

STRATEGI PENGELOLAAN SISTEM PENYEDIAAN AIR MINUM BERKELANJUTAN DI KOTA JAYAPURA

SUSTAINABLE DRINKING WATER SUPPLY SYSTEM MANAGEMENT STRATEGY IN JAYAPURA CITY

Ressy Rosalini Fara^{1*}, Frans Asmuruf², dan Johnson Siallagan²

¹Prodi Magister Pengelolaan SDA dan Lingkungan, Universitas Cenderawasih

² Program Studi Kimia, Fakultas MIPA, Universitas Cenderawasih
Jl. Raya Abepura-Sentani, Abepura, Kota Jayapura, Indonesia

*e-mail penulis korespondensi: ressyfara@gmail.com

ABSTRAK

Beberapa sungai yang merupakan sumber air bersih di Kota Jayapura mengalami penurunan debit air yang cukup signifikan. Berkurangnya volume air bersih padahal pertumbuhan penduduk kota semakin meningkat merupakan permasalahan yang harus dihadapi oleh instansi PDAM selaku lembaga penyedia dan pengelola air bersih di daerah perkotaan pada masa mendatang. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis daya dukung air dan menyusun strategi pengelolaan sistem penyediaan air minum di Kota Jayapura dengan menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif serta metode analisis deksriptif. Analisis daya dukung air mengacu pada Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 17 tahun 2009 dan analisis strategi pengelolaan sistem penyediaan air minum menggunakan metode SWOT. Hasil penelitian berdasarkan tutupan lahan Kota Jayapura, memprediksi bahwa daya dukung air pada 2032 akan terjadi defisit air di Kota Jayapura, di mana ketersediaan air (SA) yang sebesar 93.676.705,94 m³/tahun lebih kecil dari kebutuhan air (DA) yang sebesar 1.467.504.000 m³/ tahun. Strategi S-O dijadikan sebagai strategi prioritas, yaitu berupa peningkatan akses layanan air minum, peningkatan kualitas SDM personil PDAM Kota Jayapura, mengembangkan kerja sama dengan instansi teknis bidang air bersih dan lembaga swasta serta menjaga mutu kualitas air dengan pengamanan sumber air baku melalui koordinasi lintas sektor dan keterlibatan lembaga adat.

Kata Kunci: *Daya Dukung Air, Defisit Air, Strategi Pengelolaan*

ABSTRACT

Several rivers which are sources of clean water in Jayapura City have experienced a significant decrease in water discharge. The decreasing volume of clean water even though urban population growth is increasing is a problem that must be faced by PDAM agencies as institutions providing and managing clean water in urban areas in the future. This research aims to analyze the water carrying capacity and develop a management strategy for the drinking water supply system in Jayapura City using quantitative and qualitative approaches as well as descriptive analysis methods. Analysis of water carrying capacity refers to Minister of Environment Regulation Number 17 of 2009 and analysis of drinking water supply system management strategies using the SWOT method. The results of research based on the land cover of Jayapura City predict that in 2032 there will be a water deficit in Jayapura City, where water availability (SA) of 93,676,705.94 m³/year is smaller than water demand (DA) of 1,467,504,000 m³/year. The S-O strategy is used as a priority strategy, namely in the form of increasing access to drinking water services, improving the quality of human resources for Jayapura City PDAM personnel, developing cooperation with technical agencies in the clean water sector and private institutions as well as maintaining water quality by securing raw water sources through cross-sector coordination and involvement of traditional institutions.

Key Word: *Water Carrying Capacity, Water Deficit, Management Strategy*

I. PENDAHULUAN

Peningkatan populasi manusia akan sejalan dengan kebutuhan akan air. Ketersediaan air bersih menjadi salah satu faktor pendukung dalam peningkatan kemampuan masyarakat untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Penyediaan air bersih yang tidak optimal dapat mempengaruhi derajat kesehatan masyarakat dan produktivitasnya. Oleh karena itu PDAM memiliki peran penting sebab dibutuhkan masyarakat perkotaan untuk mencukupi kebutuhan air bersih yang layak dikonsumsi.

Pengelolaan pelayanan air bersih untuk kebutuhan masyarakat Kota Jayapura dilaksanakan oleh PDAM Kota Jayapura yang merupakan perusahaan milik pemerintah Kota Jayapura. Sama halnya dengan kota-kota lain di Indonesia, PDAM Kota Jayapura memiliki masalah pada tingkat pelayanan (*coverage level*) yang rendah dan tingkat kehilangan air (*unaccounted water*) yang tinggi. Tingkat kebocoran Perusahaan Air Minum di Indonesia rata-rata 30% menurut Ketua Badan Peningkatan Penyelenggaraan SPAM (BPPSPAM) Bambang Sudiatmo, sedangkan target nasional adalah kurang dari 20% (Kompas.com, 1/2/2019).

Masalah lain yang harus dihadapi oleh PDAM adalah keterbatasan suplai air bersih di daerah perkotaan. Perubahan penggunaan lahan dapat menimbulkan terjadinya dampak negatif terhadap sumberdaya lahan dan air yang ada di suatu wilayah. Alih guna lahan pada wilayah Daerah Aliran Sungai (DAS) mempengaruhi kondisi hidrologi DAS seperti: erosi, degradasi lahan, banjir, dan meningkatnya koefisien limpasan permukaan. Aktivitas perambahan dan pengrusakan hutan khususnya di wilayah Cagar Alam Cycloop, yang merupakan kawasan hulu beberapa sungai dan berada di wilayah Kota dan Kabupaten Jayapura, cukup tinggi. Apabila kondisi ini dibiarkan dan tidak segera diatasi, maka dapat dipastikan debit air sungai akan semakin menurun. Kali Anafri dulu mampu menyediakan air sebanyak 200 L/det dan berkurang menjadi 71 L/det pada tahun 2006. Sungai Kampwoker mampu mensuplai sebanyak 30 L/det meski

dalam musim kemarau, namun setelah beberapa tahun debit airnya mulai turun drastis hingga mencapai 20 L/det (Musfira, 2019).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui daya dukung air di wilayah Kota Jayapura, apakah dalam keadaan surplus atau defisit. Keadaan surplus menunjukkan bahwa ketersediaan air di suatu wilayah tercukupi, sedangkan keadaan defisit menunjukkan bahwa wilayah tersebut tidak dapat memenuhi kebutuhan akan air.

Penelitian ini juga akan mengidentifikasi faktor eksternal dan internal dari lembaga pengelola SPAM (Sistem Penyediaan Air Minum) yaitu pada PDAM Kota Jayapura, sehingga diperoleh isu-isu strategis yang kemudian dijadikan alternatif strategi dalam peningkatan layanan PDAM Kota Jayapura ke depan.

II. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif kuantitatif yaitu menganalisis data yang diperoleh dari hasil survei dan data-data dari instansi terkait kemudian diinterpretasikan menggunakan angka berdasarkan teori dan literatur yang berhubungan dengan substansi penelitian (Sugiyono, 2013). Metode ini untuk menentukan status daya dukung air. Penelitian ini juga menggunakan metode deskriptif kualitatif untuk menganalisis strategi dalam peningkatan layanan instansi PDAM Kota Jayapura sebagai lembaga penyedia air bersih di Kota Jayapura lewat metode SWOT. Penentuan sampel (pakar/ahli) dari instansi PDAM dalam penelitian ini dilakukan dengan sengaja / *purposive*.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis daya dukung air di Kota Jayapura dilakukan dengan metode perbandingan ketersediaan dan kebutuhan air yang mengacu pada Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 17 Tahun 2009. Metode tersebut digunakan untuk mengetahui sumber daya air di suatu wilayah dalam keadaan surplus atau defisit.

Ketersediaan air ditentukan dengan menggunakan metode koefisien limpasan berdasarkan data penggunaan lahan dan

data curah hujan tahunan. Kebutuhan air dihitung dari hasil konversi terhadap kebutuhan hidup layak.

1. Perhitungan Koefisien Limpasan Tertimbang

Limpasan permukaan merupakan penyebab terjadinya erosi. Berbagai studi mengemukakan bahwa limpasan permukaan digunakan untuk menghitung besarnya laju limpasan permukaan. Kota Jayapura sebagai pusat pemerintahan dan kegiatan perekonomian menjadikan kota ini bertumbuh pesat dan mengakibatkan perubahan penutupan lahan untuk memenuhi kebutuhan penduduk akan ruang. Kota Jayapura memiliki dua jenis penutupan lahan yaitu berhutan dan tidak berhutan. Rincian deskripsi penutupan lahan disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 1. Penutupan Lahan Kota Jayapura

No	Penutupan Lahan	Luas (Ha)
	Berhutan	56.667,78
1	Hutan Lahan Kering Primer	23.841,80
2	Hutan Lahan Kering Sekunder	25.667,17
3	Hutan Mangrove Primer	212,03
4	Hutan Mangrove Sekunder	67,61
5	Hutan Rawa Primer	3.241,99
6	Hutan Rawa Sekunder	3.637,18
	Tidak Berhutan	26.620,34
7	Lahan Terbuka	1.253,92
8	Pemukiman	4.020,24
9	Perkebunan	114,47
10	Pertanian Lahan Kering	3.104,68
11	Pertanian Lh campur semak	7.758,12
12	Savanna	561,32
13	Sawah	3.513,60
14	Semak Belukar Rawa	607,09
15	Semak/Belukar	4.256,57
16	Tambak	605,13
17	Transmigrasi	341,97
18	Tubuh Air	483,24
	Total	83.288,12

Sumber : Balai Besar Konservasi Sumber Daya Alam Papua, 2023

Data penutupan lahan pada penelitian ini menjadi kunci dalam menghitung daya dukung air di Kota Jayapura dimana data luasan tutupan lahan diperlukan untuk menentukan koefisien limpasan, sehingga

ditemukan koefisien limpasan tertimbang. Hasil perhitungan koefisien limpasan tertimbang dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 2. Perhitungan Koefisien Limpasan Tertimbang

No	Penutupan Lahan	Luas (Ha)	%	Koefisien Limpasan (Ci)	(Ci * Ai)
	Berhutan	56.667,78	68,04		
1	Hutan Lahan Kering Primer	23.841,80	28,63	0,18	4.291,52
2	Hutan Lahan Kering Sekunder	25.667,17	30,82	0,03	770,02
3	Hutan Mangrove Primer	212,03	0,25	0,25	53,01
4	Hutan Mangrove Sekunder	67,61	0,08	0,2	13,52
5	Hutan Rawa Primer	3.241,99	3,89	0,2	648,40
6	Hutan Rawa Sekunder	3.637,18	4,37	0,15	545,58
	Tidak Berhutan	26.620,34	31,96		
7	Lahan Terbuka	1.253,92	1,51	0,2	250,78
8	Pemukiman	4.020,24	4,83	0,6	2.412,15
9	Perkebunan	114,47	0,14	0,4	45,79
10	Pertanian Lahan Kering	3.104,68	3,73	0,1	310,47
11	Pertanian Lh campur semak	7.758,12	9,31	0,1	775,81
12	Savanna	561,32	0,67		-
13	Sawah	3.513,60	4,22	0,15	527,04
14	Semak Belukar Rawa	607,09	0,73	0,07	42,50
15	Semak/Belukar	4.256,57	5,11	0,07	297,96
16	Tambak	605,13	0,73	0,05	30,26
17	Transmigrasi	341,97	0,41		-
18	Tubuh Air	483,24	0,58	0,05	24,16
	Total	83.288,12	100	2,8	11.038,95
Koefisien Limpasan Tertimbang $C = \frac{\sum(Ci \times Ai)}{\sum Ai}$					0,133

Sumber : Data Primer Diolah, 2023

Maka Koefisien Limpasan Tertimbang (C) adalah 0,133.

2. Perhitungan Rata-Rata Curah Hujan Rata-rata aljabar curah hujan tahunan diperoleh berdasarkan perbandingan curah hujan tahunan terhadap jumlah stasiun pengamatan curah hujan. Terdapat 3 stasiun pengamatan yang ada di Kota Jayapura, yaitu: Stasiun Geofisika Jayapura Angkasa, Stasiun Meteorologi Dok II dan Balai Besar MKG Wilayah V.

Tabel 3. Pengolahan Data Curah Hujan dan Perhitungan Curah Hujan Rata-Rata

NO	Tahun	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des	Rata - Rata (Ri)
1	2012	128	329	451	184	246	263	125	66	329	186	408	87	233,5
2	2013	842	276	543	208	426	378	206	174	182	118	304	452	342
3	2014	245	344	68	532	116	320	77	193	215	152	356	334	246,0
4	2015	320	260	269	151	112	202	164	268	120	98	101	220	190,4
5	2016	382	170	321	179	222	285	229	156	337	271	219	367	261,4
6	2017	354	181	76	316	219	167	316	161	224	193	272	142	218,4
7	2018	158	372	368	179	120	234	172	92	197	103	215	360	214,2
8	2019	681	610	621	238	131	119	205	83	97	179	100	100	263,7
9	2020	112	166	136	286	133	202	149	150	143	209	347	136	181
10	2021	217	450	125	277	290	168	233	88	102	289	305	366	242,5
											$\sum Ri$			2393,3

Sumber : Data Primer Diolah, 2023

$$R = \sum Ri / m$$

$$R = 2393,3/3$$

$$R = 797,77 \text{ mm/tahun}$$

3. Proyeksi Penduduk

Proyeksi penduduk dilakukan untuk mengetahui jumlah penduduk dan kebutuhan airnya pada 10 tahun ke depan, dengan menggunakan metode Geometri. Menghitung jumlah penduduk 10 tahun mendatang dengan menggunakan perhitungan Geometri dimulai dengan menghitung persentase pertumbuhan penduduk dari tahun dasar 2018 (lihat Tabel 4).

Tabel 4. Persentase Pertumbuhan Jumlah Penduduk

Tahun	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Pertumbuhan Penduduk	
		Jiwa	%
2018	293.690		
2019	297.750	4.060	1,38%
2020	303.760	6.010	2,02%
2021	362.998	59.238	19,50%
2022	404.004	41.006	11,30%
			34,20%

Sumber : Data Primer Diolah, 2023

Proyeksi dengan metode ini beranggapan bahwa perkembangan penduduk secara otomatis berganda dengan penambahan penduduk.

$$P_n = P_o (1+r)^n$$

Dimana :

P_n = Jumlah penduduk pada tahun n (jiwa)

P_o = Jumlah penduduk pada tahun awal (jiwa)

n = Selisih antara tahun n dan tahun awal

r = rata – rata persentase tambahan penduduk per tahun

$$R = 34,20 \% / 2022-2018$$

$$= 0,0855$$

$$= 8,55 \%$$

Jumlah penduduk Kota Jayapura tahun 2032 dapat dihitung dengan persamaan berikut :

$$P_n = P_o (1+r)^n$$

$$= 404.004 (1+8,55\%)^{10}$$

$$P_{2032} = 917.190 \text{ Jiwa}$$

Analisis Daya Dukung Air

A. Perhitungan Ketersediaan (*Supply*) Air

Rumus :

$$C = \sum(C_i \times A_i) / \sum A_i$$

$$R = \sum R_i / m$$

$$S_A = 10 \times C \times R \times A$$

$$S_A = 10 \times C \times R \times A$$

$$= 10 \times 0,133 \times 797,77 \times 88.288,12$$

$$= 93.676.705,94 \text{ m}^3/\text{tahun}$$

Keterangan;

S_A = Ketersediaan air (m^3/tahun)

C = Koefisien limpasan tertimbang

C_i = Koefisien limpasan penggunaan lahan i (mengacu pada Permen LH Nomor 17 tahun 2009)

A_i = Luas penggunaan lahan i (ha) dari data BPS atau Daerah Dalam angka, atau dari data Badan Pertanahan Nasional (BPN)

R = Rata-rata aljabar Curah Hujan tahunan wilayah ($\text{mm}/\text{tahunan}$)

R_i = Curah hujan tahunan pada stasiun i

m = Jumlah stasiun pengamatan curah hujan

A = Luas wilayah (ha)

10 = Faktor Konversi dari ha menjadi m^3

B. Perhitungan Kebutuhan (*Demand*) Air

Kebutuhan air untuk hidup layak diperoleh dari kebutuhan air untuk keperluan domestik dan untuk kebutuhan non domestik berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 17 Tahun 2009 sebesar $1600 \text{ m}^3/\text{kapita}/\text{tahun}$ sehingga kebutuhan air di Kota Jayapura dihitung berdasarkan persamaan berikut ini :

$$D_A = N \times KHL_A$$

$$= 917.190 \text{ jiwa} \times 1600 \text{ m}^3$$

$$\text{air}/\text{kapita}/\text{tahun}$$

$$= 1.467.504.000 \text{ m}^3 / \text{tahun}$$

Keterangan :

D_A = Total kebutuhan air (m^3/tahun)

N = Jumlah Penduduk (Orang)

KHL_A = Kebutuhan air untuk hidup layak

$$= 1600 \text{ m}^3 \text{ air}/\text{kapita}/\text{tahun}$$

$$= 2 \times 800 \text{ m}^3 \text{ air}/\text{kapita}/\text{tahun},$$

dimana $800 \text{ m}^3 \text{ air}/\text{kapita}/\text{tahun}$

merupakan kebutuhan air untuk keperluan domestik dan untuk

menghasilkan pangan; 2 merupakan faktor koreksi untuk memperhitungkan kebutuhan hidup layak yang mencakup kebutuhan pangan, domestik dan lainnya.

Jadi kebutuhan air di Kota Jayapura pada tahun 2032 nanti adalah sebesar 1.467.504.000 m³ / tahun.

C. Penentuan Status Daya Dukung Air
Selanjutnya penentuan status daya dukung air diperoleh dari perbandingan antara ketersediaan air (SA) dan kebutuhan air (DA). Bila SA > DA, maka daya dukung air dinyatakan surplus, sedangkan bila SA < DA, daya dukung air dinyatakan defisit atau terlampaui. Ketersediaan air (SA) di Kota Jayapura 93.676.705,94 m³/tahun dan kebutuhan air (DA) sebesar 1.467.504.000 m³ / tahun. Menunjukkan SA < DA, maka pada tahun 2032 dapat dikatakan terjadi defisit air.

Strategi Pengelolaan Sistem Penyediaan Air Minum Berkelanjutan di Kota Jayapura

A. Penentuan Responden Sebagai Pakar
Penentuan responden ini dilakukan secara *purposive* (sengaja) yang terdiri dari responden kunci sebanyak 4 orang. Keempat pakar ini akan menentukan faktor-faktor internal (kekuatan dan kelemahan) dan eksternal (peluang dan ancaman) dalam analisis SWOT. Para pakar yang menjadi informan kunci dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 5. Para Pakar yang Menjadi Informan

No.	Jabatan
1.	Manajer Perencanaan PDAM Kota Jayapura
2.	Asisten Manajer Distribusi
3.	Asisten Manajer Produksi dan Laboratorium
4.	Asisten Manajer Sumber Daya Manusia

Sumber : Data Primer Diolah, 2023

B. Penilaian Menggunakan Skala Likert
Untuk memperoleh data dari responden, disusun daftar pernyataan secara tertulis

dimana daftar pernyataan tersebut selanjutnya disebarikan kepada responden. Kemudian jawaban responden dinilai menggunakan Skala Likert, yaitu analisis berdasarkan skala 1 – 4, dimana :

- Sangat Tidak Setuju (1)
- Tidak Setuju (2)
- Setuju (3)
- Sangat Setuju (4)

Sebelum menentukan skoring, faktor internal dan faktor eksternal perlu disepakati terlebih dahulu. Identifikasi faktor strategis internal dan eksternal disajikan pada Tabel 6 dan 7.

Tabel 6. Faktor Internal

NO.	FAKTOR INTERNAL
	KEKUATAN
1	Visi dan Misi PDAM yang mendukung penyediaan air bersih di Kota Jayapura
2	Tugas Pokok dan Fungsi organisasi berjalan sesuai prosedur
3	PDAM penyedia tunggal air bersih di Kota Jayapura
4	Kualitas air PDAM terjaga dan terpantau
	KELEMAHAN
1	Kondisi Perpipaan yang sudah tua
2	Kontinuitas aliran yang belum 24 jam
3	Koordinasi dengan instansi teknis terkait pelayanan bidang air minum belum optimal
4	Sarana dan prasarana penunjang bidang air minum yang masih terbatas

Sumber : Data Primer Diolah, 2023

Berdasarkan hasil analisis IFAS pada Tabel 8, faktor kekuatan (*Strenghts*) mempunyai nilai sebesar 1,80 dan kelemahan (*Weaknesses*) mempunyai nilai sebesar 1,64. Dari nilai tersebut dapat diartikan bahwa implementasi strategi sistem penyediaan air minum di Kota Jayapura memiliki kekuatan lebih besar dibandingkan dengan kelemahan. Berdasarkan hasil perhitungan dari faktor lingkungan internal, yaitu faktor kekuatan (*strenght*) dikurangi dengan faktor kelemahan (*weakness*) diperoleh nilai X sebagai sumbu horisontal = 1,80 – 1,64 = 0,16. Dengan demikian, nilai sumbu X dalam diagram SWOT adalah 0,16.

Tabel 7. Faktor Eksternal

NO.	FAKTOR EKSTERNAL
	<i>PELUANG</i>
1	Dukungan kebijakan nasional terkait peningkatan akses layanan air minum.
2	Pertumbuhan penduduk tinggi
3	Alternatif sumber air masih tersedia
4	Permintaan pemasangan baru meningkat
	<i>ANCAMAN</i>
1	Rendahnya kesadaran masyarakat dalam keikutsertaan perawatan sumber air.
2	Kebocoran pipa
3	Pencurian Air
4	Penebangan pohon secara liar

Sumber : Data Primer Diolah, 2023

Tabel 8. Matriks IFAS

NO.	Faktor Internal	Bobot	Rating	Skor (Bobot x Rating)
	Kekuatan (Strengths)			
1.	Visi dan Misi PDAM mendukung penyediaan air bersih berkelanjutan di Kota Jayapura.	0,14	3,75	0,52
2.	Tugas Pokok dan Fungsi organisasi berjalan sesuai prosedur.	0,12	3,25	0,39
3.	PDAM penyedia tunggal Air Bersih di Kota Jayapura.	0,13	3,5	0,45
4.	Kualitas Air PDAM terjaga dan terpantau.	0,13	3,5	0,45
	Total	0,51		1,80
	Kelemahan (Weaknesses)			
1.	Kondisi perpipaan sudah tua.	0,13	3,5	0,45
2.	Kontinuitas aliran belum 24 jam.	0,15	4	0,59
3.	Koordinasi dengan instansi teknis terkait pelayanan bidang air bersih / minum belum	0,10	2,75	0,28
4.	Sarana dan prasarana penunjang pelayanan bidang air minum masih rendah.	0,11	3	0,33
	Total	0,49		1,64
	Total Keseluruhan	1,00		0,16

Sumber : Data Primer Diolah, 2023

Berdasarkan hasil analisis EFAS pada Tabel 9, terlihat bahwa faktor peluang (*Opportunities*) mempunyai nilai sebesar 1,72 dan ancaman (*Threats*) mempunyai nilai sebesar 1,47. Dari nilai tersebut dapat diartikan bahwa peluang yang dimiliki lebih besar dibandingkan dengan ancaman. Adapun nilai pada sumbu Y sebagai sumbu vertikal adalah $1,72 - 1,47 = 0,25$. Dengan demikian, nilai sumbu Y dalam diagram SWOT adalah 0,25.

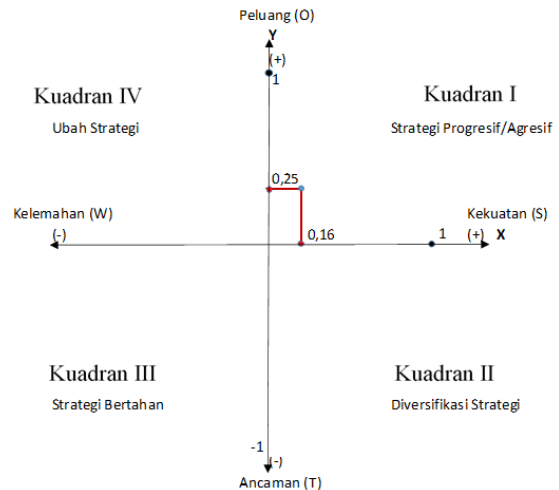
Hasil perhitungan matriks IFAS dan matriks EFAS menentukan posisi diagram SWOT strategi pengelolaan sistem

penyediaan air minum di Kota Jayapura yaitu berada pada posisi kuadran I dengan titik koordinatnya yaitu sumbu X sebesar 0,16 dan nilai sumbu Y sebesar 0,25 (lihat Gambar 1). Pada posisi ini strategi yang harus diterapkan adalah strategi agresif untuk mendukung kebijakan pertumbuhan atau disebut strategi pengembangan.

Tabel 9. Matriks EFAS

NO.	Faktor Eksternal	Bobot	Rating	Skor (Bobot x Rating)
	Peluang (Opportunities)			
1.	Dukungan kebijakan nasional terkait peningkatan akses layanan air minum.	0,14	3,5	0,48
2.	Pertumbuhan penduduk Kota Jayapura tinggi	0,13	3,3	0,41
3.	Alternatif sumber air baku masih tersedia.	0,13	3,3	0,41
4.	Permintaan pemasangan baru meningkat.	0,13	3,3	0,41
	Sub Total	0,52		1,72
	Ancaman (Threats)			
1.	Rendahnya kesadaran masyarakat dalam keikutsertaan perawatan sumber air.	0,12	3	0,35
2.	Kebocoran pipa.	0,12	3	0,35
3.	Pencurian air.	0,13	3,25	0,41
4.	Penebangan pohon secara liar	0,12	3	0,35
	Sub Total	0,48		1,47
	Total Keseluruhan	1,00		0,25

Sumber : Data Primer Diolah, 2023



Gambar 1. Kuadran Strategi Pengembangan

Posisi strategi Pengelolaan sistem Penyediaan Air Minum di Kota Jayapura pada pemetaan analisis lingkungan strategis (lingkungan internal dan eksternal) berada pada kuadran Pertama (I) atau pada

posisi strategi S-O. Hal ini memberikan indikasi bahwa peluang Pengelolaan Sistem Penyediaan Air Minum di Kota Jayapura sangat besar dan membutuhkan kekuatan internal, baik dari PDAM sebagai lembaga pengelola maupun pelanggan PDAM dan instansi-instansi serta lembaga swasta yang terkait dengan Pengelolaan Sistem Penyediaan Air Minum.

Strategi S-O diuraikan sebagai berikut:

1. Meningkatkan kinerja pelayanan PDAM dengan dukungan Kebijakan Nasional terkait peningkatan akses layanan air minum.
2. Peningkatan kualitas SDM pegawai melalui pelatihan bidang pengolahan air bersih sehingga pemanfaatan alternatif sumber air yang tersedia dikelola oleh tenaga profesional.
3. Mengembangkan kerja sama dengan instansi teknis bidang air bersih dan lembaga swasta dalam pengelolaan alternatif sumber air baku yang tersedia.

Berdasarkan rumusan strategi tersebut di atas, kemudian dijabarkan alternatif program atau kegiatan dalam rangka arahan perbaikan pengelolaan sistem penyediaan air minum di Kota Jayapura. Beberapa alternatif program atau kegiatan dari strategi S-O ini adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan kinerja pelayanan PDAM dengan dukungan Kebijakan Nasional terkait peningkatan akses layanan air minum.

Untuk menjamin semua masyarakat mempunyai akses terhadap air minum yang layak dan aman, pemerintah Indonesia menargetkan 100% akses air minum layak dan 15% akses air minum aman di tahun 2020-2024. Target tersebut sesuai dengan RPJMN 2015-2019 dan *Sustainable Development Goals* (SDGs) tahun 2030. Untuk mencapai target tersebut, dibutuhkan kinerja PDAM yang berkualitas dan sehat. PDAM Kota Jayapura berada dalam Opini WTP (wajar tanpa pengecualian) dan evaluasi kinerja sehat. Hal ini merupakan faktor kekuatan bagi PDAM Kota Jayapura. Program atau kegiatan yang dapat ditempuh adalah sebagai berikut :

- a. Merumuskan standar mutu pelayanan.
 - b. Meningkatkan kualitas dan kuantitas pelayanan kepada pelanggan guna meningkatkan pendapatan PDAM untuk menjamin kegiatan operasional serta meningkatkan PAD.
 - c. Melakukan evaluasi internal dan eksternal pada perusahaan untuk meningkatkan kepatuhan pegawai dalam melaksanakan tugas dan fungsi.
2. Peningkatan kualitas SDM pegawai melalui pelatihan bidang pengolahan air bersih sehingga pemanfaatan alternatif sumber air yang tersedia dikelola oleh tenaga profesional.
Mayoritas karyawan PDAM Jayapura memiliki tingkat pendidikan SLTA (67%) sedangkan kualifikasi pendidikan Diploma sebanyak 10% dan Sarjana/Strata sebesar 19%. Ini berarti kuantitas Sumber Daya Manusia dengan keahlian tertentu masih terbatas. Perlu peningkatan Sumber Daya Manusia dengan pendidikan Sarjana/ Strata 1 sesuai kebutuhan perusahaan karena peningkatan mutu kualitas perusahaan sangat bergantung pada kinerja aparatur/pegawai dengan tingkat pendidikan yang memadai. Untuk itu perlu tenaga profesional yang handal dengan keahlian yang mampu mengoperasikan sarana prasarana dalam pemanfaatan alternatif sumber air yang tersedia. Program atau kegiatan pendukung strategi ini adalah sebagai berikut:
 - a. Sistem *recruitment* pegawai secara efektif.
 - b. Memberikan pendidikan dan pelatihan kepada pegawai yang ada saat ini sesuai kebutuhan perusahaan.
 - c. Melakukan studi banding dengan PDAM kota lain yang lebih maju.
 3. Mengembangkan kerja sama dengan instansi teknis bidang air bersih, lembaga swasta dalam pengelolaan alternatif sumber air baku yang tersedia agar terpenuhinya permintaan pemasangan baru yang terus meningkat.

Pertumbuhan penduduk Kota Jayapura yang sangat tinggi saat ini, secara otomatis akan meningkatkan kebutuhan akan air bersih. Terbukti dengan permintaan pemasangan jaringan baru ke PDAM juga meningkat dari tahun ke tahun. Dengan SDM dan sumber air baku yang terbatas, dikuatirkan pelayanan PDAM ke pelanggan tidak optimal sehingga diperlukan kerja sama dengan lembaga swasta yang bergerak di bidang air bersih. Program atau kegiatan yang direncanakan adalah:

- a. Inventaris dan identifikasi alternatif potensi sumber air baku.
 - b. Membangun sistem pengolahan air bersih secara lengkap.
4. Tetap menjaga mutu kualitas air di tengah pertumbuhan jumlah penduduk yang terus meningkat.

Pertumbuhan penduduk Kota Jayapura kian meningkat setiap tahun, maka kebutuhan air bersih ikut meningkat. Permintaan terus meningkat namun penurunan kuantitas debit air masih menjadi kendala bagi PDAM Kota Jayapura dalam mencukupi kebutuhan ke depan. Pengelolaan Sumber Daya Air bukan hanya terkait dengan kemampuan penyediaan air belaka tetapi juga dalam menjaga kualitasnya dengan mengendalikan daya rusaknya guna meminimalisir risiko kerugian yang mungkin timbul. Program atau kegiatan pendukung strategi ini adalah sebagai berikut:

- a. Meningkatkan keterampilan dan keahlian pegawai tim produksi dan laboratorium guna meningkatkan kinerja dan kompetensinya.
- b. Pendekatan persuasif dengan masyarakat lokal lewat kampanye penggunaan air dengan bijak dan efisien untuk meminimalisir bencana hidrologi.
- c. Pengamanan sumber air dengan koordinasi lintas sektor dan lembaga adat dengan kegiatan Rehabilitasi Hutan dan Lahan (RHL), baik melalui upaya revegetasi maupun pembangunan - pembangunan sarana pencegah erosi-sedimentasi.

- d. Dasar hukum yang mengikat terkait denda atau hukuman atas pengrusakan kawasan konservasi sebagai sumber air agar kualitas air terjaga.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian ini maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Daya Dukung Air Ketersediaan air (SA) di Kota Jayapura 93.676.705,94 m³/tahun dan kebutuhan air (DA) sebesar 1.467.504.000 m³/ tahun. SA < DA, maka diprediksikan pada tahun 2032 akan terjadi defisit air.
2. Strategi pengelolaan sistem penyediaan air minum di Kota Jayapura, berdasarkan pemetaan analisis lingkungan strategis (lingkungan internal dan eksternal) berada pada kuadran Pertama (I) atau pada posisi strategi S-O sehingga arahan strategi Pengelolaan Sistem Penyediaan Air Minum berkelanjutan di Kota Jayapura adalah meningkatkan kinerja pelayanan PDAM dengan peningkatan kapasitas SDM yang terampil dan mampu membangun kerja sama dengan instansi teknis bidang air bersih dalam pengelolaan alternatif sumber air baku yang tersedia serta mengembangkan kerja sama dengan para *stakeholder* guna pengamanan sumber air dari kerusakan lingkungan terutama pada kawasan konservasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, U. (2006). *Metodologi Penelitian Sosial*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Damanhuri, E. (1989). *Pendekatan Sistem Dalam Pengendalian dan Pengoperasian Sistem Jaringan Distribusi Air Minum*. Jurusan Teknik Lingkungan FTSP – ITB. Bandung.
- Handani, S.W, Utami, S.S., dan Kusmira, D. (2017). Visualisasi Pencemaran Air Menggunakan Media Animasi Infografis. *Telematika*, 10 (01), 147-162.
- Harto, S. (2009). *Hidrologi*. Yogyakarta.

- Kodoatie, R. J. (2003). *Manajemen dan Rekayasa Infrastruktur*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Musfira (2019). Rancangan Model Pengelolaan Air Bersih Dalam Upaya Pemanfaatan Sumber Daya Air Secara Berkelanjutan. *Jurnal Dinamis*, 17 (01), 111-125.
- Rangkuti, F. (2004). *Analisis SWOT Teknik Membedah Kasus Bisnis, Reorientasi Konsep Perencanaan Strategi Untuk Menghadapi Abad 21*. Jakarta: PT. Gramedia.
- Rohmawati, S. M. (2016). Kualitas Air Irigasi pada Kawasan Industri di Kecamatan Kabakramat Karanganyar. *Disertasi Doktor*. Solo: Universitas Sebelas Maret.
- Sugiyono. (2013). *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Wuryadi. (1991). *Kualitas Air*. Pusat Antar Universitas Pangan Dan Gizi; Yogyakarta: UGM.

Peraturan Perundang – Undangan

- Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945, Pasal 33 ayat 3 tentang Kesejahteraan Sosial.
- Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1962 tentang Perusahaan Daerah.
- Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintah Daerah.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 18/PRT/M/207 tentang Penyelenggaraan Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum.
- Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 492 Tahun 2010 tentang Persyaratan Kualitas air Minum.
- Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003 tentang Pedoman Status Mutu Air.
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 17 Tahun 2009 tentang Persyaratan Kualitas air Minum.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.