

**PERENCANAAN PEMBANGUNAN JARINGAN AIR BERSIH DI RINDAM
XVII CENDRAWASIH DISTRIK SENTANI
KABUPATEN JAYAPURA-PROVINSI PAPUA**

Junus Bothmir¹ dan Lukas Lekka²

¹*Junus Bothmir, Universitas Sains dan Teknologi Jayapura, junusbothmir@yahoo.co.id*

²*Lukas Lekka, Universitas Sains dan Teknologi Jayapura, lukas_lekka@gmail.com*

ABSTRAK

Air bersih merupakan adalah satu kebutuhan pokok manusia untuk berbagai kebutuhan pokok seperti makan, minum, cuci serta merupakan kebutuhan untuk menunjang pertumbuhan ekonoini, aktivitas industri, komersial dan jasa. Salah satu permasalahan air pada kawasan rawan dan kekeringan. Kelangkaan air bersih pada musim kemarau panjang di berbagai wilayah di indonesia baik di perkotaan, pedesaan telah menjadi isu nasional. Faktor yang membuat kelangkaan air bersih di antaranya adalah iklim ekstrim, hilangnya areal hutan sebagai daerah konservasi air, kurangnya pemahaman tentang konsep drainase dan lemahnya pengetahuan masyarakat terhadap sosio hidraulik.

Khusus dalam pemenuhan air di musim kemarau bagi ,masyarakat di kawasan daerah tersebut, langkah-langkah untuk mengantifasi hal tersebut, yang terjadi secara berulang-ulang setiap tahun harusnya di lakukan di antaranya mengkaji sejumlah daerah tertentu yang meiniliki air tanah atau air permukaan mencukupi untuk di gunakan sebagai sumber air baku di dalam sistem penyediaan air bersih.

Dalam upaya menunjang keberlangsungan aktifitas ekonoini masyarakat tersebut maka di rasa perlu untuk mencari solusi dalam penyediaan air situasi itu tidak akan berulang kembali setiap tahun pada musim kemarau.

Kata kunci : *air bersih, debit air, sistem jaringan air bersih*

1. PENDAHULUAN

Air bersih merupakan adalah satu kebutuhan pokok manusia untuk berbagai kebutuhan pokok seperti makan, minum, cuci serta merupakan kebutuhan untuk menunjang pertumbuhan ekonoini, aktivitas industri, komersial dan jasa. Salah satu permasalahan air pada kawasan rawan dan kekeringan. Kelangkaan air bersih pada musim kemarau panjang di berbagai wilayah di indonesia baik di perkotaan, pedesaan telah menjadi isu nasional. Faktor yang membuat kelangkaan air bersih di antaranya adalah iklim ekstrim, hilangnya areal hutan sebagai daerah konservasi air, kurangnya pemahaman tentang konsep drainase dan lemahnya pengetahuan masyarakat terhadap sosio hidraulik.

Khusus dalam pemenuhan air di musim kemarau bagi ,masyarakat di kawasan daerah tersebut, langkah-langkah untuk mengantifasi hal tersebut, yang terjadi secara berulang-ulang setiap tahun harusnya di lakukan di antaranya mengkaji sejumlah daerah tertentu yang meiliki air tanah atau air permukaan mencukupi untuk di gunakan sebagai sumber air baku di dalam sistem penyediaan air bersih.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi ini di susun agar proses pembahasan studi dapat di lakukan dengan terstruktur dan terarah. Metodologi mencakup kerangka pemikiran, metode pengumpulan data serta metode analisis yang digunakan dalam pembahasan materi.

Teknik pengumpulan data

Data Primer

1. Wawancara (Interview)
Yaitu data yang di peroleh dengan melakukan proses tanya jawab dengan para nara sumber yang terlibat dalam perencanaan pekerjaan tersebut.
2. Pengamatan Langsung (Observasi)

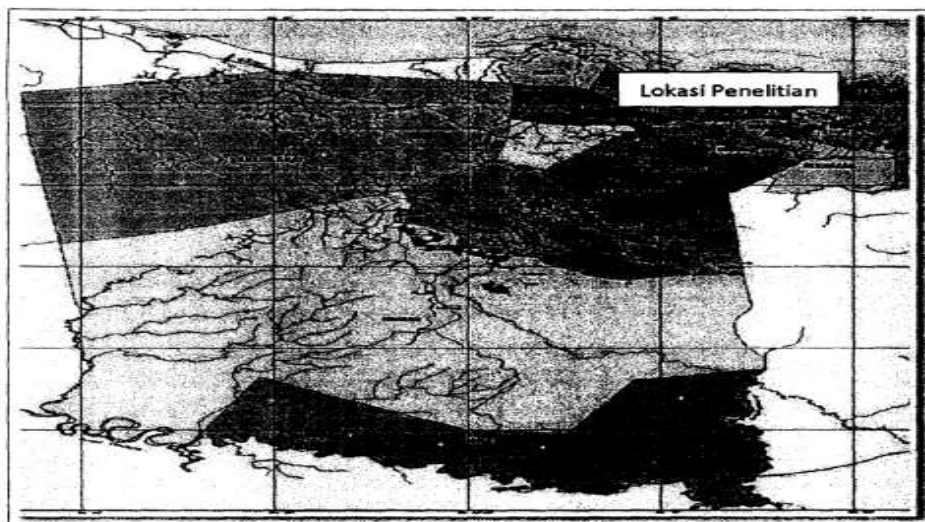
Data Sekunder

1. Yaitu data yang diperoleh dari buku referensi yang berhubungan ilmu teknik sipil dan refensi laporan tugas akhir
2. Yaitu data-data yang berhubungan dengan proyek perencanaan yang diperoleh dari konsultan yang bersangkutan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Lokasi Penelitian

Depskripsi Umum Wilayah



Gambar 1. Peta Adinistrasi Kabupaten Jayapura

Batas Umum Wilayah

Batas-batas Umum Kabupaten Jayapura adalah sebagai berikut:

Sebelah Utara berbatasan dengan Samudra Pasifik Dan Kabupaten Sarmi

Sebelah Selatan berbatasan dengan Kabupaten Pegunungan Bintang Dan Tolikara

Sebelah Timur berbatasan dengan Kabupaten Keerom

Sebelah Barat berbatasan dengan Kabupaten Sarmi

Sumber : Balai Besar Meteorolgi dan Geojisika Wilayah V

Kondisi Geografis

Kabupaten Jayapura yang terdiri dan 19 Distrik terletak diantara 139° -140° Bujur Timur dan diantara 2°-3° Lintang Selatan. Distrik Kaureh dengan luas 4.537,9 Km² merupakan distrik terluas di Kabupaten Jayapura atau sekitar 24,88 persen dan luas keseluruhan Kabupaten Jayapura dan distrik Sentani Barat merupakan distnk yang luasnya terkecil dengan luas sekitar 129,2 Km² atau sekitar 0,74 persen dan luas Kabupaten Jayapura. Untuk Lebih jelasnya Tabel 1.

Tabel 1. Distrik Yang Terdapat Di Kabupaten Jayapura

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	Kaureh	Lapua	4.357,9	24,88
2	Kemtuk	Sama	258,3	1,47
3	KemtukGrasi	Klasisu	182,4	1,04
4	Nimboran	Tabri	710,2	4,05
5	Nimbokrang	Nembukrang	774,8	4,42
6	UnurumGuay	Garusa	3.313,3	17,88
7	Demta	Demta	497,5	2,84
8	Depapre	Walya	404,3	2,31
9	Sentani Barat	DosaY	129,2	0,72
10	Sentani	Hinekombe	225,9	1,29
11	Sentani Timur	Nolokia	484,3	2,76
12	Walbu	Doyo Lama	258,3	1,47
13	Ebungfaw	EbungFaw	387,4	2,21
14	Namblong	Karya Bumi	193,7	1,11
15	Yapsi	Bumi Seheja	1.291,3	7,37
16	Alru	Hulu Atas	3.099	17,69
17	Yokari	Meukisi	519,5	2,97
18	RaveniRara	Nechelbe	467,4	2,67
19	Gresi Selatan	Bangai	143,9	0,82
Jumlah			17.516,6	100,00

Kondisi Hidrologi dan Topografi

Kondisi Hidrologi

Sumber air yang terdapat di Kabupaten Jayapura adalah air permukaan dan air tanah. Sumber air permukaan berupa sungai permukaan dan mata air, dan ketersediaan air tanah yang berupa sumur gali masyarakat dengan kedalaman 3-10 m, Adapun pada lokasi studi Rindam XVIII Cendrawasih sumber air yang di ambil hanya memanfaatkan sumber air permukaan berupa sungai yang ada, dengan masih menggunakan system janggan air minum peninggalan belanda yang sudah termakan usia sehingga tidak maksimal dalam proses penyediaan air bersih, adapun peta hidrologi dapat dilihat pada gambar 2.4 dibawah ini;



(Sumber: Balai Besar Meteorologi dan Geofisika Wilayah V)

Gambar 2. Peta Hidrologi Kabupaten Jayapura

Sumber Air Bersih Potensi Sumber Air Bersih

Sumber air yang direncanakan untuk kebutuhan air bersih path Rindam XVIII Cendrawasih adalah kali Rindam yang terdapat X pada bagian Utara lokasi studi.

Untuk mengetahui sumber air dapat mampu melayani kebutuhan penduduk secara kontinuitas, di butuhkan perhitungan debit air pada daerah yang direncanakan sebagai pengambilan sumber air bersih, adapun perhitungan sumber air bersih pada perencanaan ini adalah sebagai berikut:

$$QV \times A \quad (1)$$

$$V = kl/t = 1 \times 2 / 7,56$$

$$0,16 \text{ m/dtk}$$

$$Q = 0,16 \times 1,4 \text{ m}^3 / \text{dtk}$$

$$Q = 0,224 \text{ Liter / Detik}$$

Dan hasil perhitungan di atas dapat disimpulkan bahwa sumber air kali Rindam mampu memenuhi kebutuhan air terhadap penduduk Rindam XVIII Cendrawasih untuk 10 tahun kedepan dilibat dari Kontinuitas.

Hasil Uji Laboratorium Sumber Air Bersih Untuk mengetahui kualitas sumber air kali Rindam, dibutuhkan uji laboratorium terhadap air tersebut, berikut adalah hasil Uji Laboratorium yang dilakukan di Lab. Kesda Papua.

Tabel 2. Hasil Uji Laboratorium Sumber Air Kali Rindam

No	Parameter	Unit	Hasil	Standar	Metode
1	Bau	-	Tidak Berbau	Tidak Berbau	SNI 06-2413-1991
2	Rasa	-	Tidak Berasa	Tidak Berasa	SNI 06-2413-1991
3	Suhu	°C	Suhu Udara ±3	28	SNI 06-6989-23-2005
4	Warna	TCU	15	16	SNI 06-2413-1991
5	Kekeruhan	NTU	5	2,5	SNI 06-6989-23-2005
6	Zat Padat Terlarut (TDS)	mg/L	500	120	SNI 06-2413-1991
7	pH	-	6,5 - 8,5	7,4	SNI 06-2413-1991*
8	Amonia sebagai (NH ₃ -N)	mg/L	1,5	0,07	SNI 06-2479-1991
9	Chlorida (Cl)	mg/L	250	4	Standard Method 2005, section 4500-ClB*
10	Cyanida (CN)	mg/L	0,07	-	
11	Fluorida (F)	mg/L	1,5	< 0,51	Standard Method 2005, section 4500-F.D
12	Kesadahan Total (CaCO ₃)	mg/L	500	103	Standard Method 2005, section CaCO ₃ -C
13	Nitrat sebagai (NO ₃ -N)	mg/L	50	0,9	Standard Method 2005, section 4500-NO ₃ -B*
14	Nitrit sebagai (NO ₂ -N)	mg/L	3	< 0,001	Standard Method 2005, section 4500-NO ₂ -B*
15	Sulfat (SO ₄)	mg/L	250	1	SNI 6989.20.2009
16	Akromian (Al)	mg/L	0,2	-	
17	Arsen (As)	mg/L	0,01	0	SNI 06-2463-1991
18	Besi (Fe)	mg/L	0,3	0,032	Standard Method 2005, section 3500-Fe.B*
19	Cadmium (Cd)	mg/L	0,003	0,001	Standard Method 2005, section 3111-Cd.B*
20	Chroman (Cr Valensi 6)	mg/L	0,05	< 0,001	SNI 6989.71.2009
21	Mangan (Mn)	mg/L	0,4	0,029	IKM 5.4.42/BEK-JPR (Spectrometer)
22	Mercury (Hg)	mg/L	0,001	0	SNI 06 - 2462-1991
23	Selenium (Se)	mg/L	0,01	-	
24	Timbal (Pb)	mg/L	0,01	0,004	Standard Method 2005, section 3111-Pb.B
25	Tembaga (Cu)	mg/L	2	0,055	IKM 5.4.42/BEK-JPR (Spectrometer)
26	Zink (Zn)	mg/L	3	0,017	Standard Method 2005, section 3500 - Zn.B
C. Pemeriksaan Kimia Organik					
27	Zat Organik (KMO ₂)	mg/L	10	0,03	SNI 06-6989-23-2004
28	Detergen sebagai MBAS	mg/L	0,05	-	
D. Desinfeksi					
29	Chlorin	mg/L	5	0,03	Standard Method 2005, section 4500-ClO
E. Mikrobiologi Air					
30	Facal Coliform	MPN/100 mL	0		
31	Total Coliform	MPN/100 mL	0		

Dari tabel hasil uji laboratorium di atas untuk parameter fisika yang tercantum di atas yang diperiksa memenuhi standar baku mutu kualitas air minum, untuk parameter kimia organik yang diperiksa sebagian besar memenuhi standar baku mutu yaitu parameter Cadmium (Cd) yang

memberikan angka 0.001 mg/L dibawah standar yang ditentukan yaitu sekitar 0.003, sedangkan untuk parameter kiinia organic masih memenuhi baku mutu yang ditentukan dan untuk parameter secara mikro biologis menunjukan yaitu untuk fecal Coliform sebesar S MPN/100 mL dan Total Coliform yaitu sebesar >9 MPN/100 mL sedangkan standar baku mutu harus menunjukan 0 dengan deinkian air baku tersebut tidak bisa langsung di konsumsi karena mengandung bakteri dengan jumlah yang kecil, sehingga hams disinfeksi dengan menggunakan kaporit sebelum didistribusikan kepelanggan untuk membunuh dan menghilangkan bakten maupun mikrobiologi yang berbahaya.

Elevasi Sumber Air Terhadap Daerah Pelayanan

Untuk perencanaan jaringan air bersih dengan memanfaatkan elevasi, dibutuhkan beda tinggi sumber air bersih terhadap pemukiman, adapun elevasi sumber air kali Rindam adalah ± 705 mdpl dan elevasi Rindam XVII Cendrawasih berada pada elevasi 360 mdpl sampai dengan 380 mdpl, berikut adalah gambar tinggi elevasi mata air dan kampung.

4. DAFTAR PUSTAKA

- Hardiyatmo, H.C., 2007, Pemeliharaan Sumber Air Bersih, Edisi-I, Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Sukinnan, S., 1992, Sumber Air Bersih, Nova, Bandung.
- Direktorat Jenderal Cipta Karya (1990). Tata Cara Penyusunan Program Pemeliharaan Air Kota, No. 0181T/BNK/1990. Departemen Pekerjaan Umum (1995), Pemeliharaan Air