

STUDI ANGKA PEMAKAIAN AIR SAMBUNGAN LANGSUNG RUMAH TANGGA DI KOTA PADANG TAHUN 2001

Suarni S. Abuzar¹⁾, Puti Sri Komala²⁾, Meilinda³⁾
Jurusan Teknik Lingkungan Universitas Andalas

ABSTRAK

Angka pemakaian air merupakan angka yang dipakai sebagai dasar penyusunan kebutuhan air dalam perencanaan teknis suatu sistem penyediaan air minum suatu kota atau daerah. Angka pemakaian air setiap kota/daerah mempunyai karakteristik yang berbeda-beda satu sama lainnya dan angka ini akan dipengaruhi oleh kemampuan sistem yang ada dalam suatu kota.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran angka pemakaian air dan angka kebutuhan air di kota Padang, dengan objek penelitian adalah kelompok sambungan langsung rumah tangga yang merupakan pelanggan terbesar PDAM kota Padang, yaitu 93,2 % dari keseluruhan pelanggan (PDAM kota Padang, 2000). Hasil penelitian menunjukkan angka pemakaian air rata-rata untuk kelompok sambungan langsung rumah tangga adalah 129,5 l/o/h dan angka kebutuhan air adalah 169,43 l/o/h..

1. PENDAHULUAN

Dalam perencanaan air minum suatu kota angka pemakaian air yang akan digunakan adalah angka kebutuhan air standar yang ditetapkan oleh standar suatu peraturan yang berlaku misalnya standar Departemen Pekerjaan Umum.

Untuk pengembangan sistem penyediaan air minum yang sudah ada, angka pemakaian air didapatkan dari kondisi eksisting sistem penyediaan air minum kota tersebut yang pada tahap pengembangan selanjutnya akan digunakan standar kebutuhan air berdasarkan peraturan yang berlaku.

Kota Padang sebagai ibukota propinsi Sumatera Barat, angka pemakaian air berdasarkan data volume air yang terjual adalah 125,9 l/o/h. Angka ini diambil dari kelompok rumah tangga yang merupakan pelanggan terbesar PDAM (93,2%). Namun angka pemakaian air ini tidak bisa dijadikan acuan dalam pengembangan sistem penyediaan air minum di kota Padang, karena tidak diketahuinya keakuratan meter air yang ada di lapangan dan adanya kemungkinan terjadinya peningkatan atau penurunan angka pemakaian air seiring dengan sesuai dengan keadaan sistem dan taraf hidup masyarakat yang ada.

Dalam penelitian ini akan diteliti jumlah pemakaian air khususnya pelanggan PDAM untuk kategori domestik serta angka kebutuhan air.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1. Klasifikasi Pelanggan Rumah Tangga

Kelompok rumah tangga yang akan diteliti terdiri dari 4 klasifikasi, yaitu :

- Rumah Tangga A adalah rumah tangga yang hanya berfungsi sebagai tempat tinggal dan terletak di jalan kelas III, IV dan jalan lingkungan dengan luas bangunan kecil dari 36 m²
- Rumah Tangga B, yaitu pelanggan rumah tangga yang hanya berfungsi sebagai tempat tinggal dan terletak di jalan kelas III, IV dan jalan lingkungan dengan luas bangunan antara 36 m² sampai 54 m²
- Rumah Tangga C :
 - Rumah Tangga selain berfungsi sebagai tempat tinggal dalam rumah tangga tersebut ada suatu usaha (home industry) yang mendapatkan keuntungan
 - Rumah Tempat Tinggal yang terletak di jalan kelas I, II, III, IV dan jalan lingkungan dengan luas bangunan antara 54 m² sampai 100 m²
- Rumah Tangga D, pelanggan rumah tangga dengan bentuk bangunan termasuk rumah menengah sampai rumah mewah yang tidak ada kegiatan usaha, antara lain :
 - Rumah tempat tinggal dengan bentuk bangunan permanen berlantai 2 (dua) atau lebih yang terletak di jalan kelas I, II, III, IV dan jalan lingkungan dengan luas bangunan di atas 100 m², dan atau,
 - Komplek perumahan/real estate dengan luas bangunan di atas 100 m²

2.2. Tahapan Umum Penelitian

Tahapan umum dalam penelitian angka pemakaian air ini adalah sebagai berikut :

1. Studi Pustaka

- Pengumpulan bahan-bahan referensi yang berkaitan dengan penelitian angka pemakaian air di kota Padang.
2. Pengumpulan data, yang terdiri dari pengumpulan data primer dan data sekunder, berikut penjelasannya :
 - a. Data primer, yang merupakan data yang langsung diambil dari lapangan seperti nama dan alamat pelanggan, klasifikasi pelanggan, jumlah penghuni, penggunaan sumur dan pompa, kualitas dan kontinuitas aliran, kalibrasi meter air, dan lain-lain.
 - b. Data sekunder, yang didapat dari instansi terkait seperti kantor pusat PDAM kota Padang, kantor pusat Statistika, kantor dinas PU Cipta Karya.
 - c. Wawancara, yang merupakan tambahan untuk menunjang data sekunder.
 3. Pengolahan dan analisa data, yaitu mengolah data yang didapatkan di lapangan berdasarkan pengelompokan pelanggan dan faktor-faktor yang mempengaruhi pemakaian air serta menganalisa data yang telah diolah.
 4. Kesimpulan, merupakan rangkuman keseluruhan dari studi angka pemakaian air kelompok rumah tangga.

2.3. Lokasi dan Waktu Penelitian

Untuk pengambilan data primer penelitian dilakukan di daerah pelayanan PDAM kota Padang, sedangkan untuk pengambilan data angka pemakaian air pelanggan dilakukan di kantor pusat PDAM kota Padang. Penelitian ini berlangsung dari 20 Oktober – 30 Desember 2001.

2.4. Populasi dan Sampel Penelitian

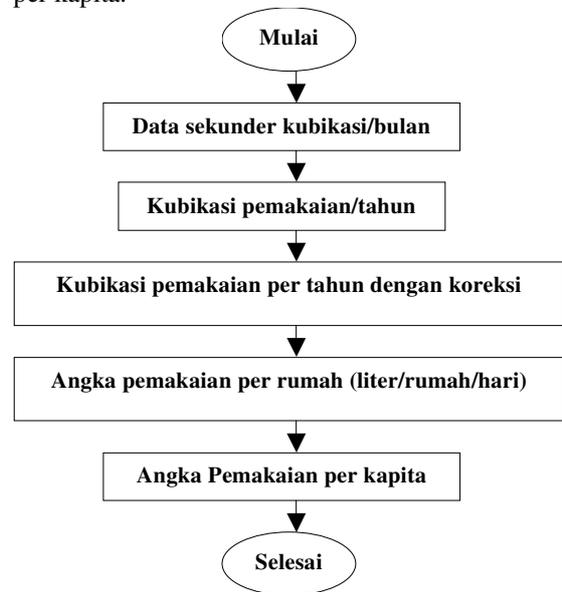
Populasi penelitian adalah pelanggan PDAM kota Padang kelompok rumah tangga A, B, C dan D yang dipilih secara acak dengan metode stratified sampling, dengan jumlah keseluruhan sampel adalah 152 buah.

2.5. Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer didapatkan dari observasi lapangan meliputi nama pelanggan, alamat dan klasifikasi pelanggan, jumlah penghuni, kualitas dan kontinuitas aliran, penggunaan sumur dan pompa, keadaan meter air. Khusus untuk meter air, dilakukan kalibrasi meter air pelanggan dengan cara mengalirkan air ke ember sebesar 10 liter, kemudian dicatat angka yang tertera pada meter air. Untuk data sekunder angka pemakaian air, didapatkan dari PDAM kota Padang berupa angka pemakaian air sampel pelanggan kelompok rumah tangga selama tahun 2001.

2.6. Pengolahan dan Analisa Data

Data diolah secara manual dengan terlebih dahulu menghitung angka pemakaian air perkapita, kemudian data tersebut dikelompokkan berdasarkan faktor-faktor yang mempengaruhi angka pemakaian air. Pada gambar 1 dapat dilihat skema tahapan pekerjaan sehingga diperoleh angka pemakaian air per kapita.



Gambar 1 Skema Langkah-Langkah Perhitungan Angka Pemakaian Air

Untuk pengolahan data, persamaan-persamaan yang digunakan antara lain:

$$\bar{X} = \frac{\sum fx}{n} \dots \dots \dots (1)$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum f(x - \bar{X})^2}{n - 1}} \dots \dots \dots (2)$$

$$CV = \frac{s}{\bar{X}} \times 100 \% \dots \dots \dots (3)$$

$$Md = L_{Md} + (n/2 - f_k / f_{Md}) I \dots \dots \dots (4)$$

Keterangan :

- X = nilai rerata data
- s = simpangan baku sampel
- x = nilai data
- CV = koefisien variasi
- Md = nilai median
- L_{Md} = batas bawah kelas median
- f_k = frekuensi kumulatif sebelum kelas median
- f_{Md} = frekuensi kelas median
- I = interval kelas
- n = jumlah data

Rumus ukuran sampel ($n/N < 5\%$) :

$$n = \left(\frac{\sigma^2}{\sigma_x^2} \right)^2$$

Keterangan :

σ = simpangan baku populasi

σ_x = galat baku/kesalahan sampling

n = jumlah sampel minimum

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Pengelompokan Pelanggan

Jumlah pelanggan PDAM kelompok rumah tangga yang disurvei adalah 152 pelanggan. Untuk lebih jelasnya, daerah sample dan jumlah sample dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1 Daerah dan Jumlah Sampel

No.	Daerah sample	Jumlah Sampel
1.	Sawah dan sekitarnya	10
2.	Jl.Kopi dan sekitarnya	10
3.	Purus II dan sekitarnya	10
4.	Koto Merapak dan sekitarnya	10
5.	Jondul Rawang dan sekitarnya	10
6.	Seberang Padang dan sekitarnya	10
7.	Aur Duri dan sekitarnya	12
8.	Wisma Indah I dan sekitarnya	10
9.	Siteba dan sekitarnya	10
10.	Jondul Parupuk dan sekitarnya	10
11.	Komplek UNAND Ulu Gadut	10
12.	Bandar Buat dan sekitarnya	10
13.	Bungus	10
14.	Taruko	10
15.	Perumahan Singgalang	
	Total	152

Sumber : Data Penelitian Angka Pemakaian Air, 2001

Tabel 2 Kalibrasi Meter Air :

No.	Volume Tercatat (lt)	Volume dialirkan (lt)	Jumlah Sampel (n)
1.	0	10	10
2.	9.5	10	5
3.	10	10	110
4.	10.5	10	10
5.	11	10	14
6.	11.5	10	1
7.	12	10	2

Sumber : Data Primer Angka Pemakaian Air, 2001

3.3. Jumlah Penghuni Sampel

Data jumlah penghuni sangat diperlukan dalam penentuan angka kebutuhan air pada tiap-tiap sambungan langsung. Berdasarkan hasil penelitian

3.2. Kalibrasi Meter Air

Pada penelitian ini jumlah meter air pelanggan yang diteliti adalah 152 buah, namun meter air yang dapat dikalibrasi adalah 142 meter air, sedangkan 10 buah meter air lagi tidak bisa dikalibrasi karena rusak. Pengujian keakuratan meter setiap sampel dapat dilihat pada tabel 2.

Dari data tersebut, didapatkan volume tercatat rata-rata adalah 9,48 liter. Untuk mendapatkan faktor koreksi rata-rata volume dialirkan dibagi dengan volume tercatat rata-rata, sehingga didapatkan faktor koreksi rata-rata = 1,054. Dengan menggunakan persamaan simpangan kemencengan didapatkan simpangan meter air sebesar -4,002, yang berarti kondisi meter air sampel berada dalam keadaan baik dan walaupun terjadi penyimpangan hal itu tergantung dari tingkat sensitivitas meter air terhadap udara.

ini jumlah penghuni setiap rumah tangga berkisar antara 6 – 8 orang. Untuk lebih jelasnya, dapat dilihat jumlah penghuni rata-rata setiap rumah tangga dan simpangan data pada tabel 3.

Tabel 3 Nilai Sentral Jumlah Penghuni dan Penyebaran Data Sampel

No.	Keterangan	X (orang)	Md (orang)	S	CV (%)
1.	Rumah Tangga (rata-rata)	6,45	8,5	2,5	39,3
2.	Rumah Tangga A	5,78	7,5	2,3	39,7
3.	Rumah Tangga B	6,44	6,5	2,12	32,99
4.	Rumah Tangga C	6,97	8	3,21	46,13
5.	Rumah Tangga D	6,6	6,5	2,3	34,9

Sumber : Hasil Pengolahan Data Primer, 2001

Keterangan : X = Nilai Rerata Sampel
Md = Nilai Median
S = Simpangan Baku Sampel
CV = Koefisien Variasi

Jumlah penghuni sampel untuk masing-masing rumah tangga adalah : untuk kelompok rumah tangga rata-rata 6 orang, rumah tangga A dan B = 6 orang dan rumah tangga C dan D = 7 orang. Hasil yang didapatkan dari penelitian ini, hampir sama dengan data yang didapatkan Biro Pusat Statistika Kota Padang tahun 1998 yaitu jumlah jiwa per kepala keluarga adalah 6,5 orang \approx 7 orang.

3.4. Angka Pemakaian Air Rata-Rata Sampel

Angka pemakaian air rumah tangga rata-rata untuk klasifikasi A s/d D berkisar antara 106,17 l/o/h s/d 169,5 l/o/h yang dapat dilihat pada tabel 4.

Dari tabel terlihat angka pemakaian air rata-rata untuk masing-masing golongan adalah : untuk kelompok rumah tangga rata-rata adalah 129,5 liter/orang/hari, rumah tangga A = 106,17 l/o/h , rumah tangga B = 121,17 liter/orang/hari, rumah tangga C = 149,5 l/o/h dan rumah tangga D = 169,5 liter/orang/hari.

3.5. Ukuran Kota

Pada akhir tahun 1999 kota Padang tercatat berpenduduk sebesar 786.044 jiwa. Dilihat dari standar kriteria perencanaan sistem penyediaan air minum untuk sambungan rumah yang dikeluarkan Direktorat Jenderal Cipta Karya Departemen Pekerjaan Umum tahun 2000, kota Padang termasuk kategori kota besar. Standar kebutuhan air bersih untuk kota besar adalah 170 l/o/h.

Angka pemakaian air untuk rumah tangga di kota Padang dari hasil penelitian lebih rendah dari yang ditetapkan, yaitu 129,5 l/oh. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh masih terbatasnya sistem penyediaan air minum kota Padang, baik dari segi air baku, kapasitas sistem, tekanan dan perpipaan distribusi.

3.6. Iklim

Ditinjau dari kondisi iklim, kota Padang beriklim tropis. Untuk kota yang beriklim tropis, angka pemakaian air rata-rata adalah 80-185 l/o/h (Chatib, 1987). Dari penelitian ini diperoleh angka pemakaian air untuk rumah tangga di kota Padang

adalah 129,5 l/o/h yang terletak pada rentang tersebut.

3.7. Karakteristik Populasi

Menurut Mc Ghee, 1991 semakin besar tingkat ekonomi suatu masyarakat, maka angka pemakaian airnya juga akan meningkat. Hal ini sesuai dengan yang diperoleh dari hasil penelitian dimana rumah tangga D yang merupakan pelanggan dengan tarif air minum yang paling mahal, pemakaian airnya yang terbesar.

3.8. Penggunaan Sumur

Penggunaan sumur juga mempengaruhi angka pemakaian air. Bagi pelanggan yang menggunakan sumur, maka angka pemakaian airnya akan lebih kecil daripada pelanggan yang tidak menggunakan sumur. Hal ini dikarenakan pelanggan mempunyai alternatif sumber air lain untuk memenuhi kebutuhan airnya. Angka pemakaian air pelanggan ditinjau dari penggunaan sumur dan simpangan datanya dapat dilihat pada tabel 5.

Dari tabel 5 dapat disimpulkan, bahwa angka pemakaian air sumur untuk masing-masing klasifikasi pelanggan, yaitu : untuk kelompok rumah tangga rata-rata = 31,96 l/o/h , rumah tangga A = 33,3 liter/orang/hari, rumah tangga B = 3,33 l/o/h, rumah tangga C = 73,34 l/o/h dan rumah tangga D = 125,78 l/o/h . Umumnya para pelanggan PDAM menggunakan air sumur ini untuk mencuci pakaian, menyiram tanaman dan mencuci mobil, sedangkan untuk mandi, minum dan masak mereka tetap menggunakan air yang disuplai oleh PDAM. Pada rumah tangga D angka pemakaian air sumurnya tinggi, dimana pelanggan ini menggunakan sumur bor untuk memenuhi kebutuhan hidupnya.

3.9. Kualitas Air

Kualitas air dari segi estetika menentukan tingkat angka pemakaian air oleh pelanggan, karena mereka hanya bisa menilai kualitas air dari segi warna, rasa dan bau. Jika air yang disuplai PDAM tidak memenuhi dari segi ini, maka pelanggan akan berasumsi bahwa kualitas airnya tidak bagus, walaupun dari segi higienis sebenarnya telah memenuhi syarat (Sawyer, 1994). Dari hasil

penelitian yang dilakukan 86,8 % pelanggan puas dengan kualitas air yang diterima karena jernih, tidak berasa dan tidak berbau. Sedangkan 13,2 % lagi kurang puas karena air yang mereka terima dari distribusi masih kurang jernih dan membentuk endapan. Walaupun 86,8 % pelanggan telah puas dengan kualitas air yang mereka terima, hal ini tidak mencerminkan bahwa kualitas air yang disuplai PDAM sudah cukup baik dari segi kesehatan, karena disini tidak dilakukan pengujian kualitas air di laboratorium serta kemungkinan tidak mengertinya pelanggan akan standar kualitas air yang baik.

Angka pemakaian air sambungan langsung untuk rumah tangga sebesar 129,5 l/o/h masih rendah jika dibandingkan dengan angka pemakaian air yang ditetapkan oleh Dirjen Cipta Karya untuk kategori kota besar, yaitu 170 l/o/h. Hal ini dapat disebabkan oleh masih kurangnya kualitas air yang diterima pelanggan PDAM, sehingga mengurangi minat pelanggan untuk menggunakan air yang disuplai PDAM untuk memenuhi kebutuhan hidupnya.

3.10. Kontinuitas Aliran

Franzini (1995) melaporkan, bahwa kontinuitas aliran juga mempengaruhi angka pemakaian air. Semakin tinggi tingkat kontinuitas aliran, maka angka pemakaian air oleh pelanggan juga akan meningkat. Hal ini diperlihatkan dari hasil penelitian yang tertera pada tabel 6.

3.11. Tekanan

Tekanan mempengaruhi angka pemakaian air. Semakin besar tekanan yang diterima oleh pelanggan maka kuantitas pemakaian airnya juga akan meningkat. Dengan kata lain, angka pemakaian air pelanggan yang menggunakan pompa akan lebih besar dibandingkan dengan angka pemakaian air yang tidak menggunakan pompa. Pada klasifikasi rumah tangga D terdapat pengguna pompa sebanyak 9 pelanggan (5,9 %). Pemakaian pompa ini dapat disebabkan akibat kecilnya tekanan air yang diterima dan terdapatnya alat plambing di lantai 2, sehingga memerlukan tekanan yang lebih besar dibandingkan dengan rumah tangga A, B, C yang berlantai satu. Angka pemakaian air ditinjau dari penggunaan pompa disajikan pada tabel 7.

Untuk rumah tangga A, B dan C, nilai angka pemakaian air yang tidak menggunakan pompa sama dengan angka pemakaian air rata-rata pelanggan.

Tabel 4 Nilai Sentral Angka Pemakaian Air Sampel dan Penyebarannya

No.	Keterangan	X (l/o/h)	Md (l/o/h)	S	CV (%)
1.	Rumah Tangga (rata-rata)	145,53	129,5	73,97	50,83
2.	Rumah Tangga A	103,95	106,17	38,89	37,41
3.	Rumah Tangga B	147,37	121,17	67,61	45,88
4.	Rumah Tangga C	158,42	149,5	65,04	41,05
5.	Rumah Tangga D	173,68	169,5	94,96	54,67

Sumber : Hasil Pengolahan Data Primer, 2001

Keterangan : X = Nilai Rerata Sampel
Md = Nilai Median
S = Simpangan Baku Sampel
CV = Koefisien Variasi

Tabel 5 Nilai Sentral dan Penyebaran data Angka Pemakaian Air Sampel Ditinjau dari Penggunaan Sumur

No.	Keterangan	X (l/o/h)	Md (l/o/h)	S	CV (%)
A Yang Tidak Menggunakan Sumur :					
1.	Rumah Tangga	156,08	142,57	69,79	44,71
2.	Rumah Tangga A	115	117,83	35,68	31,02
3.	Rumah Tangga B	150,83	122,83	68,51	45,42
4.	Rumah Tangga C	160,45	156,17	51,23	31,92
5.	Rumah Tangga D	199,28	182,83	80,64	40,46
B Yang Menggunakan Sumur :					
1.	Rumah Tangga	126,91	110,61	78,14	61,58
2.	Rumah Tangga A	87	84,5	38,58	44,37
3.	Rumah Tangga B	141,43	119,5	68,15	48,19
4.	Rumah Tangga C	155,88	82,83	78,14	50,13
5.	Rumah Tangga D	102,15	57,05	101,57	99,43

Sumber : Hasil Pengolahan Data Primer, 2001

Tabel 6 Nilai Sentral dan Penyebaran Data Angka Pemakaian Air Sampel Ditinjau dari Kontinuitas Aliran

No.	Keterangan	X (l/o/h)	Md (l/o/h)	S	CV (%)
A	Yang Mengalir 24 Jam:				
1.	Rumah Tangga	148,77	133,5	72,68	48,85
2.	Rumah Tangga A	105	111,17	42,15	40,15
3.	Rumah Tangga B	148,39	121,72	70,95	47,81
4.	Rumah Tangga C	159,67	149,5	63,43	39,72
5.	Rumah Tangga D	184,8	174,5	87,04	47,09
B	Yang Mengalir 6-12 Jam :				
1.	Rumah Tangga	136,84	117,5	78,57	57,42
2.	Rumah Tangga A	111,16	103,6	32,04	28,83
3.	Rumah Tangga B	140,14	117,8	56,49	40,3
4.	Rumah Tangga C	142,47	107,3	45,89	32,22
5.	Rumah Tangga D	150,85	163,2	28,01	18,57

Sumber : Hasil Pengolahan Data Primer, 2001

Catatan : Angka pemakaian yang diambil adalah nilai sentral median karena nilai rerata (X) tidak dapat digunakan.

Tabel 7 Nilai Sentral dan Penyebaran Data Angka Pemakaian Air Sampel Ditinjau dari Penggunaan Pompa

No.	Keterangan	X (l/o/h)	Md (l/o/h)	S	CV (%)
A	Yang Menggunakan Pompa :				
1.	Rumah Tangga	132,96	174,8	94,55	71,11
2.	Rumah Tangga A	-	-	-	-
3.	Rumah Tangga B	-	-	-	-
4.	Rumah Tangga C	-	-	-	-
5.	Rumah Tangga D	132,96	174,8	94,55	71,11
B	Yang Tidak Menggunakan Pompa:				
1.	Rumah Tangga	145,53	129,5	73,97	50,83
2.	Rumah Tangga A	103,95	106,17	38,89	37,41
3.	Rumah Tangga B	147,37	121,17	67,61	45,88
4.	Rumah Tangga C	158,42	149,5	65,037	41,05
5.	Rumah Tangga D	173,68	169,5	94,55	54,67

Sumber : Hasil Pengolahan Data Primer, 2001

Catatan : Angka pemakaian yang diambil adalah nilai sentral median karena nilai rerata (X) tidak dapat digunakan.

3.12. Keadaan Meter Air

Meter air merupakan salah satu alat yang digunakan untuk menghitung angka pemakaian air. Dengan adanya meter air, maka pelanggan akan lebih hemat dalam pemakaian air (Mc Ghee, 1991). Pada penelitian ini hasil yang didapatkan sesuai dengan yang disebutkan diatas, kecuali untuk rumah tangga A dan D. Angka pemakaian air dan simpangannya ditinjau dari keadaan meter air dapat dilihat pada tabel 8.

Berdasarkan tabel 8 dapat diambil kesimpulan bahwa untuk angka pemakaian air rumah tangga B, C yang meter airnya rusak lebih besar daripada angka pemakaian air dari pelanggan yang meter airnya tidak rusak. Hal ini dapat disebabkan terlalu tingginya taksiran petugas PDAM sehingga pihak pelanggan dirugikan dalam pembayaran untuk air yang terpakai setiap bulannya. Untuk rumah tangga

A dan D, angka pemakaian air dari meter air yang tidak rusak lebih besar dari angka pemakaian air dengan meter air yang rusak. Dengan rendahnya angka penaksiran oleh PDAM pada pelanggan dengan meter air yang rusak akan merugikan pihak PDAM dalam hal jumlah air yang terjual.

3.13. Angka Kebutuhan Air Sampel

Angka kebutuhan air ini didapatkan dari data kuisioner kebutuhan air pelanggan. Angka kebutuhan air yang didapatkan berkisar antara 169,5 l/o/h – 244 l/o/h . Untuk lebih jelasnya, dapat dilihat pada tabel 9.

Jika dibandingkan dengan angka pemakaian rata-rata pelanggan, angka kebutuhan air ini lebih besar daripada angka pemakaian air rata-rata pelanggan. Data mengenai angka pemakaian air dapat dilihat pada pembahasan sebelumnya mengenai angka pemakaian air sampel. Dari kedua hal ini dapat

disimpulkan bahwa PDAM kota Padang belum dapat mensuplai air sesuai kebutuhan masyarakat karena keterbatasan dana, air baku dan sumber daya manusia. Untuk pemenuhan kebutuhan hidupnya

masyarakat masih harus menggunakan air sumur sebagai sumber air alternatif.

Tabel 8 Nilai Sentral Angka Pemakaian Air dan Penyebaran Data Sampel Ditinjau dari Keadaan Meter Air

No.	Keterangan	X (l/o/h)	Md (l/o/h)	S	CV (%)
A	Meter Air yang Tidak Rusak :				
1.	Rumah Tangga	143,09	128,63	71,51	49,97
2.	Rumah Tangga A	105	109,5	39,64	37,75
3.	Rumah Tangga B	148,89	121,5	69,19	46,47
4.	Rumah Tangga C	153,33	144,5	60	39,13
5.	Rumah Tangga D	168,24	169,5	92,13	54,76
B	Meter Air yang Rusak :				
1.	Rumah Tangga	177,54	141,6	95,32	53,69
2.	Rumah Tangga A	86,95	86,95	11,65	13,39
3.	Rumah Tangga B	125,45	125,45	6,29	5,02
4.	Rumah Tangga C	248,55	248,55	102,6	41,27
5.	Rumah Tangga D	213,36	165,8	119,67	56,08

Sumber : Hasil Pengolahan Data Primer, 2001

Catatan : Angka pemakaian yang diambil adalah nilai sentral median karena nilai rerata (X) tidak dapat digunakan.

Tabel 9 Nilai Sentral Angka Kebutuhan Air dan Penyebaran Data Sampel

No.	Keterangan	X (l/o/h)	Md (l/o/h)	S	CV (%)
1.	Rumah Tangga	186,13	169,43	45,38	24,35
2.	Rumah Tangga A	148,816	145,846	6,55	4,4
3.	Rumah Tangga B	171,079	168,66	10,39	6,07
4.	Rumah Tangga C	190,394	192	17,15	9,00
5.	Rumah Tangga D	236,078	244	22,12	9,37

Sumber : Hasil Pengolahan Data Primer, 2001

Catatan : Angka kebutuhan yang diambil adalah nilai sentral median karena nilai rerata (X) tidak dapat digunakan.

3.14. Angka Pemakaian Air Rata-Rata Ditinjau dari Volume Air yang Terjual dan Hasil Penelitian

Jika dilihat dari volume air yang terjual dari PDAM kota Padang, maka total volume air yang terjual adalah 1.369.945 m³ dengan total jumlah pelanggan aktif adalah 46.108 pelanggan. Untuk lebih jelasnya, mengenai total volume air yang terjual dan jumlah pelanggan aktif dapat dilihat pada tabel 10.

Dari total volume air yang terjual (m³) dan jumlah pelanggan, dengan masing-masing rumah dihuni oleh 6 orang, diperoleh angka pemakaian air berdasarkan volume air yang terjual adalah 159,7 l/o/h. Sedangkan berdasarkan penelitian setelah pengkalibrasian meter air pelanggan di lapangan didapatkan angka pemakaian air rata-rata adalah 129,5 l/o/h. Angka pemakaian air dari hasil penelitian yaitu 129,5 l/o/h < dari angka pemakaian air berdasarkan volume air yang terjual. Dari kedua hal ini, dapat disimpulkan bahwa dengan

pengkalibrasian meter air di lapangan, maka angka pemakaian airnya akan lebih kecil dan lebih akurat jika dibandingkan dengan angka pemakaian berdasarkan volume air yang terjual saja. Oleh karena itu dalam penentuan angka pemakaian air rata-rata dipilih angka pemakaian air hasil penelitian, karena telah dilakukan pengkalibrasian meter air di lapangan sehingga hasil yang didapatkan lebih akurat.

Jika dibandingkan dengan angka kebutuhan air, maka angka pemakaian air rata-rata yaitu 129,5 l/o/h < dari angka kebutuhan air masyarakat yaitu 169,5 l/o/h. Dari kedua hal ini dapat disimpulkan bahwa PDAM kota Padang belum dapat mensuplai air sesuai kebutuhan masyarakat karena adanya keterbatasan dana, air baku, kapasitas sistem, tekanan yang tersedia, kondisi perpipaan dan sumber daya manusia yang ada. Untuk pemenuhan kebutuhan hidupnya masyarakat masih harus menggunakan air sumur sebagai sumber air alternatif.

Tabel 10 Jumlah Langganan dan Volume Air yang Terjual

No.	Wilayah	Jumlah Langganan	Volume Air yang Terjual (m ³ /bln)
1.	Wilayah 01	2.527	128.443
2.	Wilayah 02	3.793	131.031
3.	Wilayah 03	2.164	71.921
4.	Wilayah 04	980	33.144
5.	Wilayah 05	5.402	141.822
6.	Wilayah 06	1.216	35.064
7.	Wilayah 07	4.402	118.551
8.	Wilayah 08	7.100	245.354
9.	Wilayah 09	3.334	81.114
10.	Wilayah 10	4.377	112.023
11.	Wilayah 11	3.122	87.616
12.	Wilayah 12	885	31.151
13.	Wilayah 13	1.012	36.895
14.	Wilayah 14	4.135	78.914
15.	Wilayah 15	1.659	36.872
Total		46.108	1.369.945

Sumber : Bagian Langganan PDAM kota Padang, 2001

4. KESIMPULAN

- Angka pemakaian air rata-rata untuk kelompok sambungan langsung rumah tangga di kota Padang adalah 129,5 l/o/h.
- Untuk pelanggan yang menggunakan sumur dan yang tidak menggunakan pompa, angka pemakaian airnya lebih kecil daripada pelanggan yang tidak menggunakan sumur dan menggunakan pompa. Pelanggan yang mendapatkan air selama 24 jam, angka pemakaian airnya lebih besar daripada pelanggan yang mendapatkan air selama 6-12 jam.
- Angka kebutuhan air rata-rata untuk kelompok sambungan langsung rumah tangga di kota Padang adalah 169,43 l/o/h.

Dengan dilakukannya pengkalibrasian meter air di lapangan, maka angka pemakaian air yang didapatkan akan lebih kecil dan lebih akurat jika dibandingkan dengan angka pemakaian rata-rata yang didapatkan dari volume air yang terjual.

PUSTAKA :

1. Al Layla, M. Anis. Water Supply Engineering Design. Ann Arbor Science Publisher Inc. Second Edition. 1978.
2. Biro Pusat Statistika. Kota Padang Dalam Angka. 1998

3. Budiman, Chandra. Pengantar Statistik Kesehatan. Penerbit Buku Kedokteran EGC. 1995.
4. Chatib, Benny. Penyediaan dan Teknologi Pengolahan Air Minum. 1987.
5. Enri, Damanhuri. Statistika. Institut Teknologi Bandung. 1993.
6. Fair, Geyer, Okun. Elements of Water Supply and Wastewater Disposal. Mc Graw Hill International Edition. 1991
7. Linsley, Franzini. Teknik Sumber Daya Air. PT. Gelora Aksara Pratama. Cetakan Ketiga. 1991.
8. Mc Ghee, Terence. Water Supply and Sewerage. McGraw Hill International Editions. Sixth Edition. 1991.
9. Morimura, Takeo. Perancangan dan Pemeliharaan Sistem Plambing. Pradnya Paramita. 1999.
10. Spiegel, Murray. Theory and Problems of Statistics. Mc Graw Hill Book Company. 1961.

BIODATA

1. Suarni S. Abuzar adalah dosen Jurusan Teknik Lingkungan Universitas Andalas
2. Puti Sri Komala adalah dosen Jurusan Teknik Lingkungan Universitas Andalas
3. Meilinda adalah alumni Jurusan Teknik Lingkungan Universitas Andalas