan pengolahan data dan menganalisis hasil yang didapatkan. Pengumpulan data primer dilakukan secara langsung melalui observasi, wawancara, dan pengujian kualitas air untuk memahami kondisi eksisting terkait pemanfaatan program PAMSIMAS.

Pengumpulan data sekunder dilakukan melalui studi literatur dengan cara mengakses data yang sudah tersedia sebelumnya untuk melengkapi data yang sudah diperoleh. Penyebaran kuesioner dalam penelitian ini dilakukan secara langsung kepada pengguna dan pengelola Program PAMSIMAS di lima lokasi program PAMSIMAS berdasarkan hasil perhitungan sampel responden yang tertera pada **Tabel 2**. Pengisian kuesioner dilakukan tertutup dengan jenis jawaban responden berupa *multiple choice* dimana responden dapat memilih jawaban yang sudah ditetapkan oleh peneliti dan skala *likert* untuk dapat sikap, pendapat, dan persepsi responden terhadap kondisi eksisting sistem penyediaan air pada Program PAMSIMAS di lokasi studi, menentukan faktor – faktor yang mempengaruhi keberlanjutan, dan merumuskan strategi keberlanjutan sistem. Kuesioner terdiri dari pertanyaan yang mengacu pada 5 (lima) aspek/variabel keberlanjutan yaitu aspek teknis, aspek kelembagaan, aspek keuangan, aspek sosial, dan aspek lingkungan. Hasil dari kuesioner akan diolah dan dianalisis menggunakan software IBM SPSS *Statistics version 29.0.2.0* dengan metode analisis data.

## 2.1 Metode Analisis Data

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode CFA (*Confirmatory Factor Analysis*) untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi keberlanjutan dan metode SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*) untuk merumuskan strategi pengelolaan keberlanjutan.

### 2.1.1 Metode CFA (*Confirmatory Factor Analysis*)

Salah satu metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode analisis CFA atau *Confirmatory Factor Analysis*. Penggunaan *Confirmatory Factor Analysis* (CFA) dalam penelitian ini merupakan dengan teknik analisis faktor berbasis teoritis yang digunakan untuk menguji model pengukuran indikator dengan melihat indikator yang valid dan reliabel. Indikator atau variabel yang tidak memenuhi kriteria akan dikeluarkan dari model. Indikator yang dimodelkan akan mempengaruhi pada lima aspek/variabel keberlanjutan meliputi teknis, kelembagaan, keuangan, sosial, dan lingkungan. Hal ini dikarenakan indikator-indikator yang digunakan akan mencerminkan seberapa besar kontribusi setiap variabel dalam keberlanjutan (aspek sosial, kelembagaan, teknis, keuangan, dan lingkungan). Indikator-indikator ini diperoleh berdasarkan hasil penelitian sebelumnya dengan melakukan literasi melalui pemasukan kata kunci serta pemilihan penelitian yang relevan. Variabel dan indikator yang digunakan dalam analisis keberlanjutan dan penentuan strategi ini dapat dilihat pada **Tabel 1** [10]-[21-27].

**Tabel 1.** Variabel dan Indikator Faktor-faktor Pengaruh Keberlanjutan SPAM Program PAMSIMAS

Variabel	Indikator	Kode	Variabel	Indikator	Kode	
<b>Teknis (T)</b>	Kualitas air	T1	<b>Keuangan (U)</b>	Kemampuan Membayar lebih untuk pengembangan sistem	U1	
	Kontinuitas air	T2		Keterjangkauan biaya pelanggan	U2	
	Kuantitas air	T3		Ketepatan pembayaran	U3	
	Perbaikan yang cepat	T4		Keefektifan Metode Pembayaran	U4	
	Teknik Pengoperasian	T5		Sumber pendanaan lain	UP1	
	Pemilihan Teknologi	TP1		Sumber daya finansial	UP2	
	Kebocoran Air	TP2		Bantuan pelatihan	UP3	
	Sumber air	TP3		Ketertiban pembayaran	UP4	
	Suku Cadang	TP4		<b>Sosial (M)</b>	Keinginan untuk keberlanjutan	M1
	Dampak kebocoran air	TP5			Permintaan masyarakat yang efektif	M2
<b>Kelembagaan (K)</b>	Pentingnya Regulasi	K1	Kepedulian terhadap sistem		M3	
	Pelaporan Kinerja dan Keuangan	K2	Kepercayaan kepada pengelola		M4	
	Musyawarah	K3	Partisipasi Masyarakat		M5	
	Regulasi Keuangan	K4	Pertemuan Masyarakat		M6	
	Kinerja Pengelola	K5	<b>Lingkungan (L)</b>	Penghematan Air	L1	
	Struktur Organisasi	KP1		Kondisi Lingkungan	L2	
	Rencana Organisasi	KP2		Ketersediaan air di perubahan musim	L3	
	Mekanisme penyelesaian masalah	KP3		Pembuangan limbah rumah tangga	L4	
	Pelatihan Pengelolaan	KP4		Potensi Pencemaran	LP1	
	Pembuatan laporan kerja	KP5		Perlindungan sumber air	LP2	
		Upaya pemanfaatan sumber air lain		LP3		
		Lokasi bangunan penampungan air		LP4		

**Sumber:** Hasil kajian literatur (2025)

**Keterangan:** Indikator dengan kode berakhiran “P” ditujukan kepada pengelola program PAMSIMAS, sedangkan indikator tanpa berakhiran “P” ditujukan kepada pengguna Program PAMSIMAS.

Melalui CFA, indikator-indikator yang digunakan (aspek sosial, kelembagaan, teknis, keuangan, dan lingkungan) dapat diuji apakah benar-benar model pengukuran yang disusun berdasarkan teori membentuk konstruk variabel yang telah ditetapkan secara teoritis dengan kecocokan data empiris. Dengan demikian,

CFA memastikan bahwa kerangka konseptual yang digunakan dalam penelitian tidak hanya bersifat asertif/hipotesis, melainkan teruji secara statistik berdasarkan data empiris/lapangan. Tahapan CFA dimulai dengan uji KMO dan *Bartlett's Test* untuk memastikan data layak dianalisis. Nilai KMO harus  $>0,5$  dan *Bartlett* signifikan ( $p < 0,05$ ) agar analisis faktor dapat dilanjutkan. Menurut Hair dkk. (1998) klasifikasi Nilai KMO dapat dilihat pada **Tabel 2**.

**Tabel 2.** Klasifikasi Nilai KMO

No.	Nilai Kaiser Meyer Olken (KMO)	Interprestasi Hasil	No.	Nilai Kaiser Meyer Olken (KMO)	Interprestasi Hasil
1.	$>0,90$	Baik Sekali	4.	$0,6 - 0,7$	Kurang
2.	$0,80 - 0,9$	Baik	5.	$0,5 - 0,6$	Sangat Kurang
3.	$0,7 - 0,8$	Sedang	6.	$< 0,5$	Tidak dapat diterima

Sumber: Hair dkk. (1998)

Tahap kedua CFA adalah Uji MSA dilakukan untuk menilai kelayakan tiap indikator. Indikator dengan nilai  $>0,5$  dipertahankan, sedangkan yang  $<0,5$  dikeluarkan dari model. Kemudian, tahap *Communalities* untuk melihat seberapa besar indikator mampu mewakili variabel yang dibentuk. Semakin tinggi nilai communalities, semakin baik indikator dalam merepresentasikan karakteristik variabel. Kemudian, tahap *Total Variance Explained* ditentukan jumlah faktor yang akan dipertahankan dengan melihat *eigenvalue*  $>1$  dipilih karena signifikan dalam menjelaskan keragaman. Kolom *cumulative %* menunjukkan persentase keragaman total yang berhasil dijelaskan oleh faktor-faktor tersebut. *Scree Plot* digunakan sebagai alat bantu visual, faktor dipertahankan hingga grafik menunjukkan garis mulai landai.

Tahap berikutnya adalah melihat *loading factor*, yaitu korelasi antara indikator dan konstruk laten. *Loading factor* tinggi menunjukkan kontribusi besar indikator terhadap konstruk, *loading factor* rendah menunjukkan kontribusi lemah. Nilai *factor loading* tertinggi pada setiap indikator dalam tiap variabel menunjukkan seberapa besar kontribusi indikator tersebut dalam menjelaskan variabel yang dimaksud dan dapat memberikan jumlah persentase dari lima variabel atau aspek tersebut menjelaskan keberlanjutan sistem tersebut. Semakin tinggi nilainya (mendekati 1), semakin besar kontribusinya terhadap keberlanjutan system.

Hasil tahap akhir analisis CFA berupa nilai *factor loading* yang merepresentasikan kekuatan hubungan indikator terhadap konstruk laten dan sering digunakan sebagai ukuran validitas maupun reliabilitas konstruk [20]-[21]. Sementara itu, analisis SWOT membutuhkan bobot atau tingkat kepentingan dari setiap faktor agar strategi yang dihasilkan lebih terukur dan dapat diprioritaskan [22]. Oleh karena itu, penggunaan nilai *factor loading* sebagai dasar pembobotan dalam SWOT merupakan pendekatan adaptif yang logis, karena indikator dengan loading lebih tinggi dianggap lebih berkontribusi terhadap konstruk keberlanjutan dan layak diberi bobot lebih besar dalam analisis strategi. Pendekatan integratif CFA dan SWOT ini sudah diimplementasikan dalam penelitian terdahulu mengenai keberlanjutan sistem penyediaan air berbasis masyarakat [10].

### 2.1.2 Metode SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*)

Merumuskan strategi pengelolaan keberlanjutan dengan menggunakan metode SWOT dengan perumusan Matriks IFE (*Internal Factor Evaluation*) dan Matriks EFE (*External Factor Evaluation*). Diawali pengelompokan faktor-faktor internal dan eksternal. Dasar pengelompokan faktor tersebut berdasarkan nilai pada hasil kuesioner responden pengguna dan pengelola. Matriks IFE merupakan kumpulan faktor internal (berasal dari aspek teknis dan kelembagaan) yang akan dikelompokkan dalam kategori kekuatan (nilai 4-5) dan kelemahan (nilai 1-3). Sedangkan matriks EFE merupakan kumpulan dari faktor eksternal (berasal dari aspek keuangan, sosial, dan lingkungan) yang terdiri dari peluang (nilai 4-5) dan ancaman (nilai 1-3). Setelah itu, penentuan bobot menggunakan nilai bobot pada hasil analisis CFA yaitu nilai *factor loading* (component matrix) yang berkisar dari nilai 0 – 1.

Konversi nilai bobot hasil Analisa CFA berupa nilai *factor loading* (*component matrix*) menggunakan ketentuan penjumlahan S-W dan O-T maksimal 1. Lalu, penentuan nilai rating berkisar dari 1 (respon buruk) hingga 5 (respon baik) yang didapatkan dari hasil kuesioner. Selanjutnya, perhitungan skor dengan mengalikan nilai bobot dan nilai rating masing – masing faktor dan menjumlahkannya pada setiap kategori yakni kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman. Nilai IFE diperoleh dari total kekuatan dikurangi kelemahan, sedangkan nilai EFE dari total peluang dikurangi ancaman. Hasil IFE (sumbu x) dan EFE (sumbu y) menentukan posisi kuadran untuk merumuskan strategi pengelolaan PAMSIMAS.

## 2.2 Waktu dan Lokasi Penelitian

Waktu pelaksanaan penelitian ini yaitu dari Januari sampai Agustus 2025 dalam kurun waktu 8 bulan. Mengingat keterbatasan waktu, tenaga, dan biaya dalam keberjalannya Penelitian ini maka cakupan wilayah dalam penelitian ini dibatasi. Penelitian ini dilakukan pada desa – desa penerima manfaat program PAMSIMAS di Kecamatan Tanjungsari, Kabupaten Sumedang, Provinsi Jawa Barat yang menggunakan sistem jaringan perpipaan dan air bakunya berasal dari air tanah serta pada lokasi PAMSIMAS yang telah memiliki pengelola, meliputi Desa Raharja, Desa Gunungmanik, Desa Margajaya, Desa Kutamandiri, dan Desa Gudang.

## 2.3 Penentuan Sampel Penelitian

Dikarenakan mengingat keterbatasan waktu, tenaga, dan biaya dalam keberjalannya Penelitian ini yang terbatas, oleh karena itu pada penelitian ini jumlah responden ditentukan sampel responden penelitian. Guna menghasilkan sampel representatif, maka penentuan sampel kuesioner masyarakat pada penelitian menggunakan metode sampel acak berlapis (*stratified random sampling*) yang dipilih karena penyebaran populasi cukup luas yang terbagi menjadi lima daerah layanan Program PAMSIMAS di Kecamatan Tanjungsari, Kabupaten Sumedang. Penentuan jumlah sampel dalam penelitian ini menggunakan rumus Taro Yamane atau Slovin [9] dengan persamaan (1) sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1+N.d^2} \tag{1}$$

Dengan:

n = Jumlah sampel

N = Jumlah populasi

d = nilai presisi/ batas toleransi kesalahan (asumsi tingkat kesalahan: 10%)

Setelah melakukan perhitungan sampel dengan menggunakan rumus Taro Yamane, maka jumlah sampel yang didapat adalah sebanyak 88,15 sampel pengguna program PAMSIMAS dengan asumsi tingkat kesalahan sebesar 10%. Hasil perhitungan sampel setiap desa dilakukan pembulatan ke atas karena responden tidak dapat dinyatakan dalam bilangan pecahan, maka jumlah sampel tiap desa dilakukan pembulatan ke atas agar jumlah responden per desa berupa bilangan bulat. Oleh karena itu, jumlah keseluruhan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 91 responden. Hasil perhitungan jumlah responden tiap desa dapat dilihat pada **Tabel 3** dibawah ini.

**Tabel 3.** Perhitungan Jumlah Sampel Responden pada setiap desa

No.	Nama Desa	Jumlah KK Penerima Manfaat	Proporsi sampel	Jumlah Sampel yang didapat
1.	Raharja	170	20,14	21
2.	Gunungmanik	77	9,12	10
3.	Margajaya	259	30,69	31
4.	Kutamandiri	134	15,88	16
5.	Gudang	104	12,32	13
	Total	744	88,15	91

Sumber: Hasil analisis Penulis (2025)

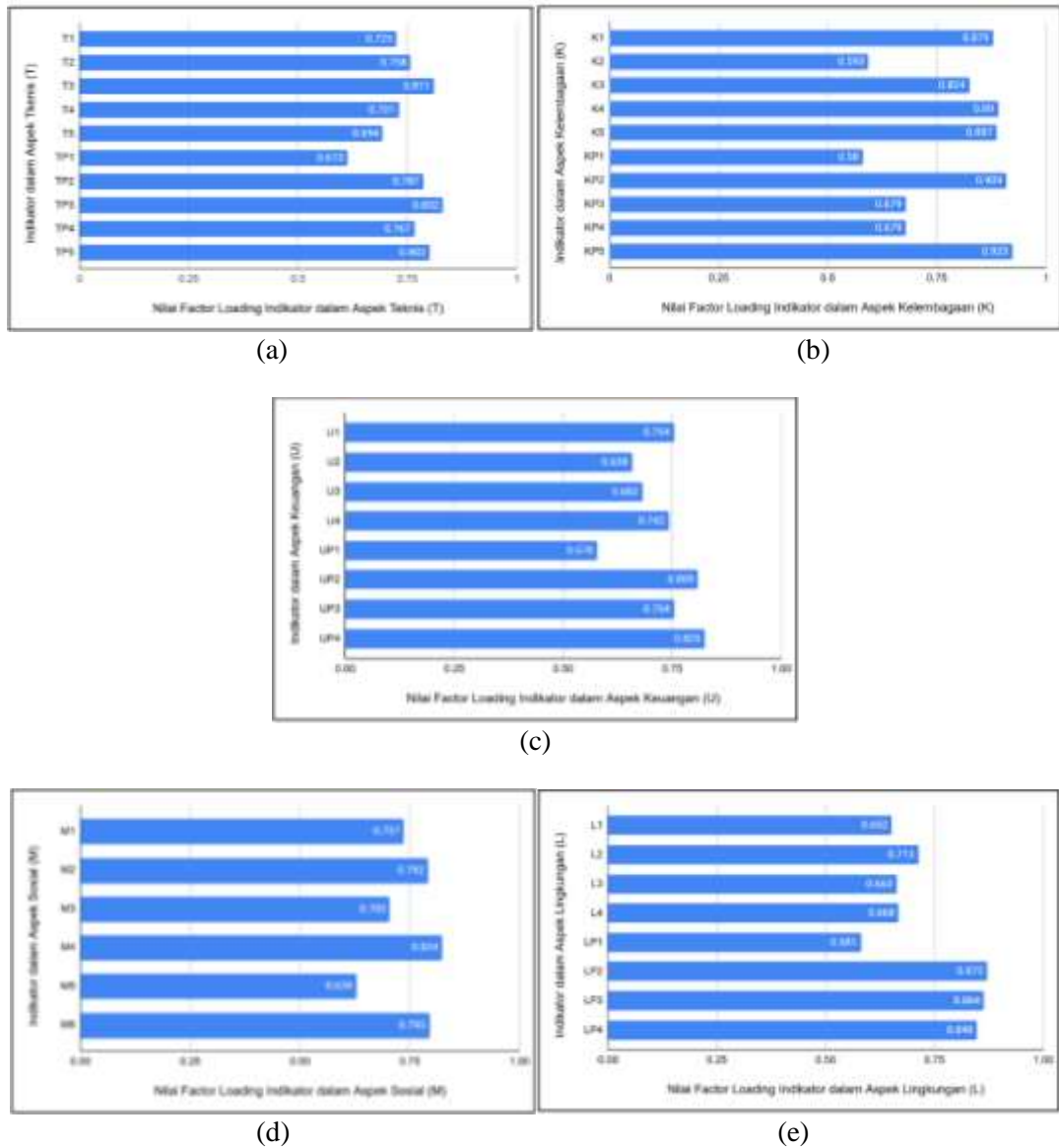
## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1 Analisis Faktor Pengaruh Keberlanjutan Program PAMSIMAS

Analisis faktor yang mempengaruhi keberlanjutan pada penelitian ini menggunakan metode CFA (*Confirmatory Factor Analysis*). Indikator-indikator yang digunakan akan mencerminkan seberapa besar kontribusi setiap variabel dalam keberlanjutan (aspek sosial, kelembagaan, teknis, keuangan, dan lingkungan). Berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data dengan metode CFA ini menunjukkan bahwa seluruh aspek keberlanjutan (teknis, kelembagaan, keuangan, sosial, lingkungan) berkontribusi dalam mengukur keberlanjutan program PAMSIMAS di Kecamatan Tanjungsari Kabupaten Sumedang karena seluruh indikator setiap aspek atau variabel (teknis, kelembagaan, keuangan, sosial, lingkungan) memenuhi kriteria dalam setiap tahap analisis CFA dan berkontribusi terhadap variabelnya masing-masing.

Besar nilai kontribusi dapat dilihat dari hasil tahap analisis CFA, yaitu nilai *component matrix* (*factor loading*). Seluruh indikator menghasilkan nilai *factor loading* dalam rentang 0,578 – 0,923 yang menunjukkan bahwa semua indikator yang disusun dalam variabel penelitian memiliki kontribusi terhadap

variabelnya masing-masing. Semakin tinggi nilainya (mendekati 1), semakin besar kontribusinya terhadap keberlanjutan. Dalam penelitian ini, analisis CFA dilakukan secara terpisah pada dua kelompok responden, yaitu pengguna dan pengelola di lima desa lokasi PAMSIMAS Kecamatan Tanjungsari, Kabupaten Sumedang. Pemisahan ini bertujuan menangkap persepsi masing-masing kelompok secara spesifik serta memudahkan perumusan strategi keberlanjutan yang tepat sasaran bagi pengguna maupun pengelola. Hasil analisis CFA yang menghasilkan nilai *factor loading* menunjukkan bahwa seluruh indikator yang disusun dalam variabel penelitian memiliki kontribusi terhadap variabelnya masing-masing terlihat besar kontribusi seluruh indikator dalam setiap variabel pada **Gambar 2** dibawah ini.



**Gambar 2.** Hasil Analisis CFA (Nilai *Factor Loading*): (a) Aspek Teknis; (b) Aspek Kelembagaan; (c) Aspek Keuangan; (d) Aspek Sosial; (e) Aspek Lingkungan  
Sumber: Hasil analisis Penulis (2025)

Berdasarkan nilai *component matrix/loading* faktor hasil analisis dari data responden pengguna dapat dilihat pada **Tabel 4** menunjukkan lima aspek/variabel bersama-sama menjelaskan sebesar 60,69% dengan variabel yang memiliki korelasi kuat atau paling signifikan berkontribusi tinggi mengukur keberlanjutan sistem penyediaan air minum pada lima lokasi program PAMSIMAS di Kecamatan Tanjungsari Kabupaten Sumedang dari perspektif pengguna adalah variabel keuangan dikarenakan memiliki nilai *factor loading/component matrix* paling tinggi dibandingkan nilai variabel lainnya diikuti oleh sosial, teknis, kelembagaan dan lingkungan.

Kemudian, faktor-faktor atau indikator yang berkontribusi tinggi mempengaruhi keberlanjutan dalam setiap variabel secara berurutan meliputi indikator kemampuan membayar (U1), kepercayaan terhadap pengelola (M4), kuantitas air (T3), regulasi keuangan (K4), dan kondisi lingkungan (L2).

**Tabel 2.** Hasil analisis CFA dengan kontribusi Tertinggi (Responden Pengguna PAMSIMAS)

Peringkat Kontribusi	Variabel	Factor Loading Variabel	%of Varians	Indikator utama terhadap variabel masing-masing		Factor Loading Indikator
				Kode	Indikator	
1	Keuangan	0.890	60.7%	U1	Kemampuan membayar	0.754
2	Sosial	0.820		M4	Kepercayaan pada pengelola	0.824
3	Teknis	0.804		T3	Kuantitas air	0.811
4	Kelembagaan	0.793		K4	Regulasi keuangan	0.890
5	Lingkungan	0.576		L2	Kondisi Lingkungan	0.713

Sumber: Hasil analisis Penulis (2025)

Sedangkan berdasarkan nilai *component matrix/loading* faktor hasil analisis dari data responden pengelola dapat dilihat pada **Tabel 5** menunjukkan bahwa dari data responden pengelola, lima aspek/variabel ini mampu menjelaskan 57,73% dari keberlanjutan program dengan variabel kelembagaan menjadi paling berkontribusi tinggi diikuti oleh keuangan, teknis, dan lingkungan. Kemudian, faktor-faktor yang berkontribusi tinggi mempengaruhi keberlanjutan dalam setiap variabel adalah pembuatan laporan kinerja (KP5), keteraturan pembayaran (UP4), ketersediaan sumber air (TP3), dan perlindungan sumber air (LP2).

**Tabel 3.** Hasil analisis CFA dengan kontribusi Tertinggi (Responden Pengelola PAMSIMAS)

Peringkat Kontribusi	Variabel	Factor Loading Variabel	%of Varians	Indikator utama terhadap variabel masing-masing		Factor Loading Indikator
				Kode	Indikator	
1	Kelembagaan	0.932	57,73%	KP5	Pembuatan laporan kerja	0.923
2	Keuangan	0.816		UP4	keteraturan pembayaran	0.578
3	Teknis	0.804		TP3	Ketersediaan sumber air	0.832
4	Lingkungan	0.537		LP2	Perlindungan sumber air	0.872

Sumber: Hasil analisis Penulis (2025)

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi keberlanjutan Program PAMSIMAS di Kecamatan Tanjungsari memiliki pola yang serupa dengan penelitian sebelumnya [10]. Variabel keuangan menempati posisi tertinggi baik dalam penelitian ini maupun studi terdahulu, menunjukkan bahwa aspek kemampuan masyarakat dalam membayar layanan air sangat memengaruhi keberlanjutan. Demikian pula, variabel sosial, teknis, dan kelembagaan juga memberikan kontribusi signifikan pada kedua studi. Perbedaannya terletak pada variabel lingkungan, yang dalam penelitian ini tetap memberikan kontribusi meskipun tidak dominan, sementara dalam penelitian sebelumnya variabel ini tidak signifikan. Kesamaan ini menguatkan bahwa temuan penelitian memiliki konsistensi dengan studi sebelumnya.

### 3.2 Analisis Strategi Keberlanjutan Program PAMSIMAS

Strategi pengelolaan keberlanjutan ditentukan dengan metode analisis SWOT melalui perumusan matriks internal-eksternal (IE). Perumusan Internal-Eksternal (IE) dilakukan dengan mengidentifikasi terhadap faktor-faktor internal dan eksternal. Setelah itu, disusun strategi pengelolaan keberlanjutan SPAM berbasis masyarakat. Faktor internal dalam analisis ini berasal dari aspek teknis dan kelembagaan. Sedangkan faktor eksternal berasal dari aspek keuangan, sosial, dan lingkungan. Selanjutnya pengelompokan faktor-faktor tersebut ke dalam kategori kekuatan atau *strengths* (S), kelemahan atau *weaknesses* (W), peluang atau *opportunities* (O), dan ancaman atau *threats* (T). Pada faktor internal, yang masuk ke dalam kategori kelemahan adalah yang memiliki penilaian antara 1-3, sedangkan faktor yang masuk kategori kekuatan adalah yang memiliki penilaian antara 4-5.

Kemudian, pada faktor eksternal, faktor yang memiliki penilaian antara 1-3 maka masuk dalam kategori ancaman, sedangkan yang memiliki penilaian antara 4-5 masuk dalam kategori peluang. Dasar

pengelompokkan faktor ke dalam kategori tersebut menggunakan nilai pada hasil kuesioner responden pengguna dan pengelola program PAMSIMAS dalam analisis CFA sebelumnya yang telah dilakukan. Setelah itu, dilakukan penentuan bobot untuk setiap indicator dalam faktor internal dan faktor eksternal menggunakan nilai bobot pada hasil analisis CFA yang memperoleh nilai *factor loading (component matrix)*. Penentuan nilai bobot masing-masing faktor berkisar dari nilai 0,0 (tidak penting) hingga 1,0 (sangat penting). Konversi nilai bobot hasil Analisa CFA berupa nilai *factor loading (component matrix)* menggunakan ketentuan penjumlahan S-W dan O-T maksimal 1.

Tahap selanjutnya adalah menentukan nilai rating setiap faktor. Nilai rating dalam analisis SWOT berkisar antara 1 (respon buruk) dan 5 (respon sangat baik) yang didapatkan berdasarkan hasil penilaian responden dalam kuesioner. Oleh karena itu, dilakukan pengelompokkan nilai rating bernilai 1 s.d 5 berdasarkan penilaian kuesioner. Selanjutnya dilakukan perhitungan *score* dengan cara mengalikan nilai bobot dan nilai rating yang telah didapatkan sebelumnya. Kemudian, keseluruhan nilai *score* dijumlahkan pada setiap kategori yakni kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman. Tahap selanjutnya adalah dilakukan perhitungan nilai matriks *Internal Factor Evaluation (IFE)* dan *Eksternal Factor Evaluation (EFE)* yang digunakan untuk menentukan posisi kuadran dari setiap lokasi desa PAMSIMAS. Nilai IFE adalah total nilai kekuatan dikurangi total nilai kelemahan, sedangkan nilai EFE adalah total nilai peluang dikurangi dengan total nilai ancaman.

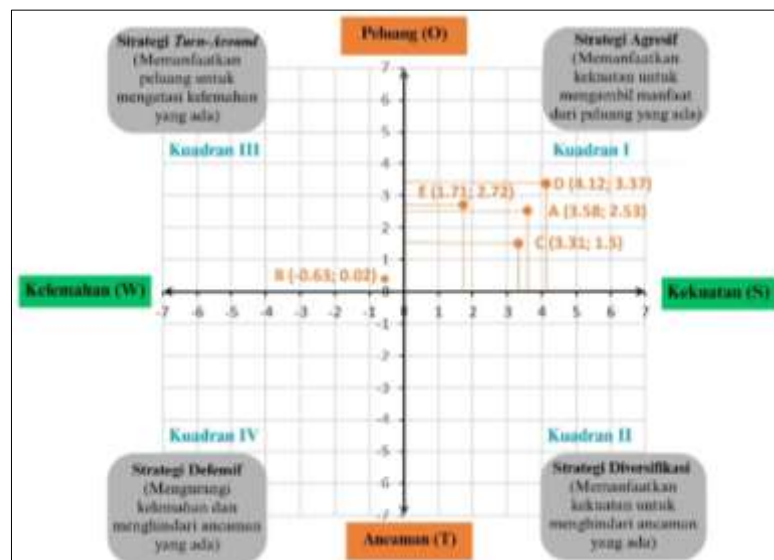
Setelah menentukan nilai matriks IFE dan EFE dilanjutkan dengan menentukan posisi kuadran setiap desa untuk membantu dalam merumuskan strategi yang sesuai kondisi setiap desa. Posisi kuadran ditentukan dengan sumbu x dan sumbu y dalam grafik diagram analisis SWOT. Sumbu x digambarkan dengan nilai matriks IFE dan sumbu y digambarkan dengan nilai matriks EFE. Rekapitulasi nilai matriks IFE dan EFE serta letak posisi kuadran yang dihasilkan dari lima lokasi program PAMSIMAS di Kecamatan Tanjungsari Kabupaten Sumedang dapat dilihat pada **Tabel 6**.

**Tabel 4.** Rekapitulasi Nilai Matriks IFE dan EFE dan Posisi Kuadran

Lokasi PAMSIMAS		Nilai matriks IFE	Nilai matriks EFE	(sumbu x;y)	Posisi Kuadran
A.	Desa Raharja	3,58	2,53	(3,58; 2,53)	KI
B.	Desa Gunungmanik	-0,63	0,02	(-0,63; 0,02)	KIII
C.	Desa Margajaya	3,31	1,50	(3,31; 1,50)	KI
D.	Desa Kutamandiri	4,12	3,37	(4,12; 3,37)	KI
E.	Desa Gudang	1,71	2,72	(1,71; 2,72)	KI

Sumber: Hasil analisis Penulis (2025)

Untuk rekapitulasi nilai matriks IFE dan nilai matriks EFE serta letak posisi kuadran dalam setiap lokasi program PAMSIMAS di Kecamatan Tanjungsari Kabupaten Sumedang tergambarkan dalam grafik diagram SWOT yang dapat dilihat pada **Gambar 3** dibawah ini.



**Gambar 3.** Posisi Kuadran Hasil Analisis SWOT pada 5 (lima) lokasi PAMSIMAS

Sumber: Hasil analisis Penulis (2025)

Berdasarkan hasil analisis SWOT pada **Tabel 6** dan **Gambar 3** menunjukkan bahwa letak posisi kuadran dari lima lokasi PAMSIMAS di Kecamatan Tanjungsari Kabupaten Sumedang terdapat empat berada pada kuadran I yaitu PAMSIMAS Raharja, PAMSIMAS Margajaya, PAMSIMAS Kutamandiri, dan PAMSIMAS Gudang. Sedangkan PAMSIMAS Gunungmanik menunjukkan letak posisi kuadran pada kuadran III. Perumusan strategi ini berdasarkan analisis SWOT berupa posisi kuadran yang didapatkan. Posisi kuadran tersebut yang dapat memberikan rekomendasi perumusan strategi pengelolaan untuk mengoptimalkan pengelolaan SPAM berbasis masyarakat agar terus berkelanjutan. Posisi kuadran I ini memerlukan strategi agresif untuk keberlanjutan sistem disebut juga strategi S-O yaitu menggunakan faktor-faktor kekuatan (S) untuk memanfaatkan faktor-faktor peluang (O) yang ada sedangkan posisi kuadran III memerlukan strategi *turn around* yaitu memanfaatkan peluang (O) yang ada untuk mengatasi kelemahan (W) yang ada. **Tabel 7** menyajikan hasil perumusan strategi agresif yang direkomendasikan untuk lima lokasi PAMSIMAS di Kecamatan Tanjungsari yang berada pada kuadran I. Urutan strategi pada tabel disusun berdasarkan skor, sehingga strategi pada posisi teratas menjadi prioritas utama untuk dilaksanakan, sedangkan strategi pada posisi terbawah merupakan prioritas paling rendah.

**Tabel 7.** Strategi Pengelolaan pada lokasi PAMSIMAS Kuadran I di Kecamatan Tanjungsari

No.	Strategi	Priority Score
<b>Desa Raharja (Strategi S-O)</b>		
1.	Melakukan publikasi peraturan melalui media cetak/elektronik untuk menjaga keteraturan pembayaran	1.19
2.	Memiliki teknologi pengolahan untuk menyisihkan Total Coliform melebihi standar	1.14
3.	Menyelenggarakan musyawarah rutin pengelola dan pengguna untuk laporan, evaluasi, dan pengambilan keputusan bersama guna meningkatkan partisipasi aktif masyarakat	1.04
4.	Melakukan pengawasan dan Pemeliharaan rutin terhadap kinerja sistem untuk mendukung keandalan sistem	1.01
5.	Menyediakan Opsi pembayaran non-tunai (QRIS, e-money) untuk Kemudahan & keteraturan pembayaran	0.99
6.	Melakukan uji kualitas air rutin guna memastikan kualitas air sesuai standar untuk menjaga kesehatan masyarakat	0.95
7.	Penyusunan & pengajuan proposal pendanaan tambahan untuk memberikan keringanan pada pengguna tingkat ekonomi rendah	0.72
8.	Kerjasama dengan Pemasok Suku Cadang dan menyediakan stok cadangan untuk menghindari gangguan layanan	0.66
9.	Pelatihan/studi banding untuk pengelola PAMSIMAS untuk meningkatkan kapasitas organisasi pengelola	0.43
<b>Desa Margajaya (Strategi S-O)</b>		
1	Membuat dan melaksanakan jadwal pemeliharaan untuk meminimalkan gangguan operasional terutama kebocoran pipa serta melakukan upgrade teknologi bila diperlukan untuk meningkatkan keandalan	1.302
2	Melakukan audit internal untuk memastikan kepatuhan terhadap prosedur keuangan & evaluasi kinerja	0.949
3	Menyelenggarakan musyawarah rutin pengelola dan pengguna untuk pelaporan, evaluasi, dan pengambilan keputusan bersama guna meningkatkan partisipasi aktif masyarakat	0.828
4	Melakukan publikasi peraturan melalui media cetak/elektronik untuk menjaga keteraturan pembayaran	0.788
5	Menyediakan opsi pembayaran non-tunai (QRIS, e-money) untuk kemudahan & keteraturan pembayaran	0.738
6	Menyelenggarakan sosialisasi untuk mengedukasi pengguna maupun non pengguna mengenai manfaat PAMSIMAS dan menyediakan promo untuk menarik pengguna baru bergabung dengan layanan	0.623
7	Penyusunan & pengajuan proposal pendanaan tambahan untuk memberikan keringanan pada pengguna yang memiliki tingkat ekonomi rendah	0.578
8	Kerjasama dengan pemasok suku cadang dan menyediakan stok cadangan untuk menghindari gangguan layanan	0.523
9	Mengikuti kegiatan pelatihan/studi banding untuk pengelola PAMSIMAS guna meningkatkan kapasitas organisasi pengelola	0.515
10	Pembuatan rencana sumber air alternatif untuk penambahan produksi air & jika terjadi trouble	0.496
11..	Melakukan uji kualitas air rutin guna memastikan kualitas air sesuai standar untuk menjaga kesehatan masyarakat	0.484
<b>Desa Kutamandiri (Strategi S-O)</b>		
1.	Melakukan pengawasan, pemeliharaan, evaluasi, dan melakukan upgrade teknologi jika diperlukan untuk meningkatkan keandalan.	2.076
2.	Memberikan opsi pembayaran non-tunai (QRIS, e-money) untuk kemudahan & keteraturan pembayaran.	1.642
3.	Melakukan uji kualitas air rutin guna memastikan kualitas air sesuai standar untuk menjaga kesehatan masyarakat.	1.590
4.	Menggunakan teknologi pengolahan guna memastikan kualitas air sesuai standar.	1.260
5.	Pelatihan/studi banding untuk pengelola PAMSIMAS guna meningkatkan kapasitas organisasi pengelola.	1.181
6.	Melakukan audit internal rutin untuk memastikan transparansi keuangan & evaluasi kinerja.	1.137
7.	Kerjasama dengan pemasok suku cadang dan menyediakan stok cadangan untuk menghindari gangguan layanan.	0.989
8.	Menyusun rencana sumber air alternatif untuk menambah kapasitas atau menghadapi gangguan.	0.880
9.	Melakukan sosialisasi & promosi terkait manfaat PAMSIMAS untuk edukasi kesehatan & peningkatan pengguna.	0.848

No.	Strategi	Priority Score
10.	Menyelenggarakan musyawarah rutin pengelola & pengguna untuk laporan, evaluasi, dan pengambilan keputusan bersama	0.767
11.	Mengadakan gotong royong rutin menjaga kebersihan lingkungan sumber air.	0.708
<b>Desa Gudang (Strategi S-O)</b>		
1.	Melakukan publikasi peraturan melalui media cetak/elektronik untuk menjaga keteraturan pembayaran	1.233
2.	Menyelenggarakan musyawarah rutin pengelola dan pengguna untuk laporan, evaluasi, dan pengambilan keputusan bersama guna meningkatkan partisipasi aktif masyarakat	1.222
3.	Opsi pembayaran non-tunai (QRIS, e-money) untuk kemudahan & keteraturan pembayaran	1.056
4.	Melakukan audit internal & musyawarah rutin untuk memastikan transparansi keuangan & evaluasi kinerja	1.031
5.	Sosialisasi & promosi manfaat PAMSIMAS untuk edukasi kesehatan & peningkatan pengguna	0.859
6.	Penyusunan & pengajuan proposal pendanaan tambahan untuk memberikan keringanan pada pengguna yang memiliki tingkat ekonomi rendah	0.859
7.	Melakukan uji kualitas air rutin guna memastikan kualitas air sesuai standar untuk menjaga kesehatan masyarakat	0.795
8.	Menyusun rencana sumber air alternatif untuk menambah kapasitas atau menghadapi gangguan	0.766
9.	Kerjasama dengan pemasok suku cadang dan menyediakan stok cadangan untuk menghindari gangguan layanan	0.701
10.	Melakukan pengawasan, pemeliharaan, evaluasi, dan melakukan upgrade teknologi jika diperlukan untuk meningkatkan keandalan	0.699
11.	Menggunakan teknologi pengolahan guna memastikan kualitas air sesuai standar	0.669
12.	Pelatihan/studi banding untuk pengelola PAMSIMAS untuk meningkatkan kapasitas organisasi pengelola	0.464
13.	Melakukan reorganisasi kepengurusan melalui musyawarah guna menjaga keberlanjutan	0.446
14.	Mengadakan gotong royong rutin menjaga kebersihan lingkungan sumber air	0.393

Berbeda dengan PAMSIMAS Gunungmanik berada pada posisi kuadran III yang direkomendasikan meminimalkan kelemahan dan memanfaatkan peluang yang ada (strategi W-O). Pada **Tabel 8** menunjukkan rekomendasi strategi untuk meningkatkan keberlanjutan yang strategi pada posisi teratas menjadi prioritas utama untuk dilaksanakan, sedangkan strategi pada posisi terbawah merupakan prioritas paling rendah.

**Tabel 8.** Strategi Pengelolaan pada lokasi PAMSIMAS Kuadran III di Kecamatan Tanjungsari

No	Strategi	Priority Score
<b>Desa Gunungmanik (Strategi W-O)</b>		
1.	Melakukan audit internal untuk memastikan transparansi keuangan & evaluasi kinerja	1.623
2.	Menyusun ulang/membentuk struktur organisasi pengelola sesuai rencana organisasi, dilengkapi peraturan sistem pengelolaan dengan melibatkan masyarakat	1.321
3.	Melakukan pengawasan, pemeliharaan, evaluasi, dan upgrade teknologi jika diperlukan untuk meningkatkan keandalan	1.008
4.	Menjalin hubungan baik & komunikasi responsif dengan pengguna (misalnya saat perbaikan alat dan penyesuaian tarif) untuk meningkatkan partisipasi masyarakat jika ada pengembangan sistem	0.940
5.	Menyelenggarakan musyawarah rutin pengelola & pengguna untuk pelaporan kinerja/keuangan, evaluasi, dan pengambilan keputusan bersama	0.782
6.	Melaksanakan pelatihan/studi banding untuk pengelola PAMSIMAS guna meningkatkan kapasitas organisasi pengelola	0.638
7.	Membuat peraturan tertulis & melakukan publikasi peraturan melalui media cetak/elektronik untuk menjaga keteraturan pembayaran	0.638
8.	Menyusun laporan keuangan & teknis secara rutin sebagai dasar proposal pengembangan sistem atau pembelian peralatan cadangan	0.600
9.	Menyediakan opsi skema cicilan bagi masyarakat berpenghasilan rendah agar lebih terjangkau dan menambah cakupan layanan	0.599
10.	Menyusun rencana sumber air alternatif untuk menambah kapasitas atau menghadapi gangguan	0.515
11.	Menyusun & mengajukan proposal pendanaan tambahan untuk memberikan keringanan bagi pengguna berpenghasilan rendah	0.467
12.	Menggunakan teknologi pengolahan guna memastikan kualitas air sesuai standar	0.467
13.	Melakukan uji kualitas air rutin guna memastikan kualitas air sesuai standar untuk menjaga kesehatan masyarakat	0.459
14.	Melakukan sosialisasi & promosi terkait manfaat PAMSIMAS untuk edukasi kesehatan & peningkatan jumlah pengguna	0.439
15.	Bekerjasama dengan pemasok suku cadang dan menyediakan stok cadangan untuk menghindari gangguan layanan	0.434
16.	Melakukan reorganisasi kepengurusan melalui musyawarah guna menjaga keberlanjutan pengelolaan sistem	0.429

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis CFA, keberlanjutan Program PAMSIMAS di 5 desa Kecamatan Tanjungsari dipengaruhi oleh lima aspek teknis, kelembagaan, keuangan, sosial, dan lingkungan, yang dianalisis dari sisi pengguna dan pengelola. Keberlanjutan ter jelaskan sebesar 60,69% dari sisi pengguna dan 57,73% dari sisi pengelola. Dari data pengguna, kontribusi tertinggi berasal dari aspek keuangan, sedangkan dari pengelola, aspek kelembagaan paling dominan. Nilai *factor loading* berkisar antara 0,537 – 0,932 menunjukkan kontribusi indikator yang kuat. Indikator-indikator dengan kontribusi tertinggi terhadap keberlanjutan PAMSIMAS ini yaitu dari sisi pengguna meliputi kemampuan membayar (U1), kepercayaan terhadap pengelola (M4), kuantitas air (T3), regulasi keuangan (K4), dan kondisi lingkungan (L2). Sementara itu, Indikator utama yang mempengaruhi dari sisi pengelola seperti pembuatan laporan kinerja (KP5), keteraturan pembayaran (UP4), ketersediaan sumber air (TP3), dan perlindungan sumber air (LP2). Hasil analisis SWOT menunjukkan lima lokasi PAMSIMAS berada pada kuadran I dengan strategi agresif (pemanfaatan kekuatan untuk mendapatkan peluang yang ada) sedangkan satu lokasi berada pada kuadran III dengan strategi *turn-around* (mengurangi kelemahan yang ada dengan memanfaatkan peluang). Penelitian ini diharapkan memberi masukan bagi pihak terkait dalam penyusunan strategi keberlanjutan program PAMSIMAS.

Secara umum strategi yang dirumuskan di lima desa lokasi PAMSIMAS di Kecamatan Tanjungsari memiliki kesamaan dalam bentuk program, namun berbeda dalam fokus prioritasnya. Desa Margajaya lebih menekankan pada penambahan dana karena keterbatasan insentif bagi pengelola sekaligus mempertahankan kinerja sistem agar berkelanjutan, sedangkan Kutamandiri relatif stabil karena tarif iuran sudah menutupi biaya operasional dan pemeliharaan, namun tetap perlu musyawarah rutin untuk menjaga transparansi dan kualitas layanan. Desa Raharja hanya perlu pengoptimalan dengan menjaga konsistensi dan peran aktif pengelola serta pengguna dalam pemeliharaan sistem. Berbeda dengan Gudang yang masih menghadapi kelemahan dalam aspek kelembagaan dan hubungan sosial, sehingga perlu penguatan rasa kebersamaan serta pertemuan rutin antara pengelola dan masyarakat. Sementara itu, Gunungmanik membutuhkan perhatian khusus pada penguatan internal organisasi karena kelemahannya masih cukup besar, sehingga perlu perbaikan kapasitas, transparansi, dan tata kelola untuk keberlanjutan program.

#### 5. Saran

Saran untuk peneliti bagi pengelola SPAM berbasis masyarakat Program PAMSIMAS pada lokasi studi dapat melakukan hasil kajian dalam penelitian ini untuk perbaikan pengelolaannya guna meningkatkan kualitas layanan sehingga mendukung keberlanjutan program PAMSIMAS. Pada penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengkaji lebih dalam terkait faktor-faktor yang mempengaruhi keberlanjutan dalam setiap aspek keberlanjutan berdasarkan hasil kajian penelitian terdahulu seperti mengkaji faktor pengaruh kesetaraan gender. Selain itu, penelitian selanjutnya menggunakan metode analisis yang lebih mendalam untuk memperoleh hubungan antar variabel keberlanjutan yang mendalam dan tepat sasaran.

#### 6. Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada keluarga tercinta yang senantiasa selalu memberikan penulis semangat, motivasi, nasihat, dan doa. Kemudian, Bapak Agus Jatnika Effendi sebagai dosen pembimbing atas bimbingan, dukungan, dan saran dalam menyelesaikan penelitian ini serta Bapak/Ibu pengguna dan pengelola Program PAMSIMAS di Kecamatan Tanjungsari, Kabupaten Sumedang atas kesediaannya waktu untuk mengisi kuesioner, semangat, dan doa nya sehingga dapat menyelesaikan penelitian ini. Tidak lupa, terima kasih kepada rekan-rekan Institut Teknologi Bandung yang senantiasa memberikan semangat, motivasi, saran hingga menyelesaikan penelitian ini dengan baik.

#### 7. Daftar Pustaka

- [1] Laurence, Boisson, de, Chazournes., Mara, Tignino., Haoua, Savadogo. (2023). The Right to Water. 196-218. doi: 10.1093/oso/9780192872906.003.0009
- [2] Gris, B. van ijk, C. Mukherjee. N. (2001). Linking sustainability with demand, gender, and proverty: a study in community managed water supply projects in 15 countries. Washington DC: World Bank Water and Sanitation Program.
- [3] Hasbi, M. T., Bangun, E. P., & Mulia, A. P. (2025). Analisis Keberlanjutan Program Pamsimas Menggunakan Metode AHP: Studi Kasus di Desa Binjai Baru, Kabupaten Batu Bara. *Journal of Syntax Literate*, 10(8).
- [4] Perusahaan Umum Daerah Air Minum Tirta Medal, "Laporan Tahunan 2024," Kabupaten Sumedang, 2024.

- [5] Badan Pusat Statistik Kabupaten Sumedang, "Kecamatan Tanjungsari dalam Angka 2024," BPS Kabupaten Sumedang, Sumedang, 2024.
- [6] Pemerintah Republik Indonesia, "Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 122 Tahun 2015 tentang Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM)," Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 310, Jakarta, 2015.
- [7] Murtagh, F., & Heck, A. (2012). *Multivariate data analysis* (Vol. 131). Springer Science & Business Media.
- [8] Daniel, D., Al Djono, T. P., & Iswarani, W. P. (2023). Factors related to the functionality of community-based rural water supply and sanitation program in Indonesia. *Geography and Sustainability*, 4(1), 29-38.
- [9] Machali, I. (2021). *Metode Penelitian Kuantitatif* (3 ed.). Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- [10] Krisdhianto, A., & Sembiring, E. (2016). Evaluasi Keberlanjutan Sistem Penyediaan Air Bersih Perdesaan di Kecamatan Ledokombo Kabupaten Jember Provinsi Jawa Timur. *Jurnal Infrastruktur Air Bersih dan Sanitasi, Program Magister Pengelolaan Infrastruktur Air Bersih dan Sanitasi, Fakultas Teknik Sipil dan Lingkungan, ITB*.
- [11] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, "Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 tentang Standar Kesehatan Lingkungan dan Kesehatan Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, Solus Per Aqua, dan Pemandian Umum," Jakarta, 2023.
- [12] Republik Indonesia, *Peraturan Presiden Nomor 18 Tahun 2020 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional Tahun 2020–2024*. Jakarta: Sekretariat Negara RI, 2020.
- [13] Badan Pusat Statistik, *Persentase rumah tangga yang memiliki akses terhadap sumber air minum layak menurut provinsi dan klasifikasi desa (persen)*. Jakarta: BPS, 2024. [daring]. Available: <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/ODU0IzI%3D/persentase-rumah-tangga-yang-memiliki-akses-terhadap-sumber-air-minum-layak-menurut-provinsi-dan-klasifikasi-desa--persen-.html>. [Accessed: 27-Aug-2025].
- [14] Natalia, A., Aryani, W. N., & Yudha, G. (2025). Strategic Readiness Of Partnership Between Government And Non-Profit Organizations In The Wash In HCF Program In Bandarlampung City. *Jurnal Agregasi: Aksi Reformasi Government dalam Demokrasi*, 13(1), 77-95.
- [15] Mani, S., & Singh, S. (2016). Sustainable municipal solid waste management in India: A policy agenda. *Procedia Environmental Sciences*, 35, 150-157.
- [16] Shi, D., Lee, T., & Maydeu-Olivares, A. (2019). Understanding the model size effect on SEM fit indices. *Educational and psychological measurement*, 79(2), 310-334.
- [17] McNeish, D., An, J., & Hancock, G. R. (2018). The thorny relation between measurement quality and fit index cutoffs in latent variable models. *Journal of personality assessment*, 100(1), 43-52.
- [18] Brown, T. A. (2015). *Confirmatory factor analysis for applied research*. Guilford publications.
- [19] Merliana. (2019). Analisis Strategi Keberlanjutan Pemanfaatan Infrastruktur Sanimas dengan Metode Confirmatory Factor Analysis (CFA) dan SWOT. ITB: Bandung.
- [20] Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2019). *Multivariate data analysis* (8th ed.). Cengage.
- [21] Andriyanto, N., Suheri, A., & Soesanta, P. E. (2023b). Analysis of the sustainability status of community-based drinking water supply in Kapongan District, East Java. *Indonesian Journal of Applied Environmental Studies*, 4(2), 85–92. <https://doi.org/10.33751/injast.v4i2.8976ed>. Cengage.
- [22] Roekmi, R. A. K., Baskaran, K., & Lloyd, H. C. C. (2018). Community-based water supplies in Cikarang, Indonesia: Are they sustainable? *Natural Resources Forum*, 42, 108–122. <https://doi.org/10.1111/1477-8947.12146>
- [23] Lugiarti, E., Wiryaningsih, A., Nurmawati, I., Pratiwi, M., Juangga, S., & Yuliati, S. (2021). *Buku Saku Keberlanjutan Pasmimas* (1 ed.). Kementerian Desa Pembangunan Daerah Tertinggal dan Transmigrasi.
- [24] Hakim, C. A. (2023). Analisis Keberlanjutan Sistem Penyediaan Air Minum dengan Multidimensional Scaling pada Desa Jatimukti, Jatinangor, Sumedang. Institut Teknologi Bandung.
- [25] Toan, T. D., Hanh, D. N., & Thu, D. T. (2023). Management Models and the Sustainability of Rural Water Supply Systems: An Analytical Investigation in Ha Nam Province, Vietnam. *Sustainability*, 15(12), 9212. <https://doi.org/10.3390/su15129212>

- 
- [26] Maryati, S., Firman, T., & Humaira, A. N. S. (2022). A sustainability assessment of decentralized water supply systems in Bandung City, Indonesia. *Utilities Policy*, 76, 101373. <https://doi.org/10.1016/j.jup.2022.101373>
- [27] Suharyanto, K Deasy, A., & Sudarno. (2018). Sustainable Community Based Water Supply at Salatiga by Use of Rappfish Method. *MATEC Web of Conferences*, 159. <https://doi.org/10.1051/mateconf/201815901023>