

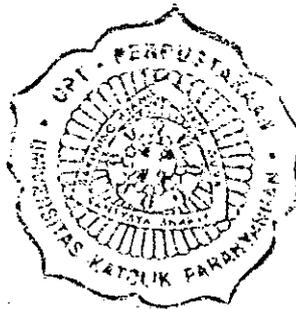
Soedarwoto Hadhiswoyo

Ketersediaan dan Kebutuhan Air Baku Pedesaan
Sebuah Pemikiran dan Aplikasi

oleh

Soedarwoto Hadhiswoyo

628.168
HAD
K.



77818 SR/EC / PTS
17.2.01

Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Unika Parahyangan
Bandung, Oktober 2000



PERTEMUAN ILMIAH TAHUNAN (PIT) XVII - 2000
HIMPUNAN AHLI TEKNIK HIDRAULIK INDONESIA (HATHI)

PROSIDING
PEMANFAATAN
DAN KONSERVASI AIR
DALAM MENUNJANG
OTONOMI DAERAH



Lokasi Bendung Sanggau Ledo

PONTIANAK
18 - 19 OKTOBER 2000



Ketersediaan dan Kebutuhan Air Baku Pedesaan Sebuah Pemikiran dan Aplikasi

Soedarwoto Hadhiswoyo
Dosen Teknik Sumberdaya Air
Jurusan Teknik Sipil Unika Parahyangan
Jl. Ciumbuleuit no.94 Bandung 40142

Abstrak

Pedesaan merupakan suatu daerah yang merupakan pendukung perkotaan dalam melengkapi kebutuhan bahan pangan penduduk kota, namun seringkali kesejahteraan atau kualitas hidup dan kehidupan penduduk pedesaan jauh dari memuaskan.

Pemulis menyampaikan pemikiran sebagai upaya dalam meningkatkan kualitas hidup dan kehidupan dari penduduk pedesaan dalam penyediaan air bersih. Kajian dilakukan dengan menggunakan data curah hujan daerah Sambas dan Sanggau tahun 1995.

Pemikiran pertama berkaitan dengan upaya menampung air hujan yang dimanfaatkan sebagai keperluan utama dan sebagian keperluan pembersihan, berdasarkan analisis diperoleh ukuran penampung air hujan pada setiap rumah penduduk dengan ukuran 4 x 4 x 2,75 m³ dan ukuran lainnya. Pemikiran kedua berkaitan dengan upaya mendekatkan sumber air bersih kedekat pemukiman penduduk yang tipis dan tersebar, menggunakan bak penampung yang diletakkan ditengah kelompok pemukiman penduduk yang mempunyai jarak relatif sama. Pemikiran ketiga berkaitan dengan penyadapan suatu sungai dengan syarat tertentu dan dialirkan kedekat lokasi pemukiman penduduk yang mempunyai jarak relatif sama terhadap masing-masing kelompok pemukiman penduduk.

Aplikasi untuk pemikiran pertama, kedua, dan ketiga yang disampaikan masih membutuhkan kajian biaya dan kajian tentang kualitas air hujan, sumber air, dan air sungai untuk memenuhi kebutuhan air bersih yang memenuhi persyaratan, dengan membubuhkan desinfektan dan jodida; diperlukan survei pemilihan lokasi yang tepat dan data sumber air yang memenuhi kriteria seperti yang dikehendaki; survei pemilihan lokasi sadap, data muka air sungai dan sistem pengolahan air dengan saringan pasir yang memenuhi persyaratan sebagai air bersih.

Pendahuluan.

- ① Air merupakan suatu kebutuhan utama didalam hidup dan kehidupan, oleh karena itu perlu diupayakan, dipertahankan, dilestarikan ketersediaan, serta kebersihannya.

Air akan tersedia cukup banyak pada musim penghujan dan akan berkurang pada musim kemarau panjang, tak terkecuali di pedesaan maupun di perkotaan. Seringkali nampak bahwa

perhatian pemerintah lebih besar hanya untuk penghuni daerah perkotaan saja, hal ini jelas karena lebih terlihat dalam bentuk prestasi kerja, gampang dijangkau, bentuk finansialnya lebih dirasakan oleh para pemegang kendali pelaksanaan.

Diberlakukannya otonomi daerah di daerah tingkat II/Kabupaten, mengandung harapan terjadi suatu bentuk keseimbangan didalam penanganan kesejahteraan penduduk dan fasilitas untuk masyarakat kecil, lapis bawah. Berdasarkan uraian tersebut di atas maka perlu dilakukan suatu upaya mendaya gunakan, memfasilitasi daerah pedesaan yang jauh dari jangkauan perhatian pemegang otoritas yang selama kurang lebih 30 tahun belakangan ini, diabaikan atau dinomorduakan dan bahkan ditelantarkan.

Di beberapa daerah perkotaan, seringkali terjadi gali tutup lubang ditepi jalan, untuk berbagai fasilitas baru maupun peningkatan fasilitas yang telah ada, PLN, Telkom, tak terkecuali untuk fasilitas air bersih.

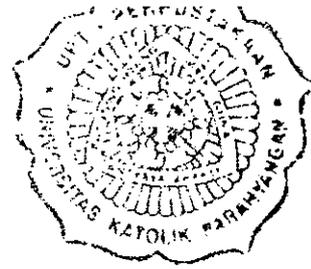
Penulis akan membahas dan menyoroti bagaimana langkah memberdayakan ketersediaan air untuk memenuhi kebutuhan bahan baku air bersih di pedesaan yang mempunyai kepadatan penduduk jarang dan tersebar. Semoga bermanfaat.

Informasi Studi

Dalam rangka memfasilitasi atau memberdayakan suatu daerah pedesaan harus diperhatikan potensi yang dimiliki oleh lokasi pedesaan tersebut, sehingga pemikiran yang di sampaikan didasarkan kepada kenyataan yang ada, walaupun dapat diupayakan pula potensi atau ketersediaan yang terdapat di lokasi di sekitar daerah yang akan di fasilitasi.

Kalimantan Barat merupakan suatu bagian dari negara Indonesia yang berada di daerah tropis, kota Pontianak dilalui garis katulistiwa memiliki dua musim, kemarau dan penghujan. Seringkali terjadi kemarau panjang sehingga sangat sulit untuk mendapatkan air bersih bagi daerah yang belum terjangkau oleh jaringan air bersih PDAM. Demikian pula daerah pedesaan yang letaknya sangat jauh dari fasilitas yang ada dengan pemukiman penduduk yang tersebar.

Oleh karena itu diperlukan informasi dan kajian yang berkaitan dengan curah hujan, debit aliran atau sumber air yang masih potensial untuk dimanfaatkan bagi kepentingan penduduk di atau sekitar lokasi. Informasi tentang letak atau topografi daerah pedesaan penting untuk diketahui karena, untuk mendapatkan suatu penempatan bak penampung yang mempunyai ketinggian



yang cukup untuk mengalirkan air secara gravitasi.

Informasi tentang ketersediaan air

1. Berdasarkan data curah hujan yang dimiliki untuk daerah tertentu dapat diperoleh gambaran tentang ketersediaan air, yang dapat disimpan pada saat musim hujan melalui cucuran atap atau talang tegak yang ada pada setiap bangunan rumah tinggal, dan dengan uji kualitas air akan diketahui air yang memenuhi syarat sebagai bahan baku air bersih.
2. Berdasarkan pengamatan hasil survei yang dilakukan akan diperoleh suatu informasi tentang lokasi sumber yang memungkinkan untuk dimanfaatkan dan dialirkan dengan cara gravitasi, terbuka maupun tertutup.
3. Dari sungai yang berada disekitar lokasi pedesaan dapat diketahui sumber air yang kemungkinan dapat diolah sehingga menjadi bahan baku air bersih menggunakan metode sederhana, dengan memperhatikan kemungkinan adanya intrusi air laut.

Informasi tentang ketentuan kebutuhan air bersih

Menurut [1] terdapat suatu kebutuhan sesuai dengan pemanfaatan air bersih, sbb.:

Tabel 1. Daftar kebutuhan Air.

no	Keperluan	dalam liter	no	Keperluan	dalam liter
1	Minum, masak dan cuci tiap orang/hari	20 - 30	8	Anak sapi/domba	8 - 10
2	Cuci pakaian tiap orang/hari	10 - 15	9	Sekolah/murid/hari	5
3	Penggelontoran kakus satu kali	10 - 15	10	Mandi umum/ mandi dan cuci	300
4	Ternak besar	300 - 400	11	Pedesaan/orang/hari	60 - 80
5	Ternak kecil	150 - 300	12	Perusahaan susu/ tiap 1 lt. susu	3 - 6
6	Siram kebun/ m ² / hari	1,5 - 3	13	Pemasangan 1000 kg bata termasuk membuat adukan	750
7	Siram sayuran/ m ² / hari	5 - 10	14	Produksi 1 m ³ beton	125 - 150

Tabel 2. Data hujan bulanan kota Sambas dan Sanggau di Kalimantan Barat

no	Daerah	Tahun	Jan mm	Febr mm	Maret mm	April mm	Mei mm	Juni mm
1	Sambas	1994	486,5	299,2	333,8	150,8	192,1	207,4
	St. SC - 02, El.10m	1995	283,6	316,6	214,4	362,3	267,2	297,5

2	Sanggau	1994	-	-	603,2	298,8	335,4	37,7
	St. SC -04, El. 30m	1995	409,0	412,0	287,8	252,0	355,0	195,5
no	Daerah	Tahun	Juli mm	Agust. mm	Sept. mm	Okt. mm	Nov mm	Des. mm
1	Sambas	1994	53,2	224,5	115,0	229,8	521,1	-
		1995	320,6	252,4	236,2	371,9	413,4	252,7
2	Sanggau	1994	-	101,3	60,0	277,5	293,6	226,9
		1995	306,0	313,0	227,9	239,4	318,5	172,4

Berdasarkan data curah hujan untuk berbagai lokasi tersebut dilakukan suatu kajian sebagai upaya penyimpanan air hujan pada bulan terkait dengan tempat penadah adalah luas atap rumah penduduk di pedesaan dimulai dari ukuran atap rumah 40,45, 50,55, 60, dan 65 m².

Informasi tentang penduduk dan kelengkapan lain:

1. Dalam rangka memenuhi kebutuhan akan air bersih diperlukan data jumlah penduduk yang terdapat di suatu daerah, untuk daerah dengan penduduk jarang dan tersebar, perlu dilakukan pengamatan tentang :
 - konsentrasi tempat tinggal penduduk;
 - jarak antara satu konsentrasi tempat tinggal dan tempat tinggal lain;
 - letak sumber/ mata air, dan volume air yang tersedia;
 - keadaan topografi/medan, elevasi dan jenis tanah;
 - saluran terbuka maupun tertutup yang sudah ada.
2. Kepemilikan lahan dan kebiasaan hidup dari penduduk pedesaan.
3. Keadaan sosial ekonomi penduduk di sekitar lokasi sumber air, dan kemungkinan partisipasi dari penduduk berkaitan dengan pembiayaan dan sumberdaya manusia.
4. Jenis dan ketersediaan bahan bangunan (pasir, batu kali/batu pecah/split, semen, kapur, batu bata, besi beton, pipa galvanize dan alat penyambung , pipa PVC dan alat penyambung, lem, socket, knee/elbow, reducer, isolasi, plastik, kertas semen)
5. Organisasi masyarakat berupa Koperasi atau LSM yang ada di pedesaan.

Aplikasi Studi Kasus

Dalam upaya untuk memperoleh gambaran lebih baik berdasarkan uraian di atas dilakukan studi kasus, sebagai rekayasa tentang daerah pedesaan yang penduduknya jarang dan tersebar. Studi dilakukan dengan menggunakan data curah hujan Sambas dan Sanggau tahun 1995, sebaiknya yang digunakan adalah data satu tahun sebelum dilaksanakannya studi (tahun 2001 menggunakan data tahun 2000), berdasarkan data tahun 1994 dan 1995 yang lengkap, di Sambas (data 11 bulan) terdapat perbedaan sebesar 822 mm dan di Sanggau (data 9 bulan) terdapat perbedaan hanya sebesar 127,4 mm.

Kasus 1.

Dilakukan perhitungan sederhana menggunakan besar curah hujan bulanan dan luas atap yang menadah air hujan terkait, sebagai berikut : (data Sambas St. SC-02 1995)

Jumlah air hujan yang ditampung (data bulan Agustus) $252,4 \text{ mm} \times 60 \text{ m}^2 = 15,144 \text{ m}^3$.
 Jumlah air hujan yang ditampung dalam satu tahun $3588,8 \text{ mm} \times 60 \text{ m}^2 = 215,328 \text{ m}^3$.
 Diasumsikan penghuni satu rumah terdiri dari suami isteri dengan tiga orang anak dan dua orang tua, sehingga jumlahnya menjadi 7 orang .

Menggunakan Tabel 1 tersebut di atas pemakaian air di pedesaan antara 60 - 80 liter per orang per hari, ditetapkan nilai rata-rata yaitu sebesar 70 liter.

Kebutuhan air pada bulan Agustus, sebesar $7 \times 31 \times 70 = 13.020 \text{ liter} = 13,19 \text{ m}^3$

Pada bulan terkait terdapat kekurangan sebesar $15,144 - 13,19 \text{ m}^3 = 1,954 \text{ m}^3$.

Selanjutnya jumlah tampungan dan kebutuhan bulan-bulan lain pada tahun terkait dihitung dan akan diperoleh besaran yang diketahui kekurangan atau kelebihannya, dan berdasarkan hasil akumulasi perhitungan pertahun dapat ditetapkan ukuran bak penampung yang dibutuhkan.

Tabel 3. Tampungan dan kebutuhan air

Daerah Sambas (Pedesaan)

no	Bulan	Luas Atap m ²	Tampungan m ³ /bulan	Kebutuhan		Kekurangan m ³	Kelebihan m ³
				Pedesaan			
				m ³ /hari	m ³ /bulan		
1	Jan	60	17,016	0,07	15,19		1,826
2	Febr.	60	18,996	0,07	13,72		5,276
3	Maret	60	12,864	0,07	15,19	2,326	
4	April	60	21,738	0,07	14,70		7,038

5	Mei	60	16,032	0,07	15,19		0,842
6	Juni	60	17,85	0,07	14,7		3,15
7	Juli	60	19,236	0,07	15,19		4,046
8	Agust	60	15,144	0,07	15,19	0,046	
9	Sept	60	14,172	0,07	14,7	0,528	
10	Okt	60	22,314	0,07	15,19		7,124
11	Nov	60	24,804	0,07	14,7		10,104
12	Des.	60	15,162	0,07	15,19	0,028	
						2,928	39,406

Luas atap 71 m² ke atas di daerah Sambas tidak memerlukan bak penyimpanan karena air hujan kelebihan, sedangkan di daerah Sanggau luas atap 88,5 m² ke atas tidak memerlukan penyimpanan.

Berdasarkan kajian tersebut di atas diperoleh ukuran dari bak penampung air, untuk masing-masing penduduk pedesaan pada daerah pedesaan Sambas sebagai berikut :

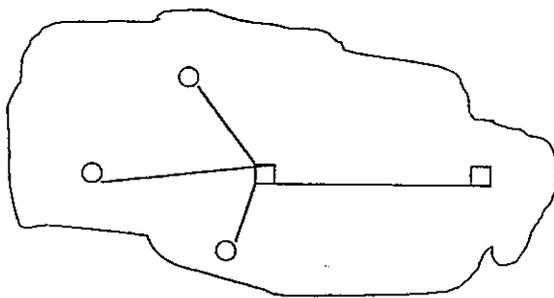
1. Luas atap 40 m², rumah tiap penduduk perlu memiliki bak penyimpanan panjang x lebar x tinggi = 4,0 x 4,0 x 2,75 m³
2. Luas atap 45 m², rumah tiap penduduk perlu memiliki bak penyimpanan panjang x lebar x tinggi = 3,0 x 3,0 x 3,20 m³
3. Luas atap 50 m², rumah tiap penduduk perlu memiliki bak penyimpanan panjang x lebar x tinggi = 4,0 x 3,0 x 1,70 m³
4. Luas atap 55 m², rumah tiap penduduk perlu memiliki bak penyimpanan panjang x lebar x tinggi = 2 x 2 x 2,50 m³
5. Luas atap 60 m², rumah tiap penduduk perlu memiliki bak penyimpanan panjang x lebar x tinggi = 2,0 x 1,0 x 2,0 m³
6. Luas atap 65 m², rumah tiap penduduk perlu memiliki bak penyimpanan panjang x lebar x tinggi = 1,0 x 1,0 x 1,50 m³

Air hujan yang digunakan sebagai bahan baku air bersih harus diusahakan agar memenuhi kriteria kesehatan, diantaranya harus dibubuhi pembunuh bakteri, desinfektan seperti kaporit dan perlu pula dibubuhi jodida. Perlu dilakukan studi untuk memperhitungkan kemungkinan dibuat bak penampung secara kolektif.

Kasus 2.

Dalam kasus 2 masih menggunakan daerah pedesaan yang penduduknya jarang dan tersebar, dengan mencari sumber air yang terletak di suatu lokasi desa dengan luas 1500 ha, atau 15 km² (atau luas yang lain) dan apabila berbentuk persegi panjang maka jarak terjauh adalah 5 km dan jarak terpendek 3 km. Apabila letak dari sumber air berjarak terjauh adalah 3 km terhadap

lokasi sebaran rumah penduduk. Perlu dilakukan suatu pengamatan terhadap potensi dari sumber air yang akan dimanfaatkan sebagai sumber air bersih; Apabila pada bulan-bulan kering ternyata masih memungkinkan untuk dimanfaatkan maka dibuatkan bak penampung dilengkapi dengan (misal) 3 pipa penyalur, 1-2 untuk digunakan ditempat bak, lainnya sebagai pipa pemasok ke bak kedua. Selanjutnya menggunakan 1 atau 2 pipa pemasok dialirkan ke bak penampung kedua dan dari bak penampung kedua dengan cara yang sama dialirkan ke bak penampung ketiga, demikian seterusnya, diusahakan letaknya berdekatan dengan berbagai konsentrasi pemukiman penduduk, kalau memungkinkan terletak ditengah-tengah dengan menggunakan pipa dengan ukuran dan kualitas yang disesuaikan dengan kebutuhan.



1. Bak penyimpan/penampung
2. Bak penyalur
3. Lokasi pemukiman A, pipa penyalur a
4. Lokasi pemukiman B, pipa penyalur b
5. Lokasi pemukiman C, pipa penyalur c

Gambar 1. Rencana penempatan bak penampung

Letak bak penampung sedemikian rupa sehingga mempunyai kemampuan untuk mengalirkan air bersih secara gravitasi (demikian pula letak bak penampung ketiga apabila diperlukan untuk lebih mendekatkan letak sumber air).

Bak penampung pertama dibuat didekat sumber air, dan dilengkapi dengan pipa penyalur dengan ukuran tertentu berdasarkan debit yang dapat disalurkan dilengkapi stop kran yang dapat dimanfaatkan apabila ada perbaikan di sebelah hilir. Ukuran ditentukan berdasarkan simpanan air yang dikehendaki, *sebagai contoh* sumber 4,76 l/det besaran volume yang diperoleh ialah sebesar $p \times l \times t = 5,0 \times 4,0 \times 2,5 \text{ m}^3$ (0,5 m' digunakan sebagai tinggi jagaan), waktu isi sekitar 3 jam, bak penampung dilengkapi tutup/ atap di bagian atas, untuk menjaga kebersihan air.

Pada dasar bak penyimpan pertama ditempatkan 1 atau 3 stop kran dengan pipa penyalur, sesuai dengan rencana, untuk menyalurkan sejumlah air yang dikehendaki. sebagai pasokan untuk bak kedua, yang diletakkan sedemikian rupa sehingga pipa penyalur terletak di bagian atas bibir bak penampung.

Penampang pipa penyalur diperoleh berdasarkan perhitungan aliran keluar melalui lubang berpenampang bulat, ditetapkan sedemikian rupa sehingga mempunyai ukuran ekonomis.

Pengaturan pembagian/distribusi

Distribusi dan pemeliharaan perlu dilakukan berdasarkan azas gotong royong atau mengangkat petugas khusus untuk mengatur distribusi maupun pemeliharaan, pertama petugas di bak 1 mengatur pengaliran ke bak kedua, apabila terdapat 3 kran pada pipa penyalur, 1 atau 2 kran selalu dialirkan untuk memenuhi kebutuhan bak kedua, dan apabila kran tersebut tidak digunakan untuk kepentingan penduduk setempat, dialirkan untuk memenuhi kebutuhan pengisian bak kedua (dan selanjutnya digunakan untuk memenuhi keperluan pengisian bak ketiga)

Apabila terdapat 2 bak penampung, diperlukan petugas untuk keperluan tersebut :

Petugas 1 bertugas di sumber, mengamati/membersihkan/menjaga/memelihara sumber dimana air tersebut dialirkan, melakukan pengontrolan bahwa bak pertama selalu penuh pada waktu, katakanlah pukul 05.00 keperluan mandi cuci

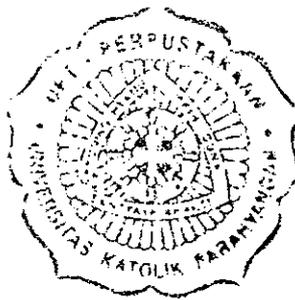
Petugas 2 bertugas pada bak penyimpanan/ reservoir pertama, mengatur pembagian air melalui kran yang digunakan untuk penduduk didekat letak bak, sesuai dengan jadwal yang telah disepakati bersama. katakanlah pemanfaatan dari pukul 05.00 - 08.00 dan 14.00-17.00 air yang digunakan dari 3 kran yang tidak mengganggu pengaliran ke bak kedua yang juga dimanfaatkan dan memerlukan pasokan baru, menjaga supaya pengaliran ke bak kedua tetap lancar, dan bak kesatu tidak melimpah, apabila terlihat akan penuh, air dialirkan ke bak penampung kedua tidak terganggu

Kasus 3.

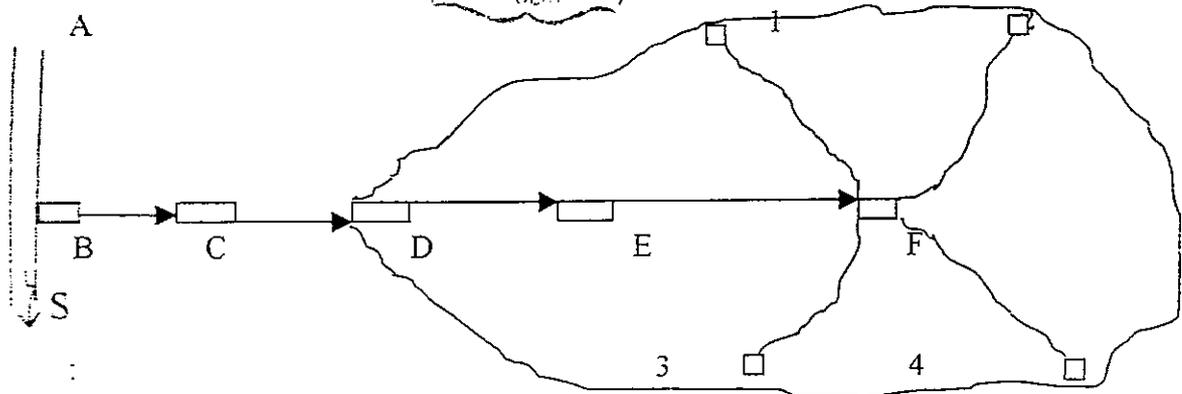
Pemanfaatan ketersediaan air yang dimiliki oleh lokasi pedesaan berupa aliran air sungai yang melalui desa tersebut, dan memenuhi kriteria sebagai berikut :

- a. tidak dipengaruhi oleh pasang-surut air laut berarti air yang melalui sungai merupakan air tawar bukan air payau atau air asin;
- b. tidak mengalami pengotoran berat dari perumahan atau dari kota;
- c. bebas dari buangan air limbah industri.

Sadap ditetapkan berdasarkan keadaan sungai yang mempunyai muka air tertentu, berdasarkan survai akan diperoleh letak, dan muka air sungai yang memungkinkan untuk dialirkan secara gravitasi, sepanjang musim terutama pada musim kemarau. Apabila tidak memungkinkan dilakukan pengambilan dengan pompa dan dialirkan ke bak penampung dan



pengolah air sebagai berikut :



Gambar 2. Proses pengaliran air sungai

Keterangan

A = sungai yang disadap
 B = bak sadap air sungai
 C = bak pengendap awal
 S = arah aliran

D = bak saringan lambat
 E = reservoir
 F = tempat mandi/cuci umum
 1.2.3.4 = lokasi pemukiman (tersebar)

Berkaitan dengan daerah berpenduduk jarang dan tersebar, diperlukan suatu pemilihan lokasi pengambilan (A) dan bak penyadap aliran sungai (B) sedemikian rupa sehingga terletak pada jarak yang menguntungkan ditinjau dari berbagai segi. Letak bak pengendap awal (C) sedemikian rupa sehingga mendekati rencana lokasi yang dikehendaki, saringan pasir lambat (D) diletakkan sedemikian rupa agar mendekati reservoir (E) yang ditempatkan pada lokasi yang dekat dengan masing-masing daerah pemukiman yang tersebar. Dalam keadaan seperti tersebut di atas diperlukan suatu bentuk kerjasama yang baik antara daerah pemukiman satu dan yang lain, berkaitan dengan pengaturan/ pengelolaan pembagian air, terutama pada musim kemarau. Diperlukan suatu rembug warga, dilakukan pengaturan secara bergantian oleh masing-masing kelompok pemukiman, satu tahun sekali atau sesuai dengan hasil rembug warga desa, penggunaan air yang tersedia di reservoir, diperlukan jadwal yang di tabelkan berdasarkan hasil rembug warga.

Diperlukan pengatur yang bertugas mengawasi terutama bak saringan pasir lambat untuk menjaga kebersihan dari pasir pada waktu tertentu. Apabila air baku ternyata mengandung garam, asin, menurut Izdihar dan Fadjar Hadi dapat dilakukan penguapan dengan sinar matahari.

Langkah pelaksanaan sebagai berikut :

Air asin ditampung pada bak kedap air dengan atap kaca, supaya sinar matahari dapat menyinari tampungan air tersebut, dan menjadi uap yang ditampung di saluran yang dibuat mengelilingi bak penampung dan dialirkan ke reservoir/bak tandon.

Anggaran direncanakan dan dimasukkan kedalam Anggaran Pendapatan dan Biaya Daerah Otonomi, kebijakan ditentukan oleh desa masing-masing dalam menetapkan prioritas untuk pos penyediaan air bersih berdasarkan hasil kajian yang telah disesuaikan dengan kebutuhan.

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

1. Berdasarkan uraian tersebut di atas, ketersediaan air daerah pedesaan yang berpenduduk jarang dan tersebar, dapat dipenuhi dengan 3 cara,

pertama menampung air hujan pada *setiap rumah* dan dimanfaatkan sesuai dengan kebutuhan terutama pada musim kemarau, atau membuat bak penampung kolektif;

kedua memanfaatkan sumber air yang ada disekitar lokasi pemukiman, ditampung dalam bak dan dialirkan kesuatu lokasi terpusat, ditampung dalam bak yang ditempatkan di dekat konsentrasi pemukiman penduduk; dibuatkan kran pengambilan umum dan atau disalurkan ke rumah-rumah penduduk;

ketiga memanfaatkan sumber air sungai dengan sadap yang dikonsentrasikan pada lokasi terpusat dan dibuatkan bak pengambilan umum dan atau didistri busikan ke masing-masing lokasi pemukiman penduduk

2. Diperlukan suatu pengaturan pembagian air secara musyawarah, dengan membagi tugas antara penduduk satu lokasi dan yang lainnya secara bergantian, gotong royong dan atau petugas yang diupah untuk keperluan tersebut.

3. Diperlukan survei untuk kajian lebih lanjut meliputi, analisis curah hujan yang terakhir, lokasi sumber air dan potensinya, sungai dan lokasi sadap dan biaya, partisipasi masyarakat.

Saran

Apabila satu bak penampung masih belum memadai pencapaian lokasi pemukiman terjauh penduduk dibuatkan lagi bak penampung kedua yang dilengkapi kran untuk pengambilan umum dan atau disalurkan ke rumah-rumah penduduk

Daftar Pustaka

1. Hadi, Fajar : " Usaha memanfaatkan Air Hujan Untuk Air Minum " Yys.LPMB, 1978
2. Hadhiswoyo, S. : " Ketersediaan dan Pemanfaatan Air Pancuran Tujuh Kelurahan Hegarmanah " LPKM, Unika Parahyangan, 1996.
3. Dep.PU, Ditjen Ciptakarya, DPMB, : " Laporan Final Studi dan Perencanaan Penyediaan Air Bersih Proyek Transmigrasi Kuro Tidur-Bengkulu ", Dep.Teknik Penyehatan FTSP, ITB, 1981.
4. Lembaga Penelitian : " Studi penyediaan Air Minum Kota Wlingi " UK Petra,Sby.'78
5. Butsi dan Tool, Depnaker Transmigrasi dan Koperasi: " Penjernihan Air " , Pusat Informasi Dokumentasi ITB, 1978.
6. Pusat Teknologi Pembangunan : " Pengolahan Air Sederhana ", ITB, 1979
7. Direktorat Ciptakarya: " Air Bersih Upaya Menunjang Sektor Strategis ", Dep.PU,1978
8. Djauhari S., Suhud Pribadi : "Buku Petunjuk Pembangunan Desa ", Dept. Pekerjaan Umum dan Tenaga Listrik Ditjen Cipta Karya, LPMB, 48-50, 1969.
9. Kasim, Zuhdi A. : " Pengolahan Air Tipe Cikapayang ", Mitra Desa Bandung Minggu IV, Mei 1990