

PENENTUAN MODEL SISTEM PENYEDIAAN AIR MINUM PERDESAAN YANG BERKELANJUTAN DI KABUPATEN SUBANG

Saskya Sastavyana

PT. Unilever Indonesia
Jl. Soekarno Hatta No.287 Bandung
Email: sasq_29@yahoo.com

Abstrak

Kabupaten Subang sebagian besar merupakan wilayah perdesaan yang masyarakatnya masih kesulitan mengakses air bersih. Persoalan tersebut mendorong masyarakat untuk membuat sistem penyediaan air bersih komunal. Umumnya kemampuan masyarakat perdesaan sangat terbatas sehingga memerlukan dukungan finansial maupun non-finansial. Oleh karena itu, sebagian besar Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) Perdesaan tidak dihasilkan hanya oleh masyarakat, melainkan bekerjasama dengan pemerintah atau pihak swasta. Tujuan studi ini adalah untuk menentukan model sistem penyediaan air minum perdesaan yang berkelanjutan. Tujuan ini akan dicapai menggunakan pendekatan Analytic Network Process (ANP) yang merupakan pengembangan dari Analytic Hierarchy Process (AHP) oleh Saaty. Hasil akhir analisis yang merupakan sintesis keseluruhan model jaringan menunjukkan bahwa SPAM Desa Ponggang merupakan model SPAM Perdesaan yang dinilai paling berkelanjutan dibandingkan SPAM Desa Legonwetan dan SPAM Desa Batusari yang dijadikan objek studi karena memenuhi parameter dengan lebih baik pada hampir semua faktor yang berprioritas tinggi.

Kata kunci: Kabupaten Subang, Penyediaan Air Komunal, SPAM Perdesaan, Prioritas Faktor Keberlanjutan, Analytic Network Process (ANP).

Abstract

Subang Regency is rural areas where people are still having trouble accessing clean water. The problem encourages people to make the system of communal clean water supply. Generally, the ability of rural communities is very limited and requires financial and non-financial support. Therefore, most of the rural drinking water supply system (SPAM) is not generated only by the public, but working with the government or private parties. The purpose of this study was to determine the model of sustainable rural drinking water supply system. This goal will be achieved using the approach of Analytic Network Process (ANP), which is a development from Analytic Hierarchy Process (AHP) by Saaty. The result is a synthesis of the overall analysis shows that Ponggang Village SPAM is a Rural SPAM model which considered the most sustainable compared Village Legonwetan SPAM and Batusari village SPAM which is used as the object of study because it meets better parameters in almost all high-priority factors.

Keywords: Subang Regency, Communal Water Supply, Rural SPAM, Sustainability Factors Priority, Analytic Network Process (ANP).

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Di Indonesia, tanggung jawab pemerintah terhadap pemenuhan hak atas air tertuang dalam pasal 5 Undang-Undang Nomor 7

Tahun 2004 tentang Sumber daya Air di mana negara menjamin hak setiap orang untuk mendapatkan air bagi kebutuhan pokok minimal sehari-hari guna memenuhi kehidupannya yang sehat, bersih dan produktif. Dalam kenyataannya, pemerintah belum dapat memenuhi kebutuhan atas air seluruh

masyarakat. Hal ini dapat dilihat dari adanya keterbatasan penyediaan air. Contohnya saja di Pulau Jawa, ketersediaan air per kapita per tahun hanya 1750 m³, masih di bawah standar kecukupan air sebesar 2000 m³ per kapita per tahun. Kondisi ini diperkirakan akan semakin parah pada tahun 2020 dimana ketersediaan hanya 1200 m³ per kapita per tahun (BAPPENAS 2003 dalam Maryati, 2009).

Kabupaten Subang sebagai salah satu kabupaten yang terletak di Jawa Barat bagian utara memiliki keterlayanan PDAM yang masih sangat terbatas dibandingkan kabupaten/kota lainnya pada kawasan yang sama. Berdasarkan data PDAM Kabupaten Subang tahun 2010, disebutkan bahwa dari 35 kecamatan yang ada di wilayah Kabupaten Subang, baru di 18 kecamatan saja yang warganya sudah menikmati layanan air minum dari PDAM. Persoalan pada sistem penyediaan publik mendorong masyarakat untuk membuat sistem penyediaan air bersih secara swadaya, baik dengan menggunakan sistem individu (seperti sumur artesis atau membeli dari penjual air keliling) maupun sistem komunal.

Penyediaan air bersih secara komunal menjadi alternatif penting bagi kawasan yang tidak terlayani oleh penyediaan air bersih publik sebab bagaimana pun kebutuhan dasar air dengan berstandar air minum (sesuai dengan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2005 tentang Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum) harus dapat terpenuhi. Jika ditinjau berdasarkan sisi ekonomi, sosial, dan lingkungan, penyediaan air bersih komunal lebih bermanfaat dari pada penyediaan air bersih yang dilakukan terpisah secara individu (Kolikiana, 2003). Namun, penyediaan air bersih komunal tidak mudah dilakukan daripada penyediaan air bersih individu karena kompleksitasnya lebih tinggi baik dari pembangunannya infrastruktur

maupun pengelolaanya. Secara khusus penyediaan air komunal pada masyarakat perdesaan disebut penyediaan air minum perdesaaan.

Kendala penyediaan air minum secara komunal bagi daerah dengan kawasan pedesaan relatif luas, berpenduduk miskin relatif tinggi, dan mempunyai kapasitas fiskal rendah, pada umumnya adalah terbatasnya kemampuan masyarakat lokal sehingga memerlukan dukungan finansial untuk membiayai investasi yang dibutuhkan dalam rangka meningkatkan kemampuan pelayanannya, baik untuk investasi fisik dalam bentuk sarana dan prasarana, maupun investasi non-fisik yang terdiri dari manajemen, teknis dan pengembangan sumber daya manusia. Oleh karena itu, sebagian besar Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) Perdesaan tidak dihasilkan hanya oleh masyarakat itu sendiri, melainkan bekerjasama dengan pihak independen yang peduli (Lembaga Swadaya Masyarakat), pemerintah, dan atau pihak swasta sekalipun.

Di Kabupaten Subang beberapa desa mengupayakan penyediaan air minum perdesaan, baik yang dilakukan oleh masyarakat itu sendiri, maupun bekerjasama dengan pemerintah/pihak lain karena Kabupaten Subang sebagian besar merupakan wilayah perdesaan yang masyarakatnya masih kesulitan mengakses air bersih. Namun, layaknya penyediaan air komunal di wilayah lain, tidak semuanya dapat berkelanjutan. SPAM Desa Cipancar dan Desa Cikujang di Kecamatan Sagalaherang merupakan desa yang mendapatkan bantuan dari UNICEF-Pemerintah pada tahun 1990. Namun, saat ini SPAM tersebut tidak seluruhnya dapat beroperasi untuk melayani kebutuhan masyarakat akibat rusak dan tidak terpelihara yang disebabkan oleh konflik kepentingan

antar-desa. Di lain sisi, keberlanjutan penyediaan air minum perdesaan sangatlah penting agar masyarakat desa dapat terus memenuhi kebutuhannya terhadap air dan juga termanaftakannya investasi yang relatif tinggi nilainya pada infrastruktur air minum.

1.2 Metoda dan Sistematika Pembahasan

Analisis yang bersifat kuantitatif digunakan dalam studi ini guna menentukan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap keberlanjutan penyediaan air minum perdesaan. Adapun metoda kuantitatif yang akan digunakan adalah metoda ANP. Alasan digunakannya ANP sebagai alat analisis utama adalah karena terdapat banyaknya faktor. Di samping itu, ANP merupakan pengembangan dari metoda analisis hierarki proses (AHP) yang relevan untuk menyelesaikan solusi permasalahan-permasalahan di bidang perencanaan, khususnya sebagai teknik untuk mengoptimalkan penyusunan prioritas (Karyoedi dalam El Hakim, 2009).

Dibandingkan dengan metoda lain, ANP memiliki kelebihan karena memperhitungkan semua faktor penting, baik yang jelas dan terdefinisi dengan baik maupun yang tidak, serta baik yang kuantitatif maupun yang kualitatif serta mampu memfasilitasi opini dan konflik (Saaty dalam El Hakim, 2009). Adapun kelebihan mempergunakan ANP diantaranya adalah bahwa *network* yang merepresentasikan sistem dapat digunakan untuk menjelaskan keterkaitan dan hubungan timbal balik antar-kriteria maupun kriteria dengan alternatif walaupun berbeda level. Sedangkan kelemahan mempergunakan metoda ini adalah sulitnya mencari responden/ahli yang benar-benar merepresentasikan sebuah permasalahan (tema). Kegagalan dalam menentukan ahli menyebabkan rusaknya hasil penelitian.

Kemudian, untuk menentukan SPAM Perdesaan yang paling baik kemungkinan keberlanjutannya, digunakan analisis perbandingan yang dalam ANP disebut sebagai alternatif. Dari ketiga alternatif akan dilakukan perbandingan terhadap kondisi faktor-faktor yang mendukung keberlanjutannya sehingga lokasi yang paling banyak memenuhi parameter faktor pendukung menjadi model yang berkelanjutan.

Tujuan studi ini adalah untuk menentukan model sistem penyediaan air minum perdesaan yang berkelanjutan. Studi ini diharapkan dapat menghasilkan bahan masukan bagi perencanaan penyediaan air komunal dalam meningkatkan keberlanjutan bagi SPAM pada kawasan perdesaan dan dalam mengembangkan SPAM perdesaan di wilayah yang belum terlayani air minum. Pembahasan artikel akan dimulai dengan pendahuluan yang memaparkan latar belakang dan tujuan artikel. Di bagian kedua akan dilakukan pembahasan mengenai keberlanjutan sistem penyediaan air komunal. Dalam bagian ketiga, akan diuraikan mengenai faktor-faktor yang berpengaruh terhadap keberlanjutan penyediaan air komunal. Pada bagian keempat, pembahasan akan difokuskan dalam menentukan prioritas faktor yang mempengaruhi keberlanjutan penyediaan air minum perdesaan. Di bagian kelima, akan dipaparkan mengenai penentuan model penyediaan air minum perdesaan berkelanjutan yang kemudian akan diakhiri dengan penarikan kesimpulan hasil studi yang telah dilakukan.

2. Konsep Keberlanjutan dalam Sistem Penyediaan Air Komunal

2.1 Keberlanjutan Sistem Penyediaan Air Komunal

Hal yang paling penting dalam penyediaan air dan sanitasi adalah pembangunan berkelanjutan. Menurut Hodkins dalam Zakaria (2005), isu pembangunan berkelanjutan berhubungan dengan : (1) kelestarian lingkungan kinerja kelembagaan; (2) pemenuhan kebutuhan yang langgeng; dan (3) perspektif sistem dan waktu hidup jangka panjang. Elliot (1994) menyatakan pembangunan yang berkelanjutan adalah pembangunan yang ditujukan untuk mencapai kepuasan jangka panjang kebutuhan manusia dan perbaikan kualitas dalam kehidupan manusia.

Menurut Black (1998), dalam puluhan tahun ke belakang, konsep keberlanjutan dengan cepat diadaptasi dalam berbagai pembangunan, tidak terkecuali dalam pelayanan air minum dan sanitasi. Kebutuhan pelayanan menjadi bentuk kearifan tersendiri. Secara esensial ini berarti bahwa ketersebaran pelayanan dan manajemen haruslah *cost-effective*, yakni memperhitungkan keterbatasan sumber daya itu sendiri dan ketersediaan sumber daya finansial. Sistem penyediaan air minum secara finansial harus dapat lebih *self-sufficient* meskipun saat disediakan untuk komunitas berpendapatan rendah.

Suatu pelayanan air bersih dinilai dapat berkelanjutan ketika memenuhi syarat sebagai berikut (Brikké dan Bredero, 2003).

- Berfungsi dan dapat digunakan.
- Menyediakan pelayanan sebagaimana telah direncanakan, termasuk: memenuhi kualitas dan kuantitas air yang dibutuhkan; pelayanan mudah diakses; pelayanan

handal dan kontinyu; memiliki manfaat dalam bidang ekonomi dan kesehatan.

- Dapat berfungsi dalam jangka waktu yang panjang bergantung pada siklus-umur alat yang telah dirancang.
- Pengelolaan pelayanan melibatkan masarakat/komunitas (atau komunitas tersebut yang mengelolanya secara mandiri) melalui kelembagaan dengan mengadaptasi pandangan yang sensitiv terhadap isu gender, menjaga kerja sama dengan pemerintah lokal, serta melibatkan sektor swasta sebagaimana dibutuhkan.
- Biaya dari pengoperasian, pemeliharaan, perbaikan, penggantian, dan administrasi pelayanan tersebut terjangkau pada level lokal melalui *user fees* atau alternatif mekanisme pembiayaan yang berkelanjutan lainnya.
- Dapat diperasikan dan dirawat pada level lokal secara terbatas, namun fisibel dan dukungan luar (bantuan teknis, pelatihan, dan pengawasan)
- Tidak memberi dampak negatif terhadap lingkungan. Pentingnya operasional dan pemeliharaan untuk keberlanjutan pelayanan diilustrasikan pada Gambar 1 dengan proyek yang dirancang untuk memberi manfaat bagi masyarakat/komunitas dari tingkat “A” (manfaat tidak memuaskan, atau belum ada), ke tingkat “B”. Siklus proyek tersebut termasuk tiga fase utama: (i) perencanaan dan perancangan (*planning and design*); (ii) pembangunan (*construction*); and (iii) pengoperasian dan pemeliharaan (*operational & maintenance*). Apabila pada fase pengoperasian dan pemeliharaan (*operational & maintenance*) iii) tidak terpenuhi maka manfaat dalam siklus maka proyek tersebut tidak berkelanjutan.
- Pengelolaan pelayanan melibatkan masarakat/komunitas (atau komunitas

tersebut yang mengelolanya secara mandiri) melalui kelembagaan dengan mengadaptasi pandangan yang sensitif terhadap isu gender, menjaga kerja sama dengan pemerintah lokal, serta melibatkan sektor swasta sebagaimana dibutuhkan.

Beberapa makna keberlanjutan penyediaan air pada bagian ini akan menjadi masukan dalam penentuan literatur untuk menentukan faktor-faktor yang mendukung keberlanjutan sistem penyediaan air komunal yang akan dijelaskan pada bagian berikutnya.

2.2 Faktor-faktor yang Berpengaruh terhadap Keberlanjutan Penyediaan Air Komunal

Menurut Brikké dan Bredero (2003) terdapat beberapa faktor yang berkontribusi terhadap keberlanjutan layanan yang lebih baik, keberlanjutan bergantung terutama pada empat faktor yang saling berhubungan: (i) teknis; (ii) masyarakat; (iii) lingkungan; dan (iv) kerangka hukum serta kelembagaan.

Madeleen Wegelin-Shuringa (1998) menggunakan metoda pengembangan masyarakat untuk penyediaan air komunal. Menurut Madeleen, metoda pengembangan masyarakat adalah tren yang dapat mendorong daerah kecil seperti pedesaan, daerah pinggiran kota, kota kecil untuk mengelola penyediaan air mereka sendiri dengan dukungan dari pemerintah. Faktor-faktor yang menunjang keberhasilan program penyediaan air komunal lewat metoda pengembangan masyarakat ini terbagi atas 5 faktor utama yaitu: sosial, teknis, lingkungan, keuangan, dan kelembagaan (institusional) (Tabel 1).

Jika suatu fasilitas tidak dipergunakan sebagaimana mestinya (atau tidak digunakan sama sekali) atau saat tidak beroperasi/tidak

dirawat dengan baik, fasilitas tersebut akan rusak dan investasi akan hilang dalam jumlah signifikan (UNESCO, 2004). Sebagian besar keberhasilan dan keberlanjutan dari proyek penyediaan air bersih adalah pada pemilihan teknologi yang tepat dan perencanaan yang menjamin keberjalanan dan pengoperasian jangka panjang serta kesesuaian kebutuhan akan pemeliharaan dari teknologi tersebut (UNESCO, 2004). Oleh karena itu, hasil studi yang dilakukan oleh UNESCO dititikberatkan pada pemilihan teknologi yang mendukung keberlanjutan.

Tabel 1
Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keberhasilan Penyediaan Air Bersih Komunal Menurut Wegelin-Shuringa

Kriteria	Subkriteria
Faktor Sosial	Kesadaran
	Perilaku
	Partisipasi
	Manajemen
	Kepemilikan
	Perspektif gender
	Faktor sosio-kultural
	Kemampuan teknis
	Kemampuan membayar
Faktor Teknis	Pemilihan Teknologi
	Nilai-nilai masyarakat
	Teknologi yang murah
	Tahu harus bagaimana
	Tingkat pelayanan
	Suku cadang
	Kompleksitas
Faktor Lingkungan	Biaya operasional dan pemeliharaan
	Kualitas sumber air
	Kuantitas Sumber air
	Kontinuitas dari sumber air
	Perlindungan lingkungan
	Manajemen air bersih
	Pengurangan faktor resiko
Faktor Kelembagaan	Konteks peraturan
	Konteks legislatif
	Kerjasama pemerintah-swasta
	Kepercayaan terhadap pengembangan masyarakat
	Kemampuan komunikasi
	Hubungan yang positif dengan masyarakat
	Desentralisasi
Faktor Keuangan	Iuran konsumen
	Keterjangkauan biaya
	Perbaikan menyeluruh
	Akses kepada sistem kredit
	Mekanisme keuangan yang inovatif
	Air memiliki nilai sosial dan ekonomis

Sumber: Wegelin-Shuringa, 1998

Kriteria tersebut dikelompokkan ke dalam lima kategori dimana faktor-faktor yang memiliki relevansi umum dipisahkan dari faktor-faktor secara spesifik berhubungan dengan operasional dan pemeliharaan. Namun, untuk kepentingan studi pustaka penelitian ini, maka yang dicantumkan pada Tabel 2 hanya yang memiliki relevansi umum. Bagaimana pun juga, perencanaan suatu sistem harus memasukkan analisis mengenai pilihan dan kebutuhan masyarakat, serta kapasitas pengguna dan masyarakat untuk keberlanjutan sistem manapun yang dipilih.

Tabel 2
Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pemilihan
Teknologi Penyediaan Air Bersih Komunal
Menurut UNESCO

Kriteria	Subkriteria
Faktor Teknis	Permintaan (pola konsumsi saat ini dan di masa depan) dan penawaran
	<i>capital costs</i>
	Kapasitas tambahan
	Kesesuaian dengan norma dan kerangka hukum
	Kesesuaian dengan sistem penyediaan air bersih yang telah ada sebelumnya
	Kemampuan teknis yang dibutuhkan di dalam maupun
	Perbandingan manfaat
	Ketersediaan, aksesibilitas, dan kehandalan sumber air
Faktor Lingkungan	Variasi musim
	Kualitas air dan perawatan
	Perlindungan sumber air
	Resiko dampak negatif terhadap lingkungan
Faktor Kelembagaan	Kerangka kerja legal
	Kerangka kerja regulasi
	Strategi nasional
	Pengaturan kelembagaan eksisting
	Dukungan pemerintah, LSM, dan lembaga pendukung Lainnya
	Stimulasi pihak swasta
	Transfer tahu bagaimana
Faktor Masyarakat dan Manajerial	Ekonomi lokal
	Pola hidup dan pertumbuhan populasi
	Standar hidup dan keseimbangan gender
	Pendapatan rumah tangga dan variasi musim
	Preferensi pengguna
	Pengalaman sejarah dalam berkolaborasi dengan berbagai macam mitra
	Organisasi desa dan kohesi sosial
Faktor Keuangan	<i>capital costs</i>
	Alokasi budget dan kebijakan subsidi
	Partisipasi pembiayaan dari pengguna
	Ekonomi lokal

Sumber: UNESCO, 2004

Berikut ini merupakan faktor-faktor yang menurut Castro, Msuya, dan Makoye (2009) menentukan keberlanjutan sistem air bersih.

- (1) Faktor teknologi: kompleksitas; sumber daya manusia; tingkat pelayanan; biaya operasional dan pemeliharaan.
- (2) Faktor lingkungan: kualitas air; kontinuitas air; kuantitas air.
- (3) Faktor masyarakat: kapasitas manajemen; jenis kelamin; kultur sosial; *willingness to pay*; manajemen finansial; kemampuan teknis.
- (4) Faktor lainnya: kelembagaan; kerangka legal; peraturan; pengembangan sumber daya.

Sedangkan menurut Kwaule dan Seager (1995), ada beberapa elemen dalam keberlanjutan sistem air bersih yang diantaranya adalah sebagai berikut.

- (1) Kelembagaan. Yang termasuk ke dalam elemen ini adalah kekuatan lembaga lokal dan mekanisme pengelolaan yang baik dari lembaga pengelola air bersih, kelompok wanita, sistem pengelolaan keuangan, dll
- (2) Pengembangan keahlian. Semua kemampuan teknis dan non teknis masyarakat yang diperlukan untuk mendukung pelaksanaan pengelolaan sistem air bersih oleh masyarakat dan cakupan pelayanan yang dapat diberikan oleh system penyediaan air bersih.
- (3) Perilaku masyarakat yang mendukung. Perilaku masyarakat secara umum sangat berarti dalam pencapaian peningkatan pelayanan dan pemanfaatan sistem penyediaan air bersih secara keberlanjutan, pengertian, dorongan, pemilihan, kemauan untuk memiliki, tanggungjawab operasional dan pemeliharaan, dll.
- (4) Pengembangan Pelayanan masyarakat. Kegiatan-kegiatan penting seperti pengaturan masyarakat, mobilisasi masyarakat dan partisipasi masyarakat,

pendidikan kesehatan(kegiatan yang berlangsung diawal dan secara menerus), dan lain-lain perlu dibentuk oleh lembaga baik lokal maupun luar.

- (5) Tingkat pelayanan yang diterima oleh masyarakat. Pemahaman masyarakat, penerimaan dan persetujuan mengenai tingkat pelayanan, ketersediaan air secara menerus dan terjamin, bentuk pemeliharaan yang diinginkan, biaya pemeliharaan, kemauan masyarakat untuk membayar, dsb.
- (6) Teknologi yang sesuai. Teknologi sistem air bersih yang dibangun sesuai dengan situasi yang ada. Bersamaan dengan faktor teknis dan non teknis, kemauan untuk membayar dapat membantu menentukan pilihan teknologi sarana air bersih yang akan dibangun.
- (7) Kegiatan operasional. Semua persyaratan kegiatan operasional dalam bentuk bahan/material, tenaga kerja, lahan maupun uang disesuaikan dengan penyediaan air bersih dengan tingkat pelayanan yang disetujui.
- (8) Kegiatan pengoperasian dan pemeliharaan serta dukungan tingkat pelayanan. Komponen sistem dan pelayanan cadangan/pengganti tersedia atau mudah dijangkau oleh masyarakat, misalnya peralatan khusus, komponen sistem, tenaga ahli yang dapat memperbaiki kerusakan besar,dsb. Bagian ini meliputi pengawasan fungsi dan keaktifan lembaga pengelola air bersih.
- (9) Pembagian tanggungjawab. Pembagian tanggungjawab dan pengambilan keputusan secara formal untuk semua kegiatan di atas(elemen 1 sampai 8) antara lembaga dan masyarakat harus jelas sejak awal proyek pembangunan.
- (10) Pelaksanaan tanggungjawab. Pelaksanaan kegiatan pembangunan dan

tanggungjawab operasional seperti yang telah disetujui dalam elemen no.9.

Davis-Brikké (1995) mengungkapkan bahwa terdapat beberapa elemen dalam keberlanjutan sistem air bersih yang satu sama lain mendukung efektivitas operasional dan perawatan yaitu : (1) lingkungan yang mendukung, lingkungan mendukung keberlanjutan melalui keberadaan legalitas, peraturan, pendidikan, informasi, dan insentif lain yang memadai; (2) kesadaran akan kebutuhan dan kesehatan, terdapat apresiasi yang nyata akan manfaat penyediaan air bersih sehingga para pengguna ikut bertanggung jawab pada pengelolaan dan pemeliharaan; (3) kelembagaan yang kuat, struktur masyarakat dan lembaga pengelola air berdiri dengan status legal, tanggungjawab yang jelas, finansial yang cukup, organisasi yang baik, dan terdapat representasi dari seluruh pengguna (termasuk wanita dan masyarakat miskin); (4) perilaku yang mendukung, komitmen lembaga pengelola air dan masyarakat untuk berbagi tanggung jawab, membuat kepemilikan yang jelas, dan berkontribusi secara finansial terhadap layanan; (5) keahlian dan kemampuan, Identifikasi kebutuhan operasional dan pemeliharaan dengan jelas dan pelatihan staff lembaga atau anggota masyarakat akan keahlian / kemampuan yang dibutuhkan; (6) tingkat layanan yang sesuai, tingkat layanan yang terjangkau dan mampu dikelola yang nantinya dapat di-*upgrade* sesuai peningkatan kondisi sosial dan ekonomi; (7) teknologi yang sesuai, praktis, terjangkau, dan teknologi yang dapat diterima; material dan perlengkapan, ketersediaan suku cadang untuk dapat menjaga keberlangsungan fungsi sistem; (8) dukungan pelayanan, operasional dan pemeliharaan sistem pendukung harus efektif; dan (9) masalah finansial, faktor seperti kapasitas dan *willingness to pay*, seperti juga pembagian

biaya dan pengelolaan finansial masyarakat, mempengaruhi keberlanjutan finansial dari sistem, pembiayaan semakin lama semakin relevan terutama dalam konteks dimana masyarakat diberdayakan dengan tanggungjawab finansial yang baru.

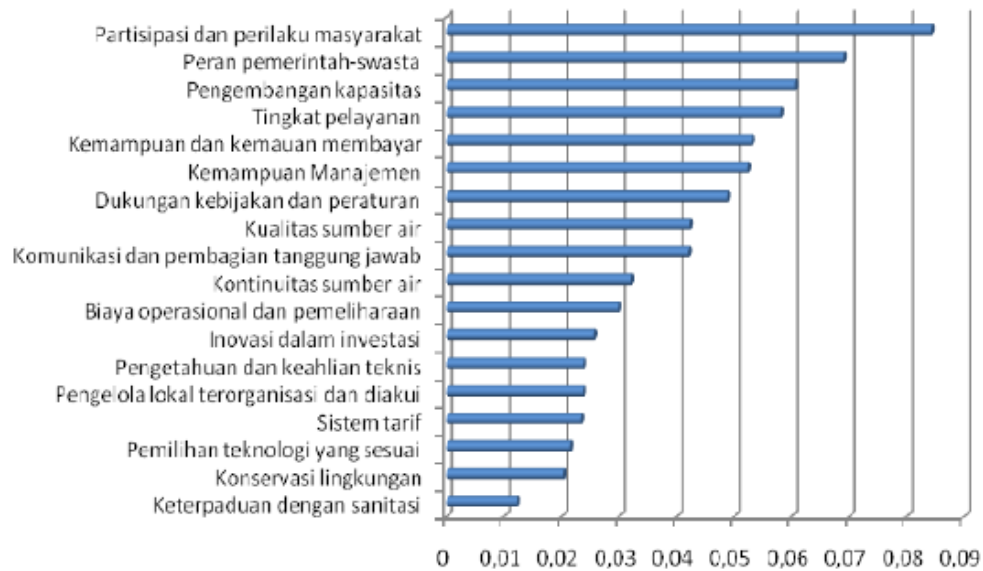
3. Prioritas Faktor dan Model yang Mempengaruhi Keberlanjutan Penyediaan Air Minum Perdesaan

3.1 Penentuan Prioritas Faktor yang Mempengaruhi Keberlanjutan Penyediaan Air Minum Perdesaan

Penentuan prioritas faktor yang mempengaruhi keberlanjutan penyediaan air minum perdesaan dapat dilakukan dengan menentukan subkriteria mana yang paling tinggi nilai/bobotnya secara keseluruhan (prioritas global) menggunakan nilai limit supermatrix. Subkriteria yang memiliki nilai/bobot paling tinggi secara keseluruhan adalah partisipasi dan perilaku masyarakat dengan bobot sebesar 0,084230, disusul kemudian oleh subkriteria peran pemerintah-swasta, pengembangan kapasitas, tingkat pelayanan, dan kemampuan-kemauan membayar dengan bobot masing-masing sebesar 0,068993; 0,060595; 0,058030; dan 0,053038. Sedangkan, subkriteria dengan nilai/bobot terendah adalah keterpaduan dengan sanitasi dengan bobot sebesar 0,012275. Untuk lebih jelas mengenai

urutan prioritas subkriteria, berdasarkan bobotnya dapat dilihat pada Tabel 3.

Hal ini menunjukkan bahwa partisipasi dan perilaku masyarakat merupakan faktor utama dalam menilai SPAM Perdesaan yang berkelanjutan. Artinya desa lokasi SPAM yang memiliki tingkat partisipasi masyarakat yang tinggi akan sangat berpotensi untuk memiliki SPAM yang berkelanjutan. Hal ini dapat dipahami karena pengadaan SPAM Perdesaan sangat membutuhkan partisipasi masyarakat baik dalam tahap perencanaan, tahap pembangunan, dan tahap operasional-pemeliharaan. Keterlibatan masyarakat dalam setiap tahapan akan meningkatkan kepuasan masyarakat terhadap hasil rencana, kemudahan dalam pembangunan SPAM, dan timbulnya rasa kepemilikan sehingga akan berusaha menjaga keberlanjutannya. Selanjutnya, subkriteria peran pemerintah-swasta dan subkriteria pengembangan kapasitas memang sangat penting dalam meningkatkan kapasitas masyarakat perdesaan untuk dapat membangun dan memelihara SPAM yang dapat memenuhi kebutuhan mereka. Pada umumnya inisiatif dan kapasitas masyarakat perdesaan masih sangat rendah sehingga peran dan bantuan pihak lain sangat penting, meskipun aktor utama dalam pembangunan dan pemeliharaan sebaiknya tetap masyarakat. Untuk lebih jelas mengenai urutan prioritas subkriteria, berdasarkan bobotnya dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2
Urutan Prioritas Elemen/Subkriteria
Sumber: Tabel 3

Tabel 3
Pembobotan Akhir Berdasarkan Limit
Supermatrix

Cluster	Elemen	Limiting	Normalized by Cluster
Kemasyarakatan	Kemampuan dan kemauan membayar	0,053038	0,24861
	Kemampuan Manajemen	0,052309	0,24519
	Partisipasi dan perilaku masyarakat	0,084230	0,39482
	Pengetahuan dan keahlian teknis	0,023762	0,11138
Lingkungan	Konservasi lingkungan	0,020302	0,21484
	Kontinuitas air	0,031937	0,33796
	Kualitas air	0,042260	0,44720
Teknis	Keterpaduan dengan sanitasi	0,012275	0,13368
	Pemilihan teknologi yang sesuai	0,021518	0,23434
	tingkat pelayanan	0,058030	0,63198
Kelembagaan	Dukungan kebijakan dan peraturan	0,048822	0,19987
	Komunikasi dan pembagian tanggung jawab	0,042116	0,17242
	Pengelola lokal terorganisasi dan diakui	0,023739	0,09719
	Pengembangan kapasitas	0,060595	0,24807

Cluster	Elemen	Limiting	Normalized by Cluster
Keuangan	Peran pemerintah-swasta	0,068993	0,28245
	Biaya operasional dan pemeliharaan	0,029967	0,37991
	Inovasi dalam investasi	0,025608	0,32465
	Sistem tarif	0,023304	0,29544

Sumber: Hasil Analisis, 2010

3.2 Penentuan Model Penyediaan Air Minum Perdesaan Berkelanjutan

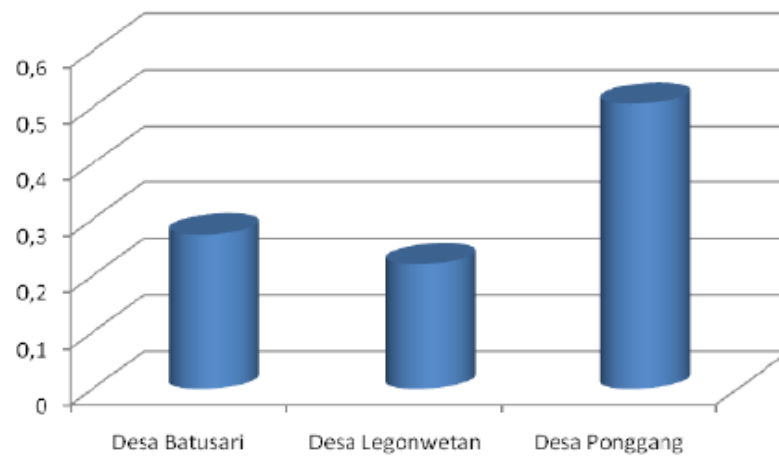
Untuk menentukan urutan penyediaan air minum perdesaan yang potensi keberlanjutan tertinggi, nilai yang diambil adalah nilai limit supermatrix alternatif yang kemudian dinormalisasi dengan bobot clusternya. Hal ini dilakukan karena yang dilihat hanya cluster alternatif saja. Penentuan tersebut juga dapat dihasilkan melalui sintesis keseluruhan model sehingga secara otomatis mengeluarkan alternatif terbaik sesuai model. Dari pengolahan data, desa yang memiliki bobot tertinggi adalah Desa Ponggang dengan nilai/bobot sebesar 0,50644, disusul kemudian secara berurutan oleh Desa Batusari dan Desa

Legonwetan dengan nilai/bobot masing-masing 0,27303 dan 0,22053. Hal ini menunjukkan bahwa SPAM Desa Ponggang merupakan model sistem penyediaan air minum perdesaan yang paling berkelanjutan berdasarkan model jaringan yang telah dibuat dalam penelitian ini. Setelah itu barulah kemudian Desa Batusari, dan terakhir Desa Legonwetan. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 4 dan Gambar 3.

Tabel 4
Pembobotan Akhir Alternatif Berdasarkan
Limit Supermatrix

Alternatif	Limiting	Normalized By Cluster
Batusari	0,075682	0,27303
Legonwetan	0,061130	0,22053
Ponggang	0,140382	0,50644

Sumber: Hasil Analisis, 2010



Gambar 3
Urutan Prioritas SPAM Perdesaan Yang Berkelanjutan
Sumber: Tabel 4

SPAM Perdesaan yang berada di Desa Ponggang dinilai paling mendukung keberlanjutan karena berhasil memenuhi parameter beberapa subkriteria lebih baik dari daripada desa lain. Terlebih Desa Ponggang memiliki kepentingan yang unggul dibandingkan dua desa lainnya pada beberapa subkriteria yang memiliki bobot yang tinggi (seperti yang dibahas pada bagian sebelumnya) diantaranya partisipasi dan perilaku masyarakat, peran pemerintahswasta, pengembangan kapasitas, tingkat pelayanan, dan kemampuan-dan-kemauan membayar. Meskipun berada dalam program yang sama dengan kedua desa lainnya yang menjadi objek penelitian dimana bekerjasama dengan pemerintah, namun partisipasi dan perilaku masyarakat Desa Ponggang sangat berbeda dan jauh lebih tinggi dibandingkan dua desa

lainnya. Perbedaan tersebut, salah satunya diakibatkan adanya peran tokoh masyarakat yang disegani dan dihormati masyarakat dalam mendorong masyarakat untuk terus berpartisipasi dan berperilaku mendukung. Selain itu, Desa Ponggang memiliki faktor lingkungan yang menguntungkan yaitu sumber air berupa mata air yang baik kualitasnya dan terletak di atas kawasan pelayanan sehingga dapat menggunakan sistem gravitasi dengan biaya operasional yang rendah.

SPAM Perdesaan di Desa Batusari dinilai lebih berkelanjutan dibandingkan yang terdapat di Desa Legonwetan. Hal ini disebabkan tingkat kepentingan Desa Batusari lebih tinggi dibandingkan Desa Legonwetan pada beberapa subkriteria diantaranya pengembangan kapasitas, kemampuan dan kemauan

membayar, kemampuan manajemen, kualitas air, biaya operasional, pengelola lokal yang terorganisasi, dan pemilihan teknologi yang sesuai. Sedangkan, Desa Legonwetan meskipun mengungguli tingkat kepentingan Desa Batusari, namun hanya pada tiga subkriteria yaitu sistem tarif, tingkat pelayanan, dan partisipasi-dan-perilaku masyarakat. Meskipun secara jumlah kriteria yang diungguli jauh lebih banyak Desa Batusari dibandingkan Desa Legonwetan, tetapi hasil analisis menunjukkan perbedaan diantara keduanya tidak terlalu menonjol karena turut memperhitungkan bobot kepentingan setiap kriteria dan subkriteria. Dengan kata lain, Desa Batusari mengungguli Desa Legonwetan pada faktor-faktor yang berprioritas tinggi.

4. Kesimpulan

Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) Perdesaan di Kabupaten Subang beragam dilihat dari jenis teknologi SPAM, sumber air yang digunakan, dan sistem distribusinya. Perbedaan ini disesuaikan dengan potensi yang dimiliki setiap desa. SPAM Perdesaan umumnya dikembangkan dengan berbasis masyarakat agar lebih sesuai dengan kemampuan masyarakat dalam memenuhi kebutuhan masyarakat. SPAM Perdesaan yang berkelanjutan menjadi target utama dalam berbagai pengembangan penyediaan air minum yang diusahakan masyarakat maupun dengan bantuan pemerintah atau pihak swasta. Penyediaan air minum perdesaan sangat penting untuk dapat berkelanjutan agar masyarakat dapat memenuhi kebutuhan air minum secara menerus, meskipun bantuan dari pihak lain tidak sampai tahap operasional dan pemeliharaan.

Dilihat dari kriteria/cluster, faktor yang paling berpengaruh pada alternatif dengan mempertimbangkan keberlanjutan penyediaan

air minum perdesaan adalah faktor kemasyarakatan dan faktor lingkungan. Oleh karena itu, masyarakat yang menonjol dalam aspek kemasyarakatan lebih berpotensi dalam mendukung keberlanjutan SPAM yang telah dibangunnya. Aspek kemasyarakatan merepresentasikan kapasitas masyarakat yang sangat penting dalam mendukung keberlanjutan. Sedangkan, aspek lingkungan merepresentasikan kondisi air dan perlindungan lingkungan dalam mendukung keberlanjutan.

Lima faktor pada prioritas teratas yaitu partisipasi dan perilaku masyarakat, peran pemerintah-swasta, pengembangan kapasitas, tingkat pelayanan, dan kemampuan-dan-kemauan membayar. Hal ini menunjukkan bahwa partisipasi dan perilaku masyarakat merupakan faktor utama yang menentukan keberlanjutan SPAM Perdesaan. Artinya desa lokasi SPAM yang memiliki tingkat partisipasi masyarakat yang tinggi akan sangat berpotensi untuk memiliki SPAM yang berkelanjutan. Hal ini dapat dipahami karena pengadaan SPAM Perdesaan sangat membutuhkan partisipasi masyarakat baik dalam tahap perencanaan, tahap pembangunan, dan tahap operasional-pemeliharaan. Keterlibatan masyarakat dalam setiap tahapan akan meningkatkan kepuasan masyarakat terhadap hasil rencana, kemudahan dalam pembangunan SPAM, dan timbulnya rasa kepemilikan sehingga akan berusaha menjaga keberlanjutannya.

Selanjutnya, subkriteria peran pemerintah-swasta dan subkriteria pengembangan kapasitas memang penting dalam meningkatkan kapasitas masyarakat perdesaan untuk dapat membangun dan memelihara SPAM yang dapat memenuhi kebutuhan mereka. Pada umumnya inisiatif dan kapasitas masyarakat perdesaan masih sangat rendah sehingga peran dan bantuan pihak lain sangat

penting, meskipun aktor utama dalam pembangunan dan pemeliharaan sebaiknya tetap masyarakat.

SPAM Perdesaan yang berada di Desa Ponggang dinilai paling berkelanjutan karena berhasil memenuhi parameter beberapa subkriteria lebih baik dari daripada desa lain. Terlebih Desa Ponggang memiliki kepentingan yang unggul dibandingkan dua desa lainnya pada beberapa subkriteria yang memiliki bobot yang tinggi (seperti yang dibahas pada bagian sebelumnya) diantaranya partisipasi dan perilaku masyarakat, peran pemerintah-swasta, pengembangan kapasitas, tingkat pelayanan, dan kemampuan-dan-kemauan membayar.

Tabel 4
Prioritas Faktor Secara Global yang Berpengaruh terhadap Keberlanjutan SPAM Perdesaan

Prioritas	Faktor	Aspek
1	Partisipasi dan perilaku masyarakat	Kemasyarakatan
2	Peran pemerintah-swasta	Kelembagaan
3	Pengembangan kapasitas	Kelembagaan
4	Tingkat pelayanan	Teknis
5	Kemampuan dan kemauan membayar	Kemasyarakatan
6	Kemampuan manajemen	Kemasyarakatan
7	Dukungan kebijakan dan peraturan	Kelembagaan
8	Kualitas sumber air	Lingkungan
9	Komunikasi dan pembagian tanggung jawab	Kelembagaan
10	Kontinuitas sumber air	Lingkungan
11	Biaya operasional dan pemeliharaan	Kuangan
12	Inovasi dalam investasi	Kuangan
13	Keahlian teknis	Kemasyarakatan
14	Pengelola lokal terorganisasi dan diakui	Kelembagaan
15	Sistem tariff	Kuangan
16	Pemilihan teknologi yang sesuai	Teknis
17	Konservasi lingkungan	Lingkungan
18	Keterpaduan dengan sanitasi	Teknis

Sumber: Hasil Analisis, 2010

Partisipasi dan perilaku masyarakat Desa Ponggang sangat berbeda dan jauh lebih tinggi tingkatnya dibandingkan dua desa lainnya. Perbedaan tersebut, salah satunya diakibatkan adanya peran tokoh masyarakat yang disegani

dan dihormati masyarakat dalam mendorong masyarakat untuk terus berpartisipasi dan berperilaku mendukung sehingga Desa Ponggang kuat dalam factor kemasyarakatan dan faktor kelembagaan. Selain itu, Desa Ponggang memiliki faktor lingkungan yang menguntungkan yaitu sumber air berupa mata air yang baik kualitasnya dan terletak di atas kawasan pelayanan sehingga dapat menggunakan sistem gravitasi dengan biaya operasional yang rendah dan menghasilkan tingkat pelayanan yang baik. Oleh karena itu, Desa Ponggang pun unggul dalam subkriteria tingkat pelayanan dan pemilihan teknologi yang sesuai. Dapat disimpulkan, keberlanjutan suatu SPAM Perdesaan tidak hanya didukung oleh kapasitas masyarakat dan bantuan pihak lain, melainkan juga potensi/keuntungan dari segi lingkungan yang dimiliki daerah tersebut. SPAM Desa Ponggang merupakan model SPAM Perdesaan yang berkelanjutan.

Tabel 5
Prioritas Faktor Dalam Aspek yang Berpengaruh terhadap Keberlanjutan SPAM Perdesaan

Aspek	Prioritas	Faktor
Kemasyarakatan	1	Partisipasi dan perilaku masyarakat
	2	Kemampuan dan kemauan membayar
	3	Kemampuan manajemen
	4	Keahlian teknis
Lingkungan	1	Kualitas sumber air
	2	Kontinuitas sumber air
	3	Konservasi lingkungan
Teknis	1	Tingkat pelayanan
	2	Pemilihan teknologi yang sesuai
	3	Keterpaduan dengan sanitasi
Kelembagaan	1	Peran pemerintah-swasta
	2	Pengembangan kapasitas
	3	Dukungan kebijakan dan peraturan
	4	Komunikasi dan pembagian tanggung jawab
	5	Pengelola lokal terorganisasi dan diakui
Kuangan	1	Biaya operasional dan pemeliharaan
	2	Inovasi dalam investasi
	3	Sistem tariff

Sumber: Hasil Analisis, 2010

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dr. Sri Maryati, ST., MIP. untuk arahan dan bimbingan sehingga artikel ini dapat ditulis. Terima kasih juga kepada dua mitra bestari yang telah memberikan komentar yang berharga.

Daftar Pustaka

- Black, Maggie, 1998. *Learning What Works A 20 Year Retrospective View on International Water and Sanitation Cooperation 1978-1998*. UNDP-World Bank Water and Sanitation Program. Washington.
- Brikké, François dan Bredero, Maarten, 2003. *Linking Technology Choice with Operation and Maintenance in The Context of Community Water Supply and Sanitation*. Health Organization and IRC Water and Sanitation Centre.
- Castro, Vivian, 2009. *Sustainable Community Management of Urban Water and Sanitation Schemes*. Water and Sanitation Program – Africa, World Bank. Nairobi, Kenya.
- Davis, Jan dan Brikké, François, 1995. *Making Your Water Supply Work: Operation and Maintenance of Small Water Supply Systems*. IRC International Water and Sanitation Centre The Hague. The Netherlands.
- El Hakim, Lukman. 2009. *Penentuan Prioritas Pengembangan Pelabuhan Sungai di DAS Mamberamo Papua*. Tugas Akhir Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota ITB. Bandung.
- Elliot, Jennifer A., 1994. *An Introduction to Sustainable Development: The Developing World*. Biddles Ltd, Guilford and King Lyon, Great Britain.
- Kolikiana, Yulia E.S., 2003. *Penelitian Manfaat dan Biaya Penggunaan Sistem Penyediaan Air Bersih secara Komunal*. Tugas Akhir Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Kwaule, Fabiano, 1995. *Towards Sustainability: Application of a Resource Coverage*. Asian Institute of Technology. Bangkok.
- Maryati, Sri, 2009. *Keterkaitan Variabel Lingkungan Terhadap Biaya Penyediaan Air Minum*. Disertasi Program Studi Teknik Lingkungan Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2005 Tentang Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2004 Tentang Sumber Daya Air.
- Wegelin-Schuringa, Madeleen. 1998. *Community Management Models For Small-Scale Water Supply Systems*. IRC Water Sanitation Centre.
- Zakaria, Ali, 2005. *Penentuan Faktor-Faktor Prioritas yang Mempengaruhi Keberlanjutan Pelayanan Penyediaan Air Komunal*. Tugas Akhir Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota Institut Teknologi Bandung, Bandung.

