



KAJIAN KINERJA DAN KEBERLANJUTAN SPAM PERDESAAN DI LAMPUNG SELATAN

Yeddy Andriansyah^{a*}, Endro P. Wahono^b, Ahmad Zakaria^c

^a Mahasiswa Magister Teknik Sipil, Universitas Lampung, Jl. Soemantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung, 35145, Indonesia

^b Jurusan Teknik Sipil, Universitas Lampung, Jl. Soemantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung, 35145, Indonesia

^c Jurusan Teknik Sipil, Universitas Lampung, Jl. Soemantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung, 35145, Indonesia

HIGHLIGHTS

- Kinerja dan Keberlanjutan Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM)
- Metode perhitungan Angka Kebutuhan Nyata Operasional dan Pemeliharaan (AKNOP) irigasi
- Program Penyediaan Air Minum dan Sanitasi Berbasis Masyarakat (PAMSIMAS) Kabupaten Lampung Selatan

INFO ARTIKEL

Riwayat artikel:

Diterima
Diterima setelah diperbaiki
Diterima untuk diterbitkan
Tersedia secara *online*

Kata kunci:

kinerja,
keberlanjutan,
AKNOP
PAMSIMAS

ABSTRAK

Kinerja dan keberlanjutan Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) merupakan faktor yang sangat menunjang kepada keberlangsungan atau kontinuitas penyediaan air minum pada sarana yang telah dibangun dari bantuan pemerintah. Pengukuran kinerja dan keberlanjutan pada suatu sarana SPAM menjadi komponen evaluasi terukur yang harus dilakukan oleh lembaga pengelola atau pihak lainnya sebagai dasar dari pengambilan keputusan untuk meningkatkan operasional dan pemeliharaan sarana. Penelitian mengenai kinerja dan keberlanjutan SPAM menjadi penting dengan menghitung indikator-indikator yang memberikan suatu klasifikasi pada nilai kinerja dan keberlanjutan SPAM. Pada penelitian ini metode perhitungan Angka Kebutuhan Nyata Operasional dan Pemeliharaan (AKNOP) irigasi digunakan untuk melakukan pengukuran kinerja dan keberlanjutan SPAM pada beberapa lokasi penelitian yaitu beberapa desa yang telah mendapatkan Program Penyediaan Air Minum dan Sanitasi Berbasis Masyarakat (PAMSIMAS) di Kabupaten Lampung Selatan Provinsi Lampung dengan jumlah sampel sebanyak 15 desa. Peneliti menempatkan posisi Pakem (Panitia Kemitraan) Program PAMSIMAS Kabupaten Lampung Selatan sebagai pewawancara.

Diterbitkan oleh Jurusan Teknik Sipil Universitas Lampung

1. Pendahuluan

Lajunya pertumbuhan pembangunan khususnya permukiman dan perumahan, memicu pertumbuhan kebutuhan air bersih di berbagai daerah di Indonesia. Ketersediaan air bersih terutama air minum adalah hal yang paling pokok dalam suatu proses pembangunan di suatu daerah dan merupakan salah satu komponen yang paling penting dalam proses penanggulangan kemiskinan.

Pembangunan konstruksi prasarana dan sarana air bersih dalam suatu proses pengembangan sistem air bersih di suatu kawasan adalah kegiatan utama yang harus dilaksanakan. Sedangkan kegiatan pemeliharaan dan rehabilitasi masih dianggap kegiatan sekunder yang terkadang masih belum diutamakan dan cenderung terabaikan.

Salah satu masalah dalam memelihara keberlanjutan sarana dan prasarana air bersih di suatu kawasan terutama di perdesaan adalah masih minimnya peran masyarakat dalam kegiatan operasi dan pemeliharaan sarana dan prasarana tersebut [1]. Program pembangunan di desa seringkali tidak melihat kebutuhan, dan keterlibatan masyarakat di desa, dan masyarakat tidak diberi kapasitas yang cukup untuk

*Koresponden penulis:

E-mail: andriansyahyeddy@gmail.com (Y. Andriansyah).

Peer review dibawah tanggung-jawab Jurusan Teknik Sipil Universitas Lampung.

melakukan pengelolaan mandiri, seperti melakukan operasi dan pemeliharaan. [2].

Salah satu program andalan pemerintah untuk memenuhi kebutuhan layanan dasar yang tidak terlayani oleh sistem publik pada wilayah perdesaan adalah Program Penyediaan Air Minum Dan Sanitasi Berbasis Masyarakat (PAMSIMAS) [3]. Pada prinsipnya Program Pamsimas bertujuan untuk meningkatkan jumlah fasilitas air bersih bagi warga masyarakat kurang mampu yang di wilayah perdesaan dan peri urban atau daerah pinggiran yang tidak dapat dicapai oleh Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM).

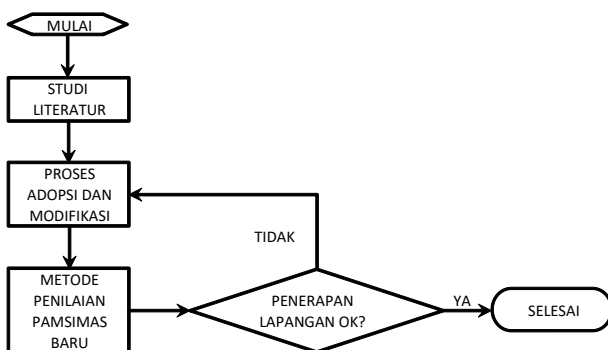
Keberfungsian suatu fasilitas PAMSIMAS di suatu desa telah dapat diidentifikasi menjadi merah, kuning, dan hijau, namun metode yang dipakai untuk menentukan keberfungsian tersebut merupakan metode yang masih belum begitu baku dan masih sulit jika pengukuran keberfungsian tersebut dilakukan oleh masyarakat desa, lembaga pengelola dalam hal ini Kelompok Pengelola Sistem Penyediaan Air Minum dan Sanitasi (KP-SPAMS).

Salah satu metode penilaian sejenis pada dasarnya telah diciptakan untuk menilai kinerja dan fungsi suatu jaringan tetapi bukan untuk SPAM melainkan irigasi. Metode ini dilaksanakan untuk menghitung Angka Kebutuhan Nyata Operasi dan Pemeliharaan (AKNOP) di suatu jaringan irigasi. Metode ini diciptakan berdasarkan Permen PU&PR No.12/PRT/M/2015 [4]. Melihat struktur analisis pengukuran dari AKNOP terdapat kemiripan dengan pengukuran analisis keberlanjutan PAMSIMAS, maka penelitian ini bermaksud mengembangkan suatu metode baku untuk menilai kinerja dan keberlanjutan SPAM Perdesaan khususnya Program Pamsimas.

Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Lampung Selatan, Provinsi Lampung. Pemilihan lokasi ini berdasarkan kepada pertimbangan keterjangkauan lokasi penelitian oleh peneliti, sehingga akan sangat membantu dari segi efektivitas waktu dan efisiensi biaya penelitian.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini berisi rangkaian proses atau langkah-langkah dalam rangka mengembangkan suatu produk atau metode baru atau menyempurnakan produk atau metode yang telah ada agar menghasilkan suatu keluaran yang lebih baik. Secara umum prosedur dalam penelitian kajian kinerja dan keberlanjutan SPAM perdesaan ini dapat dilihat pada bagan alir berikut:



Gambar 2.1. Bagan Alir Prosedur Penelitian (Sumber: Hasil Penelitian, Juni 2018)

Beberapa penelitian mengenai pengukuran kinerja keberlanjutan untuk Program PAMSIMAS telah banyak dilakukan. Dan masih perlu diciptakan suatu metode yang baku untuk menilai keberfungsian Program PAMSIMAS, untuk menjamin kinerja dan keberlanjutannya di suatu kawasan.

Studi literatur dilaksanakan untuk mencari referensi baik dari buku-buku literatur maupun dari penelitian-penelitian yang telah dilaksanakan sebelumnya. Dalam penelitian ini kegiatan mempelajari struktur dan mekanisme metode AKNOP irigasi berdasarkan PU&PR No.12/ PRT/ M/ 2015 adalah termasuk dalam studi literatur ini. Kemudian juga dilakukan pendekatan penelitian dan perbandingan metode lainnya seperti metode penilaian pengukuran kinerja PDAM, yang sangat menginspirasi dari penelitian ini dalam metode perhitungannya.

Adapun metode pengumpulan data dalam penelitian ini adalah terbagi menjadi pengumpulan data primer dan data sekunder, di mana data primer didapat dari wawancara dan observasi, sedangkan data sekunder yaitu data dari Sistem Informasi Manajemen (SIM) PAMSIMAS [5].

Proses adopsi dan modifikasi adalah proses menyesuaikan komponen dan mekanisme metode AKNOP irigasi dengan metode penilaian keberfungsian PAMSIMAS, yaitu dengan menetapkan konversi pada komponen yang dinilai pada metode AKNOP, kepada komponen yang relevan pada program PAMSIMAS, hal itu dilakukan agar terjadi suatu proses modifikasi model yang tepat saat metode perhitungan AKNOP tersebut diterapkan pada perhitungan pengukuran kinerja Program PAMSIMAS.

Komponen yang dihitung dalam metode AKNOP irigasi adalah sebagai berikut:

- 1) Prasarana fisik
- 2) Produktivitas tanam
- 3) Sarana penunjang
- 4) Organisasi personalia
- 5) Dokumentasi
- 6) Kondisi kelembagaan P3A

Dari penilaian tersebut diatas akan diformulasikan sebagai konversi yang dapat dikemukakan dalam penelitian ini dengan formulasi penilaian PAMSIMAS (adopsi dan modifikasi AKNOP irigasi) adalah sebagai berikut:

- 1) Prasarana fisik
- 2) Produktivitas kegiatan
- 3) Sarana penunjang
- 4) Organisasi pendamping program
- 5) Dokumentasi
- 6) Kondisi kelembagaan KP-SPAMS

Dapat dicermati bahwa terjadi konversi pada komponen 2 (dua) dan komponen 6 (enam), yang mana semula "Produktivitas tanam" berubah menjadi "Produktivitas kegiatan", lalu "Kondisi kelembagaan P3A" berubah menjadi "Kondisi kelembagaan KP-SPAMS".

Setelah dilakukan proses adopsi dan modifikasi secara menyeluruh, melalui penilaian dari lembar pertanyaan yang akan disampaikan kepada lembaga pengelola SPAM di desa yang menjadi sampling penelitian, maka dilakukan skoring pembobotan persentase untuk mengelompokkan kategori

kondisi keberlanjutan sarana, dengan demikian maka didapatkan suatu model penilaian PAMSIMAS yang baru.

Walaupun demikian, metode yang baru ini harus terlebih dahulu diterapkan pada PAMSIMAS yang ada di lapangan. Apabila metode yang baru ini dapat menggambarkan keadaan PAMSIMAS yang sebenarnya maka metode ini dapat dipakai sebagai metode yang baku. Apabila kejadian yang terjadi adalah sebaliknya maka perlu diadakan koreksi pada struktur dan mekanisme metode yang baru sampai metode yang baru ini dapat menggambarkan kondisi keberfungsian PAMSIMAS yang sebenarnya.

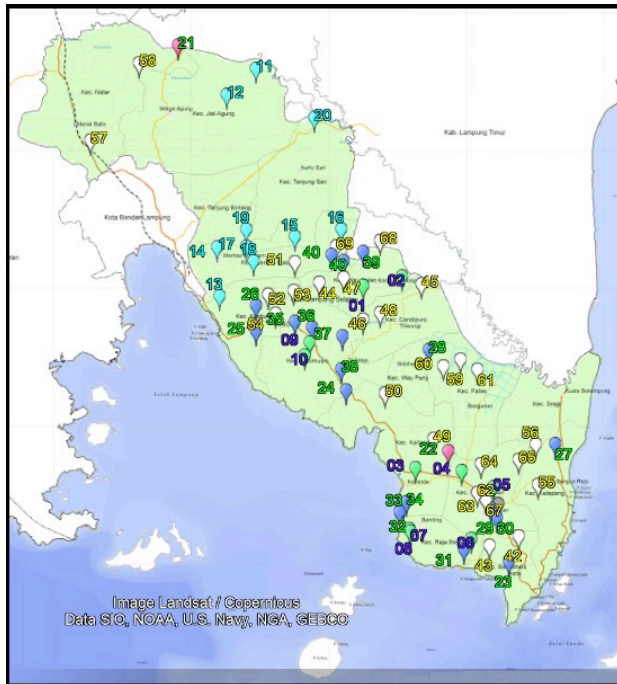
3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Pengumpulan Data Sekunder

Terdapat dua jenis data yang diambil di dalam penelitian ini, yaitu data primer dan data sekunder. Data sekunder diambil dari SIM Pamsimas (<http://mis.pamsimas.org>), yaitu Data Keberlanjutan SIM Pamsimas, untuk kemudian diolah menjadi informasi dasar sebagai data pembanding dari data primer. Adapun data yang diambil adalah data pada modul keberlanjutan (modul 7.3), dengan detail data sebagai berikut:

- 1) Opsi Sarana Air Minum
- 2) Status keberfungsian
- 3) Iuran pemanfaatan
- 4) Jumlah Sambungan Rumah (SR)

Kabupaten Lampung Selatan telah menjalankan PAMSIMAS mulai dari tahun 2014, dan masih akan menerima program reguler dari pemerintah dan pemerintah kabupaten sampai dengan tahun 2021. Saat penelitian ini berlangsung, Kabupaten Lampung Selatan telah menyelesaikan 69 desa (Juni 2019), secara umum para pelaku program biasa menyebutnya desa pasca atau desa keberlanjutan.



Gambar 3.1. Peta Sebaran Lokasi Pamsimas Kabupaten Lampung Selatan
(Sumber: <http://sim.pamsimas.org>, Juni 2019, diolah)

A. Data Keberlanjutan Desa Tahun Anggaran 2014

Berdasarkan data yang diolah di Bulan Juni Tahun 2019 terhadap desa TA 2014 (10 desa), maka didapat data keberlanjutan desa pasca sebagai berikut.

Tabel 3.1. Kondisi Desa Pasca TA 2014

No.	Desa, Kecamatan	Mar 16				Jun 16			
		Keberfungsian	Iuran	Jml SR		Keberfungsian	Iuran	Jml SR	
				Dgn WM	Tanpa WM			Dgn WM	Tanpa WM
1	Sukabanjar, Kec. Sidomulyo	H	2	60	0	H	2	60	0
2	Sidomulyo, Kec. Sidomulyo	H	2	70	8	H	2	83	8
3	Beringin Kencana, Kec. Candipuro	H	2	0	40	H	2	0	40
4	Banyumas, Kec. Candipuro	H	2	30	0	H	2	30	0
5	Kesugihan, Kec. Kalianda	H	2	0	63	H	2	0	63
6	Kerinjing, Kec. Rajabasa	H	2	0	30	H	2	0	30
7	Rajabasa, Kec. Rajabasa	H	2	0	75	H	2	0	75
8	Banding, Kec. Rajabasa	H	2	0	120	H	2	0	120
9	Gayam, Kec. Penengahan	H	2	0	30	H	2	0	30
10	Taman Baru, Kec. Penengahan	H	3	0	65	H	2	0	65
Total Pemanfaat (SR)				160	431			173	431
Total Akumulasi Pemanfaat (SR)				160	431			173	431

Sep 16				Des 16				Mar 17				Jun 17			
Keberfungsian	Iuran	Jml SR		Keberfungsian	Iuran	Jml SR		Keberfungsian	Iuran	Jml SR		Keberfungsian	Iuran	Jml SR	
		Dgn WM	Tanpa WM			Dgn WM	Tanpa WM			Dgn WM	Tanpa WM			Dgn WM	Tanpa WM
H	2	60	0	H	2	60	0	H	2	60	0	H	2	0	60
H	2	83	8	H	2	83	8	H	2	83	8	H	2	0	45
H	2	0	40	H	2	0	40	H	2	0	40	H	2	0	40
H	2	30	0	H	2	30	0	H	2	30	0	H	2	0	27
H	2	0	63	H	2	0	63	H	2	0	63	H	2	63	0
H	2	0	30	H	1	0	30	H	2	0	30	H	2	50	0
H	2	0	75	H	2	0	75	H	2	0	75	H	2	90	0
H	2	0	120	H	2	0	120	H	2	0	120	H	2	120	0
H	2	0	30	H	2	0	30	H	2	0	30	H	2	0	88
H	2	0	65	H	2	0	65	H	2	0	65	H	2	70	0
		173	431			173	431			173	431			393	260
		599	431			653	431			173	431			393	260

Sep 17				Des 17				Mar 18				Jun 18			
Keberfungsian	Iuran	Jml SR		Keberfungsian	Iuran	Jml SR		Keberfungsian	Iuran	Jml SR		Keberfungsian	Iuran	Jml SR	
		Dgn WM	Tanpa WM			Dgn WM	Tanpa WM			Dgn WM	Tanpa WM			Dgn WM	Tanpa WM
H	2	0	60	K	2	58	4	H	2	60	4	H	2	60	4
H	2	0	45	K	2	105	2	H	2	105	2	H	2	105	2
H	2	0	40	H	3	0	40	H	3	0	50	H	3	50	0
H	2	0	65	H	2	128	0	H	2	128	0	H	2	128	0
H	2	63	0	K	2	90	21	K	2	90	21	K	2	90	21
H	2	50	0	H	2	0	50	H	2	0	50	H	2	0	160
H	2	90	0	H	2	0	90	H	2	0	92	H	2	0	92
H	2	120	0	H	3	155	20	H	3	155	20	H	3	160	0
H	2	0	88	K	2	0	88	K	2	0	88	K	0	0	88
H	2	70	0	K	0	0	88	K	0	0	88	K	1	0	88
		393	298			536	403			538	415			593	455
		393	298			536	403			538	415			593	455

Sep 18				Des 18				Mar 19				Jun 19			
Keberfungsian	Iuran	Jml SR		Keberfungsian	Iuran	Jml SR		Keberfungsian	Iuran	Jml SR		Keberfungsian	Iuran	Jml SR	
		Dgn WM	Tanpa WM			Dgn WM	Tanpa WM			Dgn WM	Tanpa WM			Dgn WM	Tanpa WM
H	2	60	4	H	2	60	4	H	2	60	0	H	2	70	0
H	2	105	2	H	2	105	2	H	2	106	1	H	2	115	1
H	3	50	0	H	2	50	0	H	3	70	0	H	3	95	0
H	2	128	0	H	2	128	0	H	2	128	0	H	2	257	0
K	2	90	21	H	2	90	21	H	2	90	21	H	2	111	21
H	2	0	160	H	2	0	160	H	2	0	192	H	2	0	192
H	2	0	92	H	2	0	92	H	2	0	92	H	2	0	92
H	3	160	0	H	2	160	0	H	3	160	0	H	3	160	0
K	0	0	88	H	0	0	88	H	2	0	93	H	2	0	96
K	1	0	88	H	1	0	88	H	1	88	0	H	2	88	0
		593	455			593	455			702	399			896	402
		593	455			593	455			702	399			896	402

(Sumber: sim.pamsimas.org, data SIM Keberlanjutan, Modul 7.3.)

Keterangan Tabel:
H = Hijau, Berfungsi Baik;
K = Kuning, Berfungsi Sebagian;
M = Merah, Tidak Berfungsi.

E. Data Keberlanjutan Desa Tahun Anggaran 2018

Berdasarkan data yang diolah di Bulan Juni Tahun 2019 terhadap desa TA 2018 (28 desa), maka didapat data keberlanjutan desa pasca sebagai berikut.

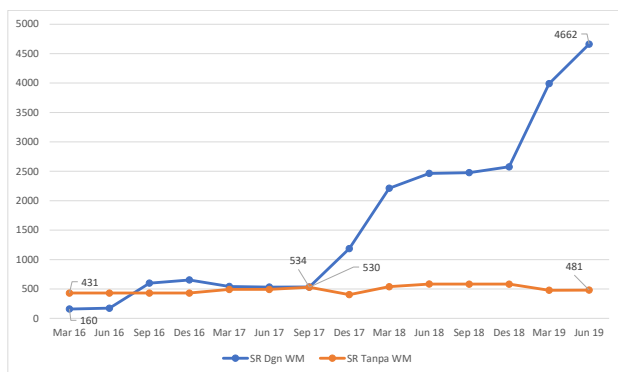
Tabel 3.4. Kondisi Desa Pasca TA 2018

No.	Desa, Kecamatan	Mar 19				Jun 19				
		Keberfungsian	Iuran	Jml SR		Keberfungsian	Iuran	Jml SR		
				Dgn WM	Tanpa WM			Dgn WM	Tanpa WM	
1	Pardasuka, Kec. Katibung	H	2	32	0	H	2	55	0	
2	Banjarsari, Kec. Way Sulan	H	2	21	0	H	2	32	0	
3	Karya Mulya Sari, Kec. Candipuro	H	2	7	0	H	2	23	0	
4	Taman Agung, Kec. Kalianda	H	3	20	0	H	3	26	0	
5	Bali Agung, Kec. Palas	H	3	10	0	H	3	26	0	
6	Kemukus, Kec. Ketapang	H	2	19	3	H	2	23	3	
7	Rawa Selapan, Kec. Candipuro	H	2	25	0	H	2	30	0	
8	Pemanggilan, Kec. Natar	H	2	24	0	H	2	42	0	
9	Neglasari, Kec. Katibung	H	2	20	0	H	2	40	0	
10	Tanjungagung, Kec. Katibung	H	3	19	0	H	3	19	0	
11	Sukabaru, Kec. Penengahan	H	3	15	0	H	3	30	0	
12	Sukajaya, Kec. Penengahan	H	3	15	0	H	3	20	0	
13	Mekarsari, Kec. Way Sulan	H	2	37	0	H	2	60	0	
14	Batuliman Indah, Kec. Candipuro	H	2	21	0	H	2	28	0	
15	Sidoasri, Kec. Candipuro	H	2	4	0	H	2	15	0	
16	Bumi Daya, Kec. Palas	H	2	70	0	H	2	70	0	
17	Mekar Mulya, Kec. Palas	H	2	29	0	H	2	29	0	
18	Way Gelam, Kec. Candipuro	H	3	40	0	H	3	40	0	
19	Gedungharta, Kec. Penengahan	H	3	29	0	H	3	29	0	
20	Tetaan, Kec. Penengahan	H	3	22	0	H	3	22	0	
21	Pancasila, Kec. Natar	H	2	21	0	H	2	30	0	
22	Bangun Rejo, Kec. Ketapang	H	2	38	1	H	2	51	1	
23	Tajimalela, Kec. Kalianda	H	3	48	0	H	3	48	0	
24	Totoharjo, Kec. Bakauheni	H	2	146	0	H	2	156	0	
25	Hata, Kec. Bakauheni	H	3	50	0	H	3	50	0	
26	Ruang Tengah, Kec. Penengahan	H	3	10	0	H	3	29	0	
27	Banjarmasin, Kec. Penengahan	H	3	27	0	H	3	27	0	
28	Sukajaya, Kec. Katibung	H	2	38	0	H	2	75	0	
Total Pemanfaat (SR)				857	4	1125				4
Total Akumulasi Pemanfaat (SR)				3990	478	4662				481

(Sumber: sim.pamsimas.org, data SIM Keberlanjutan, Modul 7.3.)

F. Resume Data Keberlanjutan Periode Juni 2019

Berikut ini disajikan beberapa grafik yang merupakan informasi yang diperoleh dari data pada pembahasan sebelumnya.



Gambar 3.2. Peta Sebaran Lokasi Pamsimas Kabupaten Lampung Selatan

(Sumber: <http://sim.pamsimas.org>, Juni 2019, diolah)

Dari grafik tersebut diperoleh informasi bahwa di Bulan Maret 2016 dari SPAM terbangun di 10 desa, adalah sebanyak 591 SR (160 SR dengan *Water Meter* (WM) dan 431 SR tanpa WM). Kemudian terjadi pertambahan baik SPAM terbangun maupun pertambahan SR, maka diperoleh jumlah pemanfaatan di Bulan September 2017 dari SPAM terbangun di 20 desa yaitu menjadi 1,064 SR (534 SR dengan WM dan 530 SR tanpa WM).

Lalu terjadi pertambahan pemanfaatan pada saat penelitian dilakukan di Bulan Juni 2019 dari SPAM terbangun di 69 desa yaitu menjadi 5,143 SR (4,662 SR dengan WM dan 481 SR tanpa WM). Dengan demikian diperoleh rata-rata SR adalah 74.50 SR dimana rata-rata 67.56 SR dengan WM dan rata-rata 6.97 SR tanpa WM per desa. Hal ini masih jauh dari harapan dimana kapasitas sistem rencana desain SPAM terbangun rata-rata adalah sebanyak 209.17 SR, berarti baru mencapai pertumbuhan SR sebesar 35.63%, masih terdapat idle capacity sebesar 64.37%.

3.2 Pengumpulan Data Primer

Data primer didapatkan melalui survey ke beberapa lokasi penelitian, dengan melakukan penilaian berupa wawancara dan observasi. Responden yang diminta menjawab lembar penilaian adalah KP-SPAMS, agar diperoleh nilai objektivitas yang lebih baik. Adapun penilaian dilakukan oleh personel Panitia Kemitraan (Pakem) dan Tim Fasilitator Masyarakat (TFM), sedangkan peneliti berfokus kepada persiapan lembar pertanyaan, dan menjelaskan jika terdapat pertanyaan yang sulit dipahami maksudnya oleh pewawancara, atau sulit dicerna oleh responden.

Tabel 3.5. Pewawancara dan Jumlah Responden

No	Pewawancara	Jumlah Responder (KP-SPAMS)	Keterangan
1	Panitia Kemitraan	13	Lembar Penilaian
2	Fasilitator Masyarakat	2	Lembar Penilaian

(Sumber: Hasil penelitian)

Populasi di dalam penelitian ini merupakan wilayah yang akan diteliti oleh peneliti, menurut Sugiyono (2011:80) "Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas subyek/objek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya." [6]. Hal tersebut menjadi acuan bagi peneliti untuk menetapkan populasi. Populasi yang akan digunakan adalah sebagai penelitian ini adalah desa TA 2015 (10 desa) dan desa TA 2018 (28 desa), sehingga total populasi adalah sebanyak 38 desa.

Sampel merupakan bagian dari populasi yang akan diteliti oleh peneliti. Menurut Sugiyono (2011:81) "Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang di miliki oleh populasi tersebut.". Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *Purpose Sampling* yaitu penentuan responden sebagai sampel dengan menggunakan pertimbangan tertentu.

Menurut Arikunto (2006:112), mengatakan bahwa jika jumlah subjek cukup besar dapat diambil sampel antara 10-15% atau 15-25% atau lebih [7], maka di dalam penelitian ini 15 desa sampling dari 38 jumlah total desa pasca TA 2015 dan TA 2018 atau sebesar 39,47%.

Adapun alasan pertimbangan pengambilan sampel pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Dari 28 desa Tahun Anggaran 2018 diambil sampel sebanyak 13 desa, alasannya karakteristik sampel adalah agar dapat diukur penilaian selama 7 bulan setelah sarana dibangun atau yaitu operasional dari

bulan Januari 2019 s/d Juli 2019, dimana wawancara 13 desa dilakukan oleh Pakem dan didampingi TFM;

- 2) Dari 10 desa TA 2015 sebanyak 2 desa, yaitu Desa Sumber Jaya Kecamatan Jati Agung dan Desa Sinar Rejeki Kecamatan Jati Agung, alasannya karakteristik sampel adalah agar dapat diukur penilaian selama 43 bulan setelah sarana dibangun atau operasional dari bulan Januari 2016 s/d Juli 2019, wawancara pada kedua desa tersebut dilakukan oleh TFM.

3.3 Kajian Aspek Penilaian Kinerja AKNOP Modifikasi

Pembahasan ini merupakan penjelasan dan perhitungan aspek-aspek penilaian kinerja yang akan diukur, dengan modifikasi dari metode perhitungan AKNOP untuk irigasi. Dari mulai pembagian aspek fisik dan non fisik lalu pembobotan yang diperhitungkan pada seluruh aspek tersebut, sampai dengan nantinya akan diukur skoring klasifikasi nilai kinerja SPAM.

Adapun aspek-aspek kinerja SPAM yang akan dinilai dan juga pembobotannya adalah sebagaimana berikut:

1) Prasarana fisik	= 45%..... (a)
2) Produktivitas kegiatan	= 15%
3) Sarana penunjang	= 10%
4) Organisasi pendamping program	= 15%
5) Dokumentasi	= 5%
6) Kondisi kelembagaan KP-SPAMS	= 10%
Jumlah	= 100%

(Sumber: Data Primer diolah, Juni 2019)

Setelahnya nanti dilakukan pengukuran melalui penilaian yang dilakukan oleh penilai kepada responder (KP-SPAM), maka akan dibuat pengelompokkan klasifikasi skoring kinerja keberlanjutan SPAM dengan nilai skoring sebagaimana berikut.

- 90.00% – 100% = Kinerja SPAM Sangat Baik
- 75.00% – 89.99% = Kinerja SPAM Baik
- 55.00% – 74.99% = Kinerja SPAM Kurang Baik
- < 54.99% = Kinerja SPAM Buruk

(Sumber: Data Primer diolah, Juni 2019)

Berikut di bawah ini adalah akan ditampilkan simulasi perhitungan analisis dan penjelasannya pada salah satu sample, yaitu Lokasi: Desa Bumi Daya; Kecamatan Palas; tanggal penilaian 7 Agustus 2019; penilai Subagio (Pakem).

1. Prasarana Fisik

Metode perhitungan penilaian kinerja pada aspek prasarana fisik adalah dengan cara menghitung nilai kerusakan dari indikator penilaian yang ditetapkan, untuk kemudian dilakukan formulasi dengan bobot indeks untuk menghitung indeks kinerja, sehingga dari formulasi bobot indeks dan bobot aspek sarana fisik akan diperoleh nilai yang menjadi hasil pengukuran kinerja. Aspek penilaian fisik dibagi menjadi 4 komponen, yaitu:

- 1) Aspek unit air baku, bobot komponen 35%..... (b)
- 2) Aspek unit produksi, bobot komponen 10%
- 3) Aspek unit distribusi, bobot komponen 30%
- 4) Aspek unit pelayanan, bobot komponen 25%

A. Unit Air Baku

Adapun berdasarkan jenis opsi sumber air baku yang digunakan pada sarana SPAM terbangun, maka

aspek penilaian untuk kinerja unit air baku dibagi lagi menjadi 4 opsi, yaitu: 1) sumur bor; 2) mata air; 3) intake; 4) sumur gali. Kemudian dari masing-masing opsi tersebut akan dihitung nilai kerusakan pada kondisi komponen dari air baku, dalam hal ini diberikan contoh untuk komponen air baku pada opsi sumur bor, diantaranya: 1) kondisi sumber dan sumur bor; 2) sumber energi; 3) pompa; dan 4) bak penampung.

Kemudian indikator penilaian adalah keterangan yang menggambarkan kondisi saat dilakukan pemeriksaan atau wawancara, semisal diambil contoh indikator-indikator penilaian untuk aspek sarana fisik pada opsi sumur bor dan pada komponen kondisi sumber dan sumur bor, yaitu:

- a. Ketersediaan debit sumber, apakah sesuai dengan rencana desain? (bobot indikator = 0.50) (c)
- b. Kualitas sumber air baku, apakah tidak berwarna, tidak berasa, tidak berbau? (bobot indikator = 0.30)
- c. Perlindungan tutup casing sumur bor, apakah terlindungi gangguan luar? (bobot indikator = 0.10)
- d. Tutup plat manhole, apakah tertutup, dikunci gembok? (bobot indikator = 0.05)
- e. Pipa pengambilan (Inlet), apakah tidak rusak dan tidak ada kebocoran? (bobot indikator = 0.05)

Cara menjawab pertanyaan-pertanyaan indikator penilaian tersebut adalah cukup dengan mengisi ceklis pada lembar penilaian yang telah disediakan, pada kolom kondisi, lalu pilih salah satu apakah: **N**=normal; **R**=rusak ringan; **S**=rusak sedang; dan **B**=rusak berat.

Sehingga diperoleh nilai aspek aspek prasarana fisik dengan rumus sebagaimana berikut.

$$\text{Nilai Aspek} = \text{Kondisi} \times \text{Indeks Kinerja}$$

di mana,

Kondisi = kerusakan dengan bobot N = 1, R = 0.75, S = 0.5, B = 0.25;

Indeks Kinerja = bobot aspek x bobot komponen x bobot indikator penilaian.

Untuk contoh diatas, maka dapat dihitung indeks kinerja dari indikator ketersediaan debit sumber adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \text{Indeks kinerja} &= (a) \times (b) \times (c) \\ &= 0.35 \times 0.3 \times 0.50 = 0.0525 \dots\dots\dots d) \end{aligned}$$

Dan jika ceklis yang dipilih oleh penilai, yaitu sarana dengan kondisi Normal, maka Nilai Kinerja ketersediaan debit sumber adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \text{Nilai Aspek} &= \text{Bobot Kondisi (N)} \times (d) \\ &= 1.0 \times 0.0525 = 0.0525 \end{aligned}$$

Dari analisis hasil kuesioner diperoleh penilaian sub aspek unit air baku adalah sebesar 0.3290, kemudian nilai aspek tersebut dibagi dengan bobot sub aspek unit air baku yaitu 0.3500, maka diperoleh nilai 0.9400. Sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai sub aspek unit air baku adalah sebesar 94.00%.

B. Unit Produksi

Perhitungan nilai kinerja SPAM sub aspek penilaian prasarana fisik berikutnya adalah nilai kinerja unit produksi. Seluruh sample tidak melakukan pembuatan sarana untuk peningkatan kualitas air minum, hal ini dikarenakan hasil uji kualitas air dari laboratorium Kesehatan daerah menunjukkan hasil yang baik.

Kendati demikian, pembuatan sarana tersebut semestinya dibuat, karena khawatir saat terjadi musim hujan terjadi perubahan kualitas air minum yang seharusnya dapat diantisipasi oleh sarana pada unit produksi dengan pengolahan air minum sederhana.

Dari analisis hasil kuesioner diperoleh penilaian sub aspek unit produksi adalah sebesar 0.0000, karena tidak ada unit layanan produksi pada SPAM terbangun di Desa Mekarmulya Kecamatan Palas. Sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai sub aspek unit air baku adalah sebesar 0.00%.

C. Unit Distribusi

Selanjutnya adalah perhitungan nilai kinerja SPAM sub aspek penilaian prasarana fisik, yaitu nilai kinerja unit distribusi. Dari sample penelitian menunjukkan bahwa unit distribusi pada SPAM terbangun menggunakan sistem distribusi gravitasi, hal ini bertujuan agar biaya operasional lebih efisien.

Dari analisis hasil kuesioner diperoleh penilaian sub aspek unit distribusi adalah sebesar 0.3000, kemudian nilai aspek tersebut dibagi dengan bobot sub aspek unit distribusi yaitu 0.3000, maka diperoleh nilai 1.000. Sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai sub aspek unit distribusi adalah sebesar 100%.

D. Unit Pelayanan

Perhitungan nilai kinerja SPAM sub aspek penilaian prasarana fisik berikutnya adalah nilai kinerja unit pelayanan. Dalam hal ini, seluruh sample menggunakan pelayanan dengan sistem sambungan rumah (SR), dan menggunakan *water meter*.

Kapasitas sistem rencana SPAM terbangun yang tertuang didalam RKM (Rencana Kerja Masyarakat) dirancang untuk jumlah pelayanan kurang lebih 200 SR, adapun kebijakan yang terdapat pada Program Pamsimas adalah bahwa 25% dari target SR tersebut harus sudah terpasang dan termanfaatkan dan hal itu merupakan syarat serah terima pekerjaan.

Dari analisis hasil kuesioner diperoleh penilaian sub aspek unit pelayanan adalah sebesar 0.2500, kemudian nilai aspek tersebut dibagi dengan bobot sub aspek unit pelayanan yaitu 0.2500, maka diperoleh nilai 1.0000. Sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai sub aspek unit pelayanan adalah sebesar 100%.

2. Produktivitas kegiatan

Berbeda dengan penilaian sebelumnya, nilai indikator yang digunakan dari aspek point 2 (dua) sampai dengan 6 (enam) adalah bukan dari kondisi kerusakan, akan tetapi yang dinilai adalah kondisi kesesuaian antara kenyataan yang ada dengan perencanaan sistem. Sehingga kelas

indeks yang digunakan menggunakan simbol: **S** = sudah sesuai; **H** = hampir sesuai; **L** = lumayan sesuai; dan **T** = tidak sesuai.

Setelah mengukur nilai kinerja SPAM aspek penilaian prasarana fisik, maka selanjutnya adalah nilai kinerja unit non fisik, yaitu aspek produktivitas kegiatan. Produktivitas kegiatan ini mencakup berbagai sub aspek produktivitas yang diukur, diantaranya: 1) produktivitas pelayanan; 2) produktivitas operasional; dan 3) produktivitas keuangan.

Dari analisis hasil kuesioner diperoleh penilaian aspek produktivitas kegiatan adalah sebesar 0.1430, kemudian nilai aspek tersebut dibagi dengan bobot aspek produktivitas kegiatan yaitu 0.1500, maka diperoleh nilai 0.9536. Sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai aspek produktivitas kegiatan adalah sebesar 95.36%.

3. Sarana penunjang

Pengukuran kinerja SPAM selanjutnya adalah aspek penilaian sarana penunjang. Dalam hal ini, sarana penunjang yang dimaksud adalah sarana yang digunakan oleh pengelola (KP-SPAMS) dalam melakukan pelayanan dan menjalankan operasional sarana SPAM terbangun, agar dapat memberikan pelayanan prima dan mampu memberikan kepuasan kepada pemanfaatnya.

Dari analisis hasil kuesioner diperoleh penilaian aspek sarana penunjang adalah sebesar 0.0880, kemudian nilai aspek tersebut dibagi dengan bobot aspek sarana penunjang yaitu 0.1000, maka diperoleh nilai 0.8800. Sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai aspek sarana penunjang adalah sebesar 88.00%.

4. Organisasi pendamping program

Pengukuran kinerja SPAM selanjutnya adalah aspek penilaian organisasi pendamping program. Nilai yang diukur adalah frekuensi kunjungan pendamping (fasilitator program Pamsimas) dalam periode waktu tertentu.

Belum semua SPAM Perdesaan, khususnya di kabupaten wilayah penelitian yaitu Kabupaten Lampung Selatan, memiliki organisasi pendamping program seperti halnya program Pamsimas, terlebih jika pembangunan yang dilakukan adalah merupakan bantuan dari pemerintah yang bersifat proyek. Diharapkan kedepan Pemerintah Kabupaten Lampung Selatan melakukan pengelolaan SPAM terbangun, untuk memastikan keberlanjutan sarana tersebut.

Dari analisis hasil kuesioner diperoleh penilaian aspek organisasi pendamping program adalah sebesar 0.0900, kemudian nilai aspek tersebut dibagi dengan bobot aspek organisasi pendamping program yaitu 0.1500, maka diperoleh nilai 0.6000. Sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai aspek organisasi pendamping program adalah sebesar 60.00%.

5. Dokumentasi

Pengukuran kinerja SPAM selanjutnya adalah aspek penilaian dokumentasi. Dalam hal ini, nilai yang diukur adalah tentang perihal kegiatan mencatat, melaporkan, mengarsipkan, serta mengumumkan

seluruh kegiatan-kegiatan, terutama kegiatan yang dituntut transparansi dan akuntabilitas dari pemanfaatan sarana SPAM.

Dari analisis hasil kuesioner diperoleh penilaian aspek dokumentasi adalah sebesar 0.0465, kemudian nilai aspek tersebut dibagi dengan bobot aspek dokumentasi yaitu 0.0500, maka diperoleh nilai 0.9300. Sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai aspek dokumentasi adalah sebesar 93.00%.

6. *Kondisi kelembagaan KP-SPAMS*

Pengukuran kinerja SPAM selanjutnya adalah aspek penilaian kelembagaan KP-SPAMS. Dalam hal ini, nilai yang diukur adalah tentang perihal keaktifan pengurus KP-PAMS, maksudnya personel pada seluruh komponen struktur organisasi telah melakukan tugas dan fungsinya dengan baik.

Dari analisis hasil kuesioner diperoleh penilaian aspek kelembagaan KP-SPAMS adalah sebesar 0.0710, kemudian nilai aspek tersebut dibagi dengan bobot aspek kelembagaan KP-SPAMS yaitu 0.1000, maka diperoleh nilai 0.7100. Sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai aspek kelembagaan KP-SPAMS adalah sebesar 71.00%.

3.4 *Analisis Hasil Penilaian Kinerja Adopsi AKNOP*

Setelah dilakukan pengukuran keseluruhan aspek, selanjutnya adalah melakukan analisis hasil penilaian kinerja adopsi AKNOP, yaitu dengan melakukan perkalian dengan bobot-bobot yang sudah ditetapkan. Adapun analisis atas contoh pengisian lembar penilaian di atas adalah sebagaimana berikut.

- 1) Nilai Aspek Prasarana Fisik =
 Sub aspek unit air baku x bobot kinerja unit air baku +
 Sub aspek unit produksi x bobot kinerja unit produksi +
 Sub aspek unit distribusi x bobot kinerja unit distribusi +
 Sub aspek unit pelayanan x bobot kinerja unit pelayanan

$$= (0.9400 \times 0.35) + (0.00 \times 0.1) + (1.00 \times 0.30) + (1.00 \times 0.25) = 0.8790$$

Maka, Nilai Kinerja Aspek Prasarana Fisik
 = Nilai Aspek Prasarana Fisik x Bobot Aspek Sarana Fisik
 = 0.8790 x 45%
 = 0.3956

- 2) Nilai Kinerja Produktivitas Kegiatan
 = Nilai Aspek Produktivitas Kegiatan x Bobot Aspek Produktivitas Kegiatan
 = 0.9536 x 15%
 = 0.1430

- 3) Nilai Kinerja Sarana Penunjang
 = Nilai Aspek Sarana Penunjang x Bobot Aspek Sarana Penunjang
 = 0.8800 x 10%
 = 0.0880

- 4) Nilai Kinerja Organisasi Pendamping Program
 = Nilai Aspek Pendamping Program x Bobot Aspek Pendamping Program
 = 0.6000 x 15%
 = 0.0900

- 5) Nilai Kinerja Dokumentasi
 = Nilai Aspek Dokumentasi x Bobot Aspek Dokumentasi
 = 0.9300 x 5%
 = 0.0465

- 6) Nilai Kinerja Kondisi kelembagaan KP-SPAMS
 = Nilai Aspek Kondisi kelembagaan KP-SPAMS x Bobot Aspek Kondisi kelembagaan KP-SPAMS
 = 0.7100 x 10%
 = 0.0710

Dengan demikian diperoleh jumlah persentase Nilai Kinerja SPAM = 83.41%

Dengan melihat standar kinerja sebagaimana berikut,

- 90.00% – 100% = Kinerja SPAM Sangat Baik
- 75.00% – 89.99% = Kinerja SPAM Baik
- 55.00% – 74.99% = Kinerja SPAM Kurang Baik
- < 54.99% = Kinerja SPAM Buruk

Maka dapat disimpulkan bahwa Nilai Kinerja Keberlanjutan SPAM Adopsi AKNOP pada contoh tersebut termasuk **Kinerja SPAM Baik**, hal ini ditunjukkan pada tabel di bawah.

Tabel. 3.6. Form Lembar Resume Pengukuran Kinerja SPAM

<u>PENILAIAN KINERJA DAN KEBERLANJUTAN SPAM</u>				
<u>PERDESAAN</u>				
Desa	:	Bumi Daya		
Kecamatan	:	Palas		
Program	:	Pamsimas		
Tanggal Penilaian	:	07 Agustus 2019		
Penilai	:	Subagio		
Resume				
No.	Aspek Penilaian Kinerja	Skoring	Bobot	Nilai
1.	Prasarana Fisik	0.8790	45.00%	0.3956
2.	Produktivitas Kegiatan	0.9536	15.00%	0.1430
3.	Sarana penunjang	0.8800	10.00%	0.0880
4.	Organisasi pendamping program	0.6000	15.00%	0.0900
5.	Dokumentasi	0.9300	5.00%	0.0465
6.	Kondisi kelembagaan KP-SPAMS	0.7100	10.00%	0.0710
Jumlah				0.8341
Persentase Kinerja SPAM = 83.41%				
Standar Kinerja SPAM Adopsi AKNOP				
90.00% – 100%	Kinerja SPAM Sangat Baik			
75.00% – 89.99%	Kinerja SPAM Baik			
55.00% – 74.99%	Kinerja SPAM Kurang Baik			
< 54.99%	Kinerja SPAM Buruk			
Dengan melihat nilai skoring tersebut maka Nilai Kinerja SPAM Adopsi AKNOP di Desa Bumi Daya Kecamatan Palas pada Bulan Agustus Tahun 2019, termasuk kepada:				
Kinerja SPAM Baik				

3.5 *Uji Validitas dan Reliabilitas*

Uji validitas dilakukan dengan membandingkan nilai r hitung dengan r tabel. Pada kasus ini jumlah sampel (n) = 56 dan alpha = 0,05 diperoleh r tabel = 0.264. Jika r hitung lebih besar dari r tabel maka pertanyaan atau indikator tersebut dinyatakan valid. Hasil pengujian validitas menggunakan program Excel.

Tabel. 3.7. Hasil Uji Validitas *Pearson Product Moment*

No. Pertanyaan	r perhitungan	r tabel	Keterangan
P1	0.89	0.264	Valid
P2	0.43	0.264	Valid
P3	0.91	0.264	Valid
P4	0.89	0.264	Valid
P5	0.28	0.264	Valid
P6	0.43	0.264	Valid
P7	0.81	0.264	Valid
P8	0.31	0.264	Valid
P9	0.34	0.264	Valid
P10	0.35	0.264	Valid
P11	0.31	0.264	Valid
P12	0.42	0.264	Valid
P13	0.30	0.264	Valid
P14	0.90	0.264	Valid
P15	0.43	0.264	Valid
P16	0.39	0.264	Valid
P17	0.32	0.264	Valid
P18	0.32	0.264	Valid
P19	0.32	0.264	Valid
P20	0.32	0.264	Valid
P21	0.55	0.264	Valid
P22	0.84	0.264	Valid
P23	0.55	0.264	Valid
P24	0.43	0.264	Valid
P25	0.61	0.264	Valid
P26	0.95	0.264	Valid
P27	0.95	0.264	Valid
P28	0.96	0.264	Valid
P29	0.70	0.264	Valid
P30	0.96	0.264	Valid
P31	0.96	0.264	Valid
P32	0.34	0.264	Valid
P33	0.34	0.264	Valid
P34	0.89	0.264	Valid
P35	0.77	0.264	Valid
P36	0.72	0.264	Valid
P37	0.95	0.264	Valid
P38	0.50	0.264	Valid
P39	0.32	0.264	Valid
P40	0.34	0.264	Valid
P41	0.34	0.264	Valid
P42	0.28	0.264	Valid
P43	0.32	0.264	Valid
P44	0.75	0.264	Valid
P45	0.95	0.264	Valid
P46	0.32	0.264	Valid
P47	0.29	0.264	Valid
P48	0.91	0.264	Valid
P49	0.28	0.264	Valid
P50	0.76	0.264	Valid
P51	0.36	0.264	Valid
P52	0.35	0.264	Valid
P53	0.76	0.264	Valid
P54	0.32	0.264	Valid
P55	0.40	0.264	Valid
P56	0.32	0.264	Valid

Uji Reliabilitas dipakai untuk menunjukkan sejauh mana suatu hasil pengukuran relatif konsisten apabila alat ukur yang digunakan berulang kali. Pengujian yang dipakai adalah dengan teori *Cronbach Alpha* dengan menggunakan program Excel, maka didapat nilai *Cronbach Alpha* sebesar 0.942, dapat disimpulkan bahwa pertanyaan yang diajukan adalah reliabel.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang Kajian Kinerja Dan Keberlanjutan SPAM Pedesaan di Lampung Selatan, dapat disimpulkan bahwa adopsi dan modifikasi struktur serta mekanisme metode penilaian kinerja pada jaringan irigasi (metode pengukuran AKNOP), telah menunjukkan hasil yang signifikan, di mana bisa dilihat dari hasil penelitian yang bersifat kuantitatif mampu mewakili klasifikasi kondisi SPAM terbangun. Yaitu dengan nilai kinerja: 1) 90.00% – 100% = Kinerja SPAM Sangat Baik; 2) 75.00% – 89.99% = Kinerja SPAM Baik; 3) 55.00% – 74.99% = Kinerja SPAM Kurang Baik; dan 4) 0% – 54.99% = Kinerja SPAM Buruk.

Struktur dan mekanisme metode yang baku untuk menilai kinerja, keberfungsian dan keberlanjutan Program Pamsimas pada penelitian ini adalah berupa angka-angka yang dihasilkan dari perhitungan bobot tertentu yang proporsional pada setiap pertanyaan yang mewakili pengukuran aspek-aspek pada lembar pengukuran saat proses pemantauan kondisi SPAM dan saat wawancara dengan pengelola. Adapun aspek yang diukur beserta bobotnya adalah: 1) Prasarana Fisik = 45%; 2) Produktivitas kegiatan = 15%; 3) Sarana penunjang = 10%; 4) Organisasi pendamping program = 15%; 5) Dokumentasi = 5%; dan Kondisi kelembagaan KP-SPAMS = 10%.

Penilaian Kinerja dan Keberlanjutan SPAM Perdesaan ini tentunya dapat membantu Pakem untuk menetapkan status kondisi SPAM pada desa tertentu, saat harus melakukan pemilihan desa yang tepat sasaran untuk digulirkan bantuan program-program lainnya pada desa-desa yang telah mendapatkan Program Pamsimas.

Daftar Pustaka

- [1] Septiana, W. (2016). Peningkatan Partisipasi Masyarakat dalam Program Penyediaan Air Bersih di Dukuh Juragan Desa Karangpatihan Kecamatan Pulung Kabupaten Ponorogo. *Skripsi. Institut Teknologi Sepuluh Nopember*. RP14-1501. Surabaya
- [2] Djono, T.P.A (2011). Analisis Keberlanjutan Sistem Penyediaan Air Minum Pedesaan. *Tesis. Universitas Indonesia*. Jakarta.
- [3] Andito, S. dan Doddy, A. I. (2020). Keberlanjutan Sistem Penyediaan Air Minum Perdesaan Berbasis Masyarakat. *Jurnal Litbang Sukowati*, Vol. 4, 2, Mei 2021, Hal 14-27.
- [4] Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia. (2015). *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No. 12/PRT/M/2015 Eksploitasi dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi*. Kementerian PUPR. Jakarta.
- [5] Website: <http://sim.pamsimas.org>
- [6] Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta. Jakarta.
- [7] Arikunto, S. (2006). *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktik*. Aneka Karya. Jakarta.