

TUGAS AKHIR
EFEKTIVITAS TINGKAT PELAYANAN PDAM PADA ZONA 31 DAN 32
KOTA MAKASSAR



DISUSUN OLEH :
RESKIANI PAEMBONAN
D 111 10 960

JURUSAN SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2013



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

KAMPUS TAMALANREA TELP. (0411) 587936, FAX. (0411) 580505 MAKASSAR 90245
E-mail : sipil.unhas@yahoo.co.id

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas akhir ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk Gelar Sarjana pada Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin Makassar.

Judul : **"Efektivitas Tingkat Pelayanan PDAM Pada Zona 31 dan 32 Kota Makassar."**

Disusun Oleh:

Nama : Reskiani Paembonan

D111 10 960

Telah diperiksa dan disetujui
Oleh Dosen Pembimbing

Makassar, 13 Desember 2013

Pembimbing I

Prof. Dr. Ir. Mary Selintung, MSc.
Nip. 19430612 196509 2 002

Pembimbing II

Dr. Eng. Mukhsan Putra Hatta, ST.MT
Nip. 19730512 199903 1 002

Mengetahui,
Ketua Jurusan Sipil,

Prof. Dr. Ir. H. Lawalenna Samang, MS.M.Eng
Nip. 19601231 198503 1 001

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan segala rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua sehingga penulis dapat merampungkan tugas akhir ini.

Tugas akhir ini untuk memenuhi sebagian dari persyaratan akademik menjadi Sarjana Teknik (S1) pada Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.

Adapun judul tugas akhir ini adalah :

” EFEKTIVITAS TINGKAT PELAYANAN PDAM PADA ZONA 31 DAN 32 KOTA MAKASSAR”

Kami menyadari bahwa terwujudnya tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Prof. DR. Ir.Mary Selintung,MSc sebagai pembimbing I dan Bapak DR. Eng. Mukhsan Putra Hatta, ST, MT sebagai pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, petunjuk dan pengarahan selama penyusunan tugas akhir ini.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Wahyu H. Piarah, M.Eng selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.
3. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Lawalenna S, MS. M.Eng selaku Ketua Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.
4. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.

5. Seluruh Staf Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.
6. Teman-teman dan sahabat Civil Reguler Sore angkatan 2010 dan 2011 FT-UH.
7. Teristimewa kepada orang tua saya yang tak pernah lelah memberi perhatian, pengertian dan kasih sayang serta dorongan moral dan material.

Dalam penulisan tugas akhir ini, penulis sadar sepenuhnya bahwa masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, segala kritik dan saran yang sifatnya membangun sangatlah kami harapkan sebagai bahan masukan demi kesempurnaan tugas akhir ini.

Akhirnya kami harapkan semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat.

Makassar, Desember 2013

Penulis

ABSTRAK

PDAM sebagai satu-satunya instansi yang menjadi tumpuan harapan dalam peningkatan pelayanan air bersih perpipaan bagi masyarakat selaku konsumen air bersih yang antara lain menyangkut jaminan untuk memperoleh pelayanan air bersih dengan kuantitas, kualitas dan kontinuitas yang layak serta harga yang terjangkau. Kecamatan Tamalanrea merupakan wilayah pelayanan zona 31 dan 32 PDAM Kota Makassar dengan jumlah sambungan terbanyak keempat setelah Kecamatan Wajo, Rappocini dan Panakukang. Namun dalam pendistribusian air bersih kepada pelanggan belum dapat memberikan tingkat pelayanan yang merata dan efektif dalam hal kuantitas, kontinuitas dan tekanan dibandingkan dengan ketiga kecamatan diatas. Bertitik tolak dari uraian diatas maka perlu dikaji melalui suatu penelitian untuk menjelaskan bagaimana efektivitas tingkat pelayanan air bersih PDAM Kota Makassar khususnya pada zona 31 dan 32 ditinjau dari indikator kualitas pelayanan yaitu kuantitas aliran air, kontinuitas dan kualitas serta tingkat kehilangan air yang dialami. Kualitas air yang di kehendaki adalah kualitas air yang memenuhi syarat atau standar yang berlaku dari parameter fisik, untuk kontinuitas air bersih harus tersedia 24 jam per hari, atau setiap saat diperlukan, kebutuhan air tersedia dan untuk kuantitas yang dikehendaki adalah yang memenuhi standar kebutuhan air untuk kota besar. Untuk mengkaji masalah tersebut maka dilakukan dengan menggunakan metode analisa deskriptif dimana peneliti mengungkapkan secara komprehensif kondisi yang ada. Berdasarkan hasil penelitian tingkat pelayanan PDAM pada zona 31 dan 32 Kota Makassar belum efektif dalam hal kualitas, kuantitas dan kontinuitas karena ketiga variabel tersebut belum sepenuhnya memenuhi standar kualitas, kuantitas dan kontinuitas air bersih.

Kata kunci (keyword) : *Kuantitas, kontinuitas, dan kualitas air.*

ABSTRACT

Regional Water Company as the only institution that became a beacon of hope in the improvement of water services to the public as consumers piped water supply , among others, regarding the guarantee to obtain clean water services to the quantity , quality and continuity of decent and affordable price . Subdistrict Tamalanrea a service area zones 31 and 32 PDAM Makassar with the fourth highest number of connections after the District Wajo , Rappocini and Panakukang . However, the distribution of water to customers have not been able to provide a level of service that is equitable and effective in terms of quantity , continuity and pressure compared with the above three districts . Based on the description above, it is necessary to study through a research to explain how the level of effectiveness of water services PDAM Makassar , especially in zones 31 and 32 in terms of service quality indicators , namely the quantity of water flow , continuity and quality as well as the rate of water loss is experienced . Desired water quality in water quality that is qualified or applicable standards of physical parameters , for continuity of clean water should be available 24 hours per day , or any time of year , the need for the quantity of water available and desired is that water needs to meet the standards big city . To assess the problem then performed using descriptive analysis method which comprehensively research reveals existing conditions . Based on the research results at the zone level of service taps Makassar 31 and 32 have not been effective in terms of quality , quantity and continuity because these three variables are not yet fully meet the standards of quality , quantity and continuity of clean water .

Keyword (keyword) : *Quantity , continuity , and quality of water .*

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN	I1
1.1 Latar Belakang	I1
1.2 Rumusan Masalah	I3
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian	I3
1.4 Manfaat Penelitian	I3
1.5 Batasan Masalah	I4
1.6 Sistematika Penulisan	I4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	II1
2.1 Pengertian dan Persyaratan Air Bersih	II1
2.2 Sistem Penyediaan Air Bersih	II7
2.3 Kebutuhan Air Bersih	II14
2.4 Efektivitas Pelayanan	II19
2.5 Kontinuitas Aliran Air Bersih	II22
2.6 Kehilangan Air	II23
BAB III GAMBARAN UMUM DAN METODOLOGI PENELITIAN	III1
3.1 Gambaran Umum Kondisi Daerah Studi	III1
3.1.1 Kondisi Iklim	III1
3.1.2 Kondisi Topografi	III2
3.1.3 Keadaan Penduduk	III3
3.2 Metodologi Penelitian	III5
3.2.1 Teknik Pengumpulan Data	III5

3.2.2	Defenisi Operasional.....	III7
3.2.3	Populasi dan Sampel Penelitian.....	III9
3.2.4	Teknik Analisa Data.....	III10
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		IV1
4.1.1	Sistm Penyediaan Air Bersih Zona 31 dan 32	IV1
4.1.2	Sistem Jaringan Distribusi	IV2
4.1.3	Jumlah Pelanggan.....	IV3
4.1.4	Kehilangan Air pada Sistem Produksi IPA Panaikang	IV4
4.2	Karateristik Pelanggan	IV5
4.2.1	Pekerjaan Responden	IV5
4.2.2	Jumlah Penghuni Rumah Tangga Responden.....	IV7
4.3	Kuantitas Air	IV8
4.3.1	Kuantitas Pendistribusian Air	IV8
4.3.2	Penggunaan Air Sumur, Air Sungai,dll	IV10
4.3.3	Penggunaan Mesin Pompa	IV12
4.4	Kontinuitas Air	IV13
4.4.1	Jadwal Pengaliran Air	IV13
4.4.2	Lama Pengeliran Air pada Saat Jadwal Pengaliran.....	IV15
4.4.3	Jadwal Pengaliran Air pada Musim Kemarau.....	IV17
4.4.4	Lama Pengaliran Air pada Musim Kemarau.....	IV18
4.5	Kualitas Air	IV21
4.5.1	Kekeruhan Air.....	IV21
4.5.2	Kualitas Bau dan Rasa Air	IV22
4.6	Tingkat Pelayanan PDAM.....	IV25
4.7	Analisa Regresi Linear	IV26
4.8	Pemakaian Air Bersih (Ltr/ogr/hr) pada Zona 31 dan 32.....	IV29
BAB V PENUTUP.....		V1
5.1	Kesimpulan.....	V1
5.2	Saran.....	V2

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Keperluan Air per Orang per Hari.....	II16
Tabel 2.2 Standar Kebutuhan Air Bersih Berdasarkan Jenis Kota.....	II17
Tabel 2.3 Rincian Kebocoran/Kehilangan Air	II24
Tabel 3.1 Kelurahan pada Kecamatan Tamalanrea dan Luas Wilayahnya.....	III2
Tabel 3.2 Pembagian Wilayah Pelayanan PDAM Zona 31 dan 32.....	III3
Tabel 3.3 Jumlah Penduduk Kecamatan Tamalanrea.....	III4
Tabel 3.4 Rincian Responden pada Setiap Zona	III10
Tabel 4.1 Jenis Pipa Transmisi dan Pipa Distribusi Instalasi Panaikang	IV2
Tabel 4.2 Jumlah Pelanggan Air Bersih Zona 31	IV3
Tabel 4.3 Jumlah Pelanggan Air Bersih Zona 32.....	IV4
Tabel 4.4 Produksi dan Distribusi Air IPA Panaikang.....	IV4
Tabel 4.5 Rekapitulasi Pekerjaan Pelanggan pada Zona 31	IV5
Tabel 4.6 Rekapitulasi Pekerjaan Pelanggan pada Zona 32.....	IV6
Tabel 4.7 Rekapitulasi Jumlah Penghuni Rumah TanggaZona 31.....	IV7
Tabel 4.8 Rekapitulasi Jumlah Penghuni Rumah TanggaZona 32.....	IV7
Tabel 4.9 Rekapitulasi Kuantitas Distribusi Air Zona 31	IV9
Tabel 4.10 Rekapitulasi Kuantitas Distribusi Air Zona 32	IV9
Tabel 4.11 Rekapitulasi Penggunaan Air Sumur Zona 31	IV10
Tabel 4.12 Rekapitulasi Penggunaan Air Sumur Zona 32	IV11
Tabel 4.13 Rekapitulasi Penggunaan Pompa pada Zona 31.....	IV12
Tabel 4.14 Rekapitulasi Penggunaan Pompa pada Zona 32.....	IV12
Tabel 4.15 Rekapitulasi Jadwal Pengaliran Air pada Zona 31.....	IV14
Tabel 4.16 Rekapitulasi Jadwal Pengaliran Air pada Zona 32.....	IV14
Tabel 4.17 Rekapitulasi Lama Pengaliran Air Zona 31	IV15
Tabel 4.18 Rekapitulasi Lama Pengaliran Air Zona 32	IV16
Tabel 4.19 Rekapitulasi Jadwal Pengaliran Air Musim Kemarau Zona 31	IV17
Tabel 4.20 Rekapitulasi Jadwal Pengaliran Air Musim Kemarau Zona 32	IV18
Tabel 4.20 Rekapitulasi Lama Pengaliran Air Musim Kemarau Zona 31	IV19
Tabel 4.21 Rekapitulasi Lama Pengaliran Air Musim Kemarau Zona 32	IV19
Tabel 4.22 Rekapitulasi Kekerusuhan Air pada Zona 31	IV21

Tabel 4.23 Rekapitulasi Kekeruhan Air pada Zona 32	IV21
Tabel 4.24 Rekapitulasi Kualitas Bau Air Zona 31	IV23
Tabel 4.25 Rekapitulasi Kualitas Bau Air Zona 32	IV23
Tabel 4.26 Rekapitulasi Kualitas Rasa Air Zona 31	IV24
Tabel 4.27 Rekapitulasi Kualitas Rasa Air Zona 32	IV24
Tabel 4.28 Rekapitulasi Tingkat Pelayanan Zona 31	IV25
Tabel 4.29 Rekapitulasi Tingkat Pelayanan Zona 32	IV26
Tabel 4.30 Hasil Uji Regresi Zona 31	IV26
Tabel 4.31 Hasil Uji Regresi Zona 32	IV28
Tabel 4.32 Pemakaian Air Zona 31 (Domestik)	IV30
Tabel 4.33 Pemakaian Air Zona 31 untuk Komersil (Non domestik).....	IV30
Tabel 4.34 Pemakaian Air Zona 32 (Domestik)	IV31
Tabel 4.35 Pemakaian Air Zona 32 untuk Komersil (Non domestik).....	IV31

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Skema Proses Pengolahan Air	III1
Gambar 3.1 Peta Wilayah Kota Makassar	III4
Gambar 4.1 Pembagian Wilayah Pelayanan PDAM Kota Makassar	IV1
Gambar 4.2 Grafik Rekapitulasi Pekerjaan Pelanggan	IV6
Gambar 4.3 Grafik Rekapitulasi Jumlah Penghuni Rumah	IV8
Gambar 4.4 Grafik Rekapitulasi Kuantitas Distribusi	IV9
Gambar 4.5 Grafik Rekapitulasi Penggunaan Air Sumur	IV11
Gambar 4.6 Grafik Rekapitulasi Penggunaan Pompa	IV13
Gambbar 4.7 Grafik Rekapitulasi Jadwal Pengaliran Air	IV15
Gambar 4.8 Grafik Rekapitulasi Lama Pengaliran Air	IV16
Gambar 4.8 Grafik Rekapitulasi Jadwal Pengaliran Air Musim Kemarau	IV18
Gambar 4.9 Grafik Rekapitulasi Lama Pengaliran Air Musim Kemarau	IV20
Gambar 4.10 Grafik Rekapitulasi Kekkeruhan Air	IV22
Gambar 4.11 Grafik Rekapitulasi Kualitas Bau Air	IV23
Gambar 4.12 Grafik Rekapitulasi Kualitas Rasa Air	IV24
Gambar 4.13 Rekapitulasi Tingkat Pelayanan Zona 31	IV25
Gambar 4.14 Rekapitulasi Tingkat Pelayanan Zona 32	IV26
Gambar 4.14 Hasil Uji Regresi Zona 31	IV26
Gambar 4.15 Hasil Uji Regresi Zona 32	IV28
Gambar 4.16 Pemakainan Air Zona 31 (Domestik)	IV30
Gambar 4.17 Pemakainan Air Zona 31 untuk Komersil (Non domestik)	IV30
Gambar 4.18 Pemakainan Air Zona 32 (Domestik)	IV31
Gambar 4.19 Pemakainan Air Zona 32 untuk Komersil (Non domestik)	IV31

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kehidupan masyarakat kota yang serba kompleks memerlukan dukungan prasarana kota yang memadai baik secara kuantitatif maupun kualitatif agar seluruh aktifitas penduduk dapat berjalan dengan aman, tertib, lancar dan sehat. Prasarana kota yang merupakan pendukung utama kehidupan masyarakat kota meliputi: jalan, air bersih, saluran air bersih, saluran air kotor, saluran air hujan (drainase) dan pembuangan sampah.

Menurut Rahajoe (1996), peranan dan fungsi air minum benar-benar sangat vital bagi hidup dan kehidupan manusia. Penyediaan air minum yang memadai bagi penduduk baik di perkotaan maupun pedesaan merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari upaya pemerintah untuk memenuhi salah satu kebutuhan dasar manusia. Melekat dan mendasarnya kebutuhan air itu semakin meningkat seiring dengan pertambahan jumlah penduduk, modernnya kehidupan dan tingkat kemajuan ekonomi masyarakat itu sendiri. Semakin tinggi taraf kehidupan, semakin meningkat pula kebutuhan manusia akan air (Suriawiria,1996:3).

Suatu sistem penyediaan air bersih pada prinsipnya harus direncanakan dan dibangun sedemikian rupa agar dalam pembangunannya dapat memenuhi tujuan antara lain : tersedianya air dalam jumlah yang cukup

dengan kualitas yang memenuhi persyaratan air minum, dan tersedianya air sepanjang waktu atau secara berkesinambungan, tersedianya air dengan harga terjangkau oleh masyarakat sebagai konsumen (Departemen PU, 1998).

Salah satu permasalahan yang telah dan akan timbul dalam pengelolaan sumber daya air bersih adalah kemampuan PDAM sebagai penyedia air bersih pada umumnya masih terbatas, baik jangkauan maupun mutu pelayanannya. Sementara dengan diberlakukannya Undang-undang No.8 tahun 1999 tentang Perlindungan Konsumen, tuntutan masyarakat sebagai konsumen terhadap mutu dan kinerja pelayanan PDAM semakin meningkat. Sehubungan dengan hal tersebut diatas, PDAM sebagai satu-satunya instansi yang menjadi tumpuan harapan dalam peningkatan pelayanan air bersih perpipaan bagi masyarakat selaku konsumen air bersih yang antara lain menyangkut jaminan untuk memperoleh pelayanan air bersih dengan kuantitas, kualitas dan kontinuitas yang layak serta harga yang terjangkau.

Kecamatan Tamalanrea merupakan wilayah pelayanan zona 31 dan 32 PDAM Kota Makassar dengan jumlah sambungan terbanyak keempat setelah Kecamatan Wajo, Rappocini dan Panakukang. Namun dalam pendistribusian air bersih kepada pelanggan belum dapat memberikan tingkat pelayanan yang merata dan efektif dalam hal kuantitas, kontinuitas dan tekanan dibandingkan dengan ketiga kecamatan diatas. Bertitik tolak dari uraian diatas maka perlu dikaji melalui suatu penelitian untuk menjelaskan bagaimana efektivitas tingkat pelayanan air bersih PDAM Kota Makassar khususnya pada zona 31 dan 32 ditinjau dari indikator kualitas pelayanan yaitu

kuantitas aliran air, kontinuitas dan kualitas serta tingkat kehilangan air yang dialami (Perpamsi,2003).

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang yang telah dikemukakan diatas maka pokok permasalahan yang menjadi bahan kajian penelitian ini adalah :

“Bagaimana efektifitas tingkat pelayanan PDAM Kota Makassar pada zona 31 dan 32 ditinjau dari aspek pemenuhan terhadap kuantitas, kualitas air dan kontinuitas pengaliran ?”

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk :

“Untuk menganalisa dan mengetahui efektifitas tingkat pelayanan PDAM Kota Makassar pada zona 31 dan 32 ditinjau dari aspek pemenuhan terhadap kuantitas, kualitas air dan kontinuitas pengaliran.”

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini antara lain adalah :

1. Sebagai bahan masukan atau informasi ke berbagai pihak utamanya bagi PDAM Kota Makassar dalam upaya meningkatkan tingkat pelayanan air bersih untuk Kota Makassar terutama pada Zona 31 dan 32.

2. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat dan acuan bagi penelitian selanjutnya.

1.5 Batasan Masalah

1. Penelitian diarahkan kepada seluruh pelanggan air bersih PDAM Kota Makassar yang berada pada wilayah pelayanan zona 31 dan 32.
2. Dalam penelitian ini aspek kualitas air akan diteliti dari aspek fisik yaitu : bau, kekeruhan, dan rasa.

Dalam hal kuantitas akan dilihat tingkat konsumsi rata-rata penduduk perhari dalam satuan liter/orang/hari.

Dalam hal kontinuitas yang akan diketahui adalah waktu pengaliran air dalam satu minggu dalam satuan hari per minggu.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan pembaca dalam mengetahui dan memahami tentang apa yang menjadi pokok-pokok bahasan dalam penulisan ini, maka secara garis besar berisikan hal-hal sebagai berikut :

Bab I Pendahuluan, Menguraikan tentang latar belakang permasalahan, tujuan dan manfaat penulisan, batasan masalah serta sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan Pustaka, Merupakan bab yang menjelaskan tentang air minum/air bersih, sistem penyediaan air minum,kebutuhan air bersih, efektivitas pelayanan,kontinuitas dan kualitas air bersih serta kehilangan air.

- Bab III** **Gambaran Umum dan Metodologi Penelitian** ,Merupakan bab yang berisi gambaran umum lokasi penelitian dan metodologi yang digunakan dalam penelitian.
- Bab IV** **Hasil dan Pembahasan**, Menguraikan tentang hasil yang dioperoleh dari penlitian dan melakukan pembahasan.
- Bab V** **Kesimpulan dan Saran**, Merupakan bab yang membahas tentang kesimpulan dari penelitian ini serta saran ke depan dalam meningkatkan efektivitas pelayanan PDAM.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pengertian dan Paersyaratan Kualitas Air Bersih / Air Minum

Air bersih dan air minum mempunyai pengertian yang sama, hanya berbeda istilah. Istilah “air minum” adalah air yang bisa dipergunakan oleh masyarakat untuk keperluan sehari-hari dengan kualitas yang memenuhi standar yang ditetapkan sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan RI 492/Menkes/Per/IV/2010 tentang syarat-syarat kualitas air.

Menurut Izdihar dan Hadi (1984) dalam Sumage Alang (1991) istilah “air bersih” digunakan untuk kepentingan perencanaan pembangunan air minum. Air bersih tidak hanya untuk diminum saja , melainkan untuk keperluan yang cukup luas, termasuk untuk industri yang memerlukan air sebaik air minum.

Sedangkan menurut Suhandjaja (1984) dalam Hasan (2001) air bersih adalah air yang aman digunakan untuk air minum dan pemakaian-pemakaian lain karena telah bersih dari bibit-bibit penyakit, zat kimia organik dan anorganik, serta zat-zat radioaktif yang dapat membahayakan kesehatan. Air bersih yang memenuhi syarat-syarat kesehatan adalah air yang tidak berwarna (bening atau tembus pandang), tidak berubah rasanya, tidak

berubah baunya dan tidak mengandung zat-zat organik dan kuman yang mengganggu kesehatan.

Menurut Sinulingga (1999), untuk dijadikan air minum, maka air harus memenuhi syarat-syarat antara lain, tidak member rasa, tidak berwarna, tidak berbau, suhu diantara 20° - 25° C. Disamping syarat-syarat fisik ada juga syarat khusus yaitu hanya mengandung kadar besi dan asam arang dalam jumlah tertentu, harus mengandung soda flour untuk kesehatan gigi, mengandung yodium untuk mencegah gondok dan segi bakteriologi tidak boleh mengandung bakteri pathogen (penyebab penyakit).

Menurut Tchobanoglous (1978) mutu air dinilai dalam pengertian cirri-ciri fisik, kimiawi, dan biologisnya serta tujuan penggunaannya. Selanjutnya dikatakan bila mutu air dinilai berdasarkan kandungan pencemar (kontaminan) fisik, kimia dan biologisnya, maka mutu air tersebut akan tergantung pada asal usul sebelumnya.

Untuk menetapkan mutu air atau memperbandingkan air satu dengan yang lainnya, diperlukan dasar penetapan mutu atau dasar perbandingan yang harus dilakukan. Biasanya dasar ini ditetapkan dalam pengertian kebutuhan mutu untuk suatu pemanfaatan spesifik dari air yang bersangkutan, misalnya untuk air minum, air bersih, untuk keperluan irigasi, peternakan, industri, rekreasi air memiliki standar sendiri-sendiri.

Untuk Indonesia, persyaratan kualitas air minum/air bersih ditetapkan dengan Peraturan Menteri Kesehatan RI 492/Menkes/Per/IV/2010,

dapat dilihat pada lampiran. Persyaratan tersebut meliputi 4 (empat) sifat berikut ini :

1. Sifat Fisik

Menurut Tchobanoglous (1978), cirri-ciri fisik dari air adalah a) bahan padatan keseluruhan, yang terapung dan yang terlarut; b) kekeruhan; c) warna; d) rasa dan bau; dan e) suhu.

a. Bahan padatan keseluruhan. Bahan padatan keseluruhan ditetapkan dengan menguapkan suatu contoh air dari menimbang sisanya yang telah kering, sedang bahan padat terapung didapat dengan menyaring suatu contoh air. Perbedaan antara bahan padat keseluruhan dan bahan padat terapung merupakan bahan padat terlarut. Jumlah bahan padat yang terlarut akan berpengaruh terhadap kualitas air minum yang dibedakan berdasarkan klasifikasi total solid (TDS) menurut kandungannya, yaitu: baik sekali, baik, sedang, jelek dan tidak dapat diterima (Sitepoe, 1997).

b. Kekeruhan (Turbidity)

Kekeruhan mengurangi kejernihan air yang diakibatkan oleh pencemar – pencemar yang sangat halus yang ada di dalam air. Kekeruhan biasanya diakibatkan oleh lempung, lanau, partikel-partikel tanah dan pencemar-pencemar koloidal lainnya. Tingkat kekeruhan tergantung pada kehalusan partikel-partikel dan konsentrasinya. Kekeruhan diukur dengan suhu turbidimeter yang mengukur gangguan

lintasan cahaya melalui suatu contoh air. Air dinyatakan keruh apabila terlihat mengandung lumpur, koloid atau bahan organik lain.

Kekeruhan ini disebabkan oleh ketidak larutan beberapa jenis mineral adanya bahan pencemaran atau plankton serta adanya koloid. Kekeruhan air diukur dengan nephelometri turbidity (NTU). Kekeruhan dipisahkan dengan filtrasi (Sitepoe, 1997).

c. Warna. Air kadang-kadang mengandung warna yang banyak diakibatkan oleh berbagai jenis tertentu dari bahan organik yang terlarut dan kolodial yang berasal dari tanah atau tumbuh-tumbuhan yang membusuk misalnya algae dan bakteri. Intensitas warna dapat diukur dengan perbandingan visual dari contoh air yang akan diperiksa dengan tabung-tabung Nessler, yaitu tabung-tabung gelas yang berisi intensitas warna standar yang berbeda.

Sebagai ukuran warna dipakai TCU (*true colour unit*). Untuk air minum persyaratan warna kurang dari 15 TCU sedang untuk air bersih kurang dari 50 TCU. Air yang berwarna kehijauan dapat diindikasikan adanya bahan organik atau lumut. Mengukur warna dapat dilakukan dengan membandingkan dengan contoh air standar yang tidak berwarna.

d. Rasa dan Bau. Rasa dan bau pada air disebabkan oleh adanya bahan organik yang membusuk atau komposisi bahan kimia yang mudah menguap. Pengukurannya dengan melarutkan contoh air yang bersangkutan hingga rasa dan baunya tidak dapat lagi ditemukan

dengan pengujian manusia. Rasa pahit dapat disebabkan oleh kesadahan yang melebihi 100 mg/liter, kurang dari 10 mg/liter menyebabkan rasa tawar. Rasa asin disebabkan oleh adanya klorida. Rasa sepat disebabkan oleh sulfat dan zat organik lainnya misalnya KMnO_4 . Sedangkan bau klor disebabkan oleh adanya sisa klor.

- e. **Suhu/Temperatur.** Suhu air merupakan hal yang penting jika dikaitkan dengan tujuan penggunaannya, pengolahan dan pengalirannya. Suhu tergantung pada sumber airnya . Pemeriksaan suhu biasanya dilakukan pada air tanah, suhu air tanah bervariasi menurut kedalaman dan ciri-ciri akuifernya, intensitas rasa akan dipengaruhi oleh suhu air yang diminum. Kekeruhan dan warna secara tidak langsung mempengaruhi temperatur air. Suhu air berpengaruh terhadap pengembangbiakan beberapa jenis bakteri pathogen juga berpengaruh terhadap korosi dari alat penyimpanan air atau pipa distribusi air.

2. Sifat Kimia

Secara garis besar zat kimia dibedakan menjadi dua, yaitu : kimia organik dan kimia anorganik.

a. Kimia anorganik.

Analisis-analisis yang umum digunakan untuk menilai ciri-ciri kimiawi antara lain : pH, kesadahan (CaCO_3), Besi (Fe), Mangan (Mn), Chlorida (Cl), Sulfat (SO_4), Flour (Fe), Nitrit (NO_2), Nitrat (NO_3) dan sisa Klor.

b. Kimia organik.

Analisa-analisa yang umum digunakan untuk menilai ciri-ciri kimiawi antara lain : Aldrin & Dieldrin, Fenol, Deterjen, Pestisida, dan zat organik (KMnO₄).

3. Sifat Biologis.

Sifat biologis dari air mengacu pada adanya mikroorganisme yang terdapat didalam air yaitu :

a. Bakteri. Mikroorganisme yang paling dikenal adlah bakteri dengan ukuran yang berbeda-beda dari 1 hingga 4 mikron. Bakteri yang tidak dapat dilihat dengan mata telanjang. Bakteri yang menimbulkan penyakit disebut bakteri pathogen, sedangkan bakteri apatogen biasanya tidak berbahaya. Bakteri yang dipakai sebagai parameter adalah E-coli adalah bakteri yang menghuni usus manusia dan binatang berdarah panas yang dikeluarkan melaluui tinja.

Bakteri cenderung membentuk “clam” dengan suspended solids yang ada di dalam air, sehingga air yang keruh harus dicurigai sebagai air yang mempunyai bakteri pathogen lebih banyak. Secara umum air dianggap aman untuk diminum tidak boleh ada organism koliform di dalam 100 ml air (Departemen Kesehatan R.I, 2010).

b. Ganggang. Mikroorganisme ini merupakan tumbuh-tumbuhan satu sel yang menyebabkan rasa dan bau pada air. Ganggang hanya dapat tumbuh bila ada cahaya matahari dan dapat dilihat dengan jelas di dalam air yang jernih. Pertumbuhan ganggang yang cepat dapat dicegaha dengan pemakaian sulfat tembaga atau klorine.

c. **Jamur.** Mikroorganisme ini adalah tanaman yang dapat tumbuh tanpa sinar matahari dan pada waktu tertentu dapat berkembang biak dalam pipa-pipa air yang dapat menyebabkan penyumbatan. Jamur dapat menimbulkan rasa dan bau tidak enak.

4. Sifat Radioaktif

Menurut Sitepoe (1997), sifat radioaktif memiliki nilai ambang tertentu. Kadar radioaktif di dalam air minum ditetapkan oleh WHO, yaitu 1 Bq/liter air. Radioaktif di dalam air minum dapat disebabkan oleh manusia dan dapat pula berasal dari sinar kosmis. Gangguan kesehatan akibat meminum air yang mengandung radioaktif secara kronis akan menimbulkan karsenorganik.

2.2.Sistem Penyediaan Air Bersih

Dalam Departemen Pekerjaan Umum (Petunjuk Teknis Perencanaan Rancangan Teknik Sistem Penyediaan Air Minum Perkotaan, 1998), system penyediaan air bersih adalah suatu system suplai air bersih yang meliputi system pengambilan air baku, transmisi air baku, proses pengolahan air baku transmisi air baku, proses pengolahan air baku transmisi dan reservoir air bersih serta sistem distribusi/perpipaan yang dapat dioperasikan sedemikian rupa sehingga terdapat tekanan yang cukup disetiap saat pada seluruh bagian sistem perpipaan dan dapat digunakan setiap saat tanpa ada interupsi.

Terdapat tiga komponen utama dalam sistem penyediaan air bersih (sistem PDAM) dengan komposisi yaitu : Sumber Air (*water resources*), Sistem Produksi dan Sistem Distribusi.

1. Sumber air baku

Air baku adalah air yang berasal dari sumber air (tempat asal atau tampungan air) yang dapat dipakai sebagai pemasok air untuk sistem produksi air bersih sesuai jumlah dan waktu untuk memenuhi kebutuhan sistem air bersih yang ada dan belum mengalami proses pengolahan. Air baku dapat berasal dari mata air, sumber air permukaan (yang antara lain sungai, danau, bendungan, waduk, dll), atau air dalam tanah (Departemen Pekerjaan Umum, 1998)

- a. Mata air, keadaannya sama atau hampir sama dengan air yang berasal dari tanah. Tergantung dari kandungan mineral yang terdapat di dalam air tersebut, apakah diperlukan pengolahan secara keseluruhan atau hanya pembubuhan bahan desinfektan sebelum air tersebut dimanfaatkan.
- b. Air tanah (Sumur dangkal, sumur dalam, sumur artesis) pada umumnya tidak mengandung benda-benda melayang dan mikroorganisme, dengan demikian pada umumnya air tersebut dapat digunakan setelah dibubuhi bahan-bahan desinfektan. Akan tetapi kadang-kadang air tanah mengandung zat-zat mineral yang cukup besar, misalnya kapur dan magnesium yang harus dinetralkan sebelum air tersebut digunakan.

- c. Air permukaan (sungai,danau,waduk), umumnya mengandung benda-benda melayang (suspended) dan larutan-larutan yang pada umumnya sudah tercemar. Oleh karena itu air baku yang berasal dari air permukaan harus melalui pengolahan secara lengkap sebelum digunakan sebagai air minum.

2. Sistem Produksi

Sistem produksi adalah suatu bagian sistem air bersih yang berfungsi memproduksi air bersih untuk memenuhi criteria yang ditetapkan (kuantitas dan kualitasnya). Adapun unit produksi terdiri dari bangunan pengambilan air baku, transmisi air baku, bangunan pengolahan, bangunan mekanikal/elektrikal, tranmisi air bersih dan reservoir.

- a. Bangunan pengambilan air baku.

Bangunan ini dibangun untuk menyadap air baku untuk keperluan air bersih. Bentuk dan jenis bangunan bervariasi tergantung dari jenis dan besar sumber air yang akan disadap.

- b. Pipa tranmisi air baku.

Pipa tranmisi air baku adalah pipa yang dipergunakan untuk mengalirkan air baku ke unit pengolahan. Pengaliran air pada pipa ini dapat dilakukan secara gravitasi jika kondisi topografi memungkinkan, ataupun dengan bangunan pemompaan.

- c. Bangunan pengolahan.

Bangunan pengolahan air adalah suatu bangunan yang mengelolah air baku menjadi air bersih/air minum.

d. Unit mekanikal air minum

Unit mekanikal adalah unit yang terdiri dari pompa-pompa untuk mengalirkan air dari satu tempat ke tempat lainnya yang dapat bekerja bersama-sama dengan hubungan seri atau paralel sesuai dengan kebutuhan kapasitas saat itu. Sedangkan unit elektrikal adalah unit yang terdiri dari jaringan listrik untuk suplai tenaga ke pompa-pompa, lampu penerangan yang memerlukan listrik.

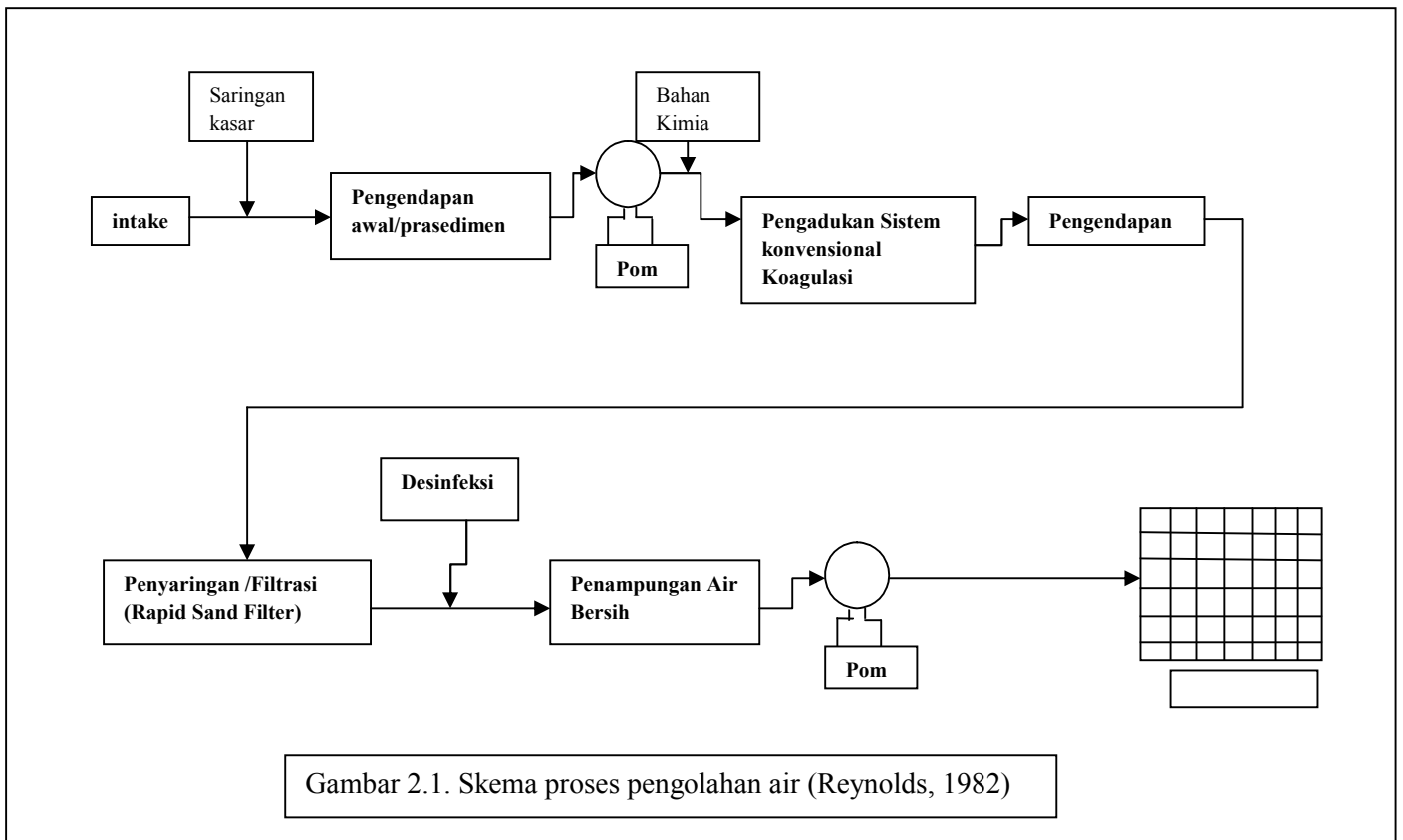
e. Reservoir

Reservoir adalah tempat penyimpanan air untuk sementara sebelum didistribusikan kepada konsumen jika diperlukan suatu waktu. Reservoir pelayanan yang ditempatkan pada tingkatan tertentu diperlukan untuk menyediakan:

- Perbedaan debit antara kapasitas pemompaan dan kebutuhan jam puncak, penampungan air operasional (*operating storage*).
- Penampungan air untuk pemadaman kebakaran
- Relibilitas (penampungan keadaan darurat)

Salah satu alasan utama penggunaan reservoir adalah pemompaan dan pengaliran air dari sumber ke system distribusi.

Adapun skema proses pengolahan pada system produksi dapat dilihat pada gambar 2.1.



3. Sistem Distribusi

Sistem distribusi bertujuan untuk mengalirkan air yang telah memenuhi persyaratan baku mutu air ke konsumen. Dalam Dep.PU (Petunjuk Teknis Pengelolaan Sistem Penyediaan Air Minum Perkotaan, 1998), system distribusi perlu diperhatikan agar terdapat :

- Tekanan minimum yang sampai pada konsumen/pelanggan adalah 5 meter kolom air (5 mka) sehingga dapat mengalir dengan kuantitas yang direncanakan.
- Kuantitas yang sesuai dengan kebutuhan kategori kota kecil adalah 130 liter/orang/hari.
- Kuantitas pengaliran, yaitu air mengalir setiap saat (tanpa terputus selama 24 jam) sehingga dapat memuaskan konsumen.

Komponen utama dalam sistem distribusi ini adalah jaringan distribusi yang mengalirkan air ke konsumen/pelanggan secara gravitasi ataupun pompanisasi.

Menurut Mary Selintung (2011;106) , sistem jaringan pipa distribusi pada prinsipnya dibagi dalam 4 (empat) jenis. Pada sistem jaringan tersebut, ada unsure-unsur yang saling berkaitan satu sama lain dan perbedaan-perbedaannya.

1. Sistem percabangan atau Pohon

Sistem cocok digunakan untuk yang baru berkembang dimana jaringan jalannya sebagian masih buntu. Sistem ini juga cocok bagi kota-kota yang keadaan topografinya mempunyai perbedaan ketinggian yang relatif besar. Pada sistem ini satu pipa induk berasal dari reservoir pelayanan dan terus ke pipa saluran utama kemudian tersambung ke pipa pelayanan utama yang kemudian akan disambungkan ke pipa sambungan rumah.

Keuntungan sistem ini adalah :

- Sistem dan desain jaringan perpipaannya sederhana.
- Diameter disesuaikan dengan kebutuhan setempat
- Pemasangan pipa sederhana
- Kapasitas aliran dan tekanan air dalam pipa dapat ditentukan dengan akurat.
- Jumlah katub yang digunakan dapat dibatasi.

2. Sistem tertutup atau gridon

Sistem ini digunakan untuk kota-kota yang keadaan topografinya datar dan jaringan jalan yang saling berhubungan. Pada sistem ini pipa induk dan pipa pelayanan utama dihubungkan satu dengan yang lain. Aliran air pada sistem ini bersifat bolak-balik.

Keuntungan dari sistem ini :

- Air bersirkulasi terus-menerus, sehingga tidak ada kotoran yang terkumpul pada ujung-ujung pipa.
- Kehilangan tekanan pada semua titik dalam jaringan relatif kecil.
- Sistem ini dapat digunakan untuk daerah yang mempunyai unit pengolahan air lebih dari satu unit.
- Tidak akan menimbulkan kesulitan dalam jumlah air dalam pendistribusian air bila terjadi kerusakan pada suatu bagian pipa maka bagian yang lain dapat mengalirkan air ke pipa tersebut atau jikaterjadi kebakaran.

3. Sistem Melingkar

Sistem ini merupakan panduan antara sistem percabangan dan sistem tertutup. Sistem ini lebih dikenal sesuai untuk kota-kota yang mempunyai perencanaan jalan yang baik. Pipa induk utama terletak mengelilingi daerah layanan. Dalam sistem ini setiap daerah dibagi dalam bentuk kotak persegi atau lingkaran dilayani dengan pipa pelayanan utama dan dihubungkan dengan pipa induk diletakkan mengelilingi daerah tersebut.

Keuntungan dari sistem ini :

- Jika ada bagian cabang yang rusak, maka pemberian air tetap berjalan dan hanya bagian yang rusak yang tidak mendapatkan air.
- Tidak ada kotoran-kotoran yang mengendap pada ujung-ujung pipa.
- Dalam kasus kebakaran, lebih banyak air yang dialirkan ke lokasi kebakaran tersebut dengan cara menutup katub-katub dari lokasi yang dekat.

4. Sistem Radial

Sistem ini memanfaatkan beberapa reservoir pembagi air untuk melayani suatu daerah tertentu. Pelayanan suatu daerah dilakukan dengan memompa air dari IPA ke reservoir setempat dan dari reservoir ini didistribusi dengan cara gravitasi ke pelanggan.

2.3. Kebutuhan Air Bersih

Faktor – faktor yang mempengaruhi kebutuhan air bersih, yaitu :

a. Iklim

Iklim yang panas akan menyebabkan kebutuhan air meningkat, terutama untuk mandi dan menyiram tanaman, dibandingkan pada iklim lembab. Sedangkan pada iklim yang sangat dingin, air dialirkan untuk menghindari bekunya pipa distribusi.

b. Karakteristik Penduduk

Karakteristik penduduk sangat dipengaruhi tingkat ekonomi masyarakat. Pada masyarakat ekonomi menengah keatas, penggunaan air sangat besar

bahkan sangat boros, sedangkan masyarakat ekonomi menengah kebawah penggunaan air sedikit berhemat.

c. Masalah Lingkungan Hidup

Penggunaan air yang berlebihan menyebabkan berkembangnya teknologi yang menyebabkan pengurangan jumlah air.

d. Industri dan Perdagangan

Pada kawasan sentral industri dan bisnis lebih banyak membutuhkan air dibanding daerah lainnya. Hal ini disebabkan pegunungan air pada kawasan ini untuk proses industri selain kebutuhan rumah tangga. Hal ini berarti lebih banyak dibutuhkan air dibanding daerah lainnya.

e. Iuran dan meteran

Iuran dan meteran dalam hal ini terkait dengan harga air. Harga air yang mahal akan berakibat kosumen berusaha untuk berhemat dan bahkan berusaha membangun instalasi sendiri. Sedangkan harga air yang murah mengakibatkan masyarakat cenderung boros air.

f. Ukuran wilayah

Wilayah yang besar akan menggunakan air yang sangat besar dibanding wilayah yang kecil. Hal ini sangat di pengaruhi besarnya konsumen pada daerah tersebut.

g. Kebutuhan konvermasi alam

Musim kering yang lama mengakibatkan masyarakat berusaha menghemat penggunaan air. Instalasi terkait akan berusaha menyediakan cadangan air

untuk mengantisipasi kekurangan air. Kebiasaan ini akan berlanjut mana kala musim hujan telah tiba. Kebiasaan masyarakat ini akan berlangsung sepanjang tahun.

Pada umumnya kebutuhan air untuk berbagai macam tujuan dapat dibagi dalam :

1. Kebutuhan domestik :

Kebutuhan domestik merupakan kebutuhan air bersih untuk rumah tangga. Jumlah kebutuhannya didasarkan pada banyaknya penduduk, prosentase yang diberi air dan cara pembagian air yaitu dengan sambungan melalui kran umum. Terdiri dari :

- a. Sambungan rumah,
- b. Kran umum

Pemakaian air untuk tujuan domestic (rumah tangga) dapat diklasifikasikan pada tabel berikut :

Tabel 2.1. Keperluan air per orang per hari

Keperluan	Nilai (liter/orang/hari)
Mandi	40 – 80
Menyiram pekarangan	5 – 15
Cuci alat dapur	5 – 20
Cuci pakaian	30 – 70
Cuci kendaraan	10 – 30
Gosok gigi	1 – 2
Memasak	10 – 30
Minum	2 – 5
Gelontor toilet	20 – 60
Kehilangan/kebocoran	5 – 20
Wudhu	12 – 50
Jumlah	140 – 400

2. Kebutuhan non domestik

Kebutuhan air bersih untuk non domestic didasarkan atas angka rata-rata pemakaian non domestic saat ini, dimana besarnya 20 – 30 % dari kebutuhan domestik . Industri dan perdagangan diperkirakan tidak ada dalam skala besar, sehingga kebutuhan non domestik ditetapkan sebesar 20 – 30 % dari kebutuhan domestik (Pedoman/Petunjuk Teknis Manajemen Air Minum Perkotaan, Depkimpraswil,2002). Kebutuhan domestic terdiri atas :

- a. Fasilitas perkantoran
- b. Fasilitas perdagangan dan industry
- c. Fasilitas social seperti rumah sakit, mesjid dan sebagainya.

Menurut Winarno (1986), jumlah kebutuhan air bersih/air minum yang harus dipenuhi agar dapat mencapai syarat kesehatan adalah sebesar 86,4 liter/orang/hari. Kebutuhan tersebut merupakan standar minimal untuk mencukupi kebutuhan kesehatan. Juga dikatakan bahwa jumlah kebutuhan air bersih/air minum untuk berbagai jenis kota sangat erat kaitannya dengan jumlah penduduk perkotaan.

Dalam Departemen Pekerjaan Umum (Petunjuk Teknis Pengelolaan Sistem Penyediaan Air Minum Perkotaan, 1998) disebutkan bahwa standar kebutuhan air bersih per orang berbeda menurut kategori kota dan jumlah penduduk dimana mereka berada. Perbedaan tersebut dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2.2. Standar Kebutuhan Air Bersih Berdasarkan Jenis Kota

Kategori Kota	Jumlah Penduduk (Orang)	Konsumsi Air (l/orang/hari)
Metropolitan	> 1.000.000	190
Besar	500.000 - 1.000.000	170
Sedang	100.000 - 500.000	150
Kecil	20.000 - 100.000	130
Kota Kecamatan	3.000 – 20.000	100
Desa	< 3000	60

Sumber : *Petunjuk Teknis Perencanaan Rancangan Teknik Sistem Penyediaan Air Minum Perkotaan, 1998*

Kebutuhan air untuk rumah tangga termasuk kebutuhan minum, mandi, masak, cuci dan penggelontoran WC. Untuk Indonesia pada tahun 1974 ditetapkan besarnya 86,4 liter/kapita/hari. Sedang pada tahun 1980 angka tersebut ditetapkan di atas 100 liter/kapita/hari. Pada saat ini angka pemakaian air perkapita perhari untuk kota kecil sekitar 130 liter/kapita/hari. Dan data tersebut, terlihat adanya kecenderungan kebutuhan air bersih dari tahun ke tahun.

Rata-rata pemakaian air harian perkapita diperoleh dari angka pembagian antara jumlah air yang digunakan/diberikan dengan jumlah orang dan jumlah hari dimana air tersebut digunakan. Angka kebutuhan air ini bervariasi ini dinyatakan dalam prosentase terhadap konsumsi rata-rata harian selama setahun.

Kebutuhan air tidak akan selalu sama, tetapi akan berfluktuasi.

Pada umumnya kebutuhan air dibagi dalam tiga kelompok, yaitu :

1. Kebutuhan harian rata-rata
2. Kebutuhan jam puncak
3. Kebutuhan harian maksimum

Berdasarkan pada Pedoman/Petunjuk Teknis dan Manajemen Air Minum Perkotaan, Depkimpraswil, 2002, kebutuhan harian maksimum dan kebutuhan puncak dihitung berdasarkan kebutuhan air rata-rata dengan menggunakan pendekatan sebagai berikut :

- a. Kebutuhan harian maksimum = $1,1 - 1,5 \times$ kebutuhan harian rata-rata;
- b. Kebutuhan pada jam puncak = $1,65 - 1,75 \times$ kebutuhan harian rata-rata.

Untuk mengatasi kesulitan akibat variasi kebutuhan tersebut, terutama bila menggunakan pompa, maka ada dua kemungkinan yang dapat ditempuh (1) kapasitas pompa ditambah pada jam-jam puncak penggunaan air, dengan menambah jumlah pompa ; (2) menabung air yang tidak digunakan diluar jam sibuk di dalam reservoir kemudian air didistribusikan pada saat jam sibuk.

2.4. Efektivitas Pelayanan

Menurut Gasperz (1997) pada umumnya pelanggan menginginkan produk yang memiliki karakteristik lebih cepat (*faster*), lebih murah (*cheaper*), dan lebih baik (*better*). Dalam hal ini terdapat tiga dimensi yang perlu diperhatikan yaitu :

1. Karakteristik lebih cepat (*faster*) biasanya berkaitan dengan dimensi waktu yang menggambarkan kecepatan atau kemudahan dan kenyamanan untuk memperoleh produk itu. Jika dikaitkan dengan pelayanan PDAM, maka ada hubungannya dengan kontinuitas. Artinya dalam memperoleh air

bersih, pelanggan tidak perlu menunggu atau dengan kata lain setiap saat air dapat diperoleh.

2. Karakteristik lebih murah (*cheaper*) biasanya berkaitan dengan dimensi biaya yang menggambarkan harga atau ongkos yang harus dibayarkan oleh pelanggan. Jika dikaitkan dengan pelayanan PDAM, maka ada hubungannya dengan kuantitas dan kontinuitas, artinya dalam memperoleh kuantitas dan kontinuitas yang memadai tidak dibutuhkan biaya yang mahal. Misalnya, pelanggan tidak perlu membuat bak penampungan atau menggunakan pompa untuk memperoleh kuantitas dan kontinuitas yang memadai.
3. Karakteristik lebih baik (*better*), berkaitan dengan dimensi kualitas produk (barang dan jasa) yang dalam hal ini paling sulit untuk digambarkan secara tepat. Jika dikaitkan dengan pelayanan PDAM, maka ada kaitannya dengan kualitas air.

Kata efektivitas berasal dari kata efektif yang berarti ada efeknya (akibatnya, pengaruhnya, kesannya) dapat membawa hasil atau berhasil guna (Poerwadarminta, 1976:156). Sedangkan Gibson (1989:37) mengartikan bahwa efektivitas adalah pencapaian sasaran yang telah disepakati atas usaha bersama. Efektivitas didasarkan pada gagasan bahwa organisasi diciptakan untuk mencapai tujuan. Tingkat pencapaian sasaran itu menunjukkan tingkat efektivitas. Efektivitas dinilai menurut ukuran seberapa jauh sebuah organisasi berhasil mencapai tujuan yang layak dicapai (Steers, 1989:6). Sedangkan menurut Putra dan Arif (2000:21) efektivitas pelayanan publik

bisa dilihat dari tingkat keberhasilan pelayanan yang telah diberikan pada publik sesuai dengan tujuan atau sasaran dari pelayanan publik itu sendiri.

Dari beberapa pendapat mengenai efektivitas organisasi seperti yang telah disebutkan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa suatu organisasi yang berhasil dapat diukur dengan melihat pada sejauh mana organisasi tersebut dapat mencapai tujuan yang sudah ditetapkan. Apabila suatu organisasi dapat mewujudkan tujuan yang telah ditetapkan atau telah merealisasikan visi dan misinya, maka organisasi tersebut dianggap telah berhasil dan berjalan secara efektif. Adapun Visi dan Misi atau tujuan dari PDAM yaitu :

Visi PDAM Makassar : *Terwujudnya kemampuan perusahaan dalam memberikan pelayanan air bersih kepada masyarakat secara tepat kualitas, kuantitas serta kontinuitas.* Misi PDAM Makassar : (1) Pengelolaan sumber daya air sehingga terpenuhinya air baku secara kualitas, kontinuitas, dan kuantitas tanpa meninggalkan aspek kelestarian alam dan lingkungan (2) Pengembangan usaha dalam rangka mendukung pendapatan operasional perusahaan jangka pendek dan jangka panjang guna meningkatkan Pendapatan Asli Daerah.

Berdasarkan pengertian dasar tentang efektivitas tersebut diatas dapat disimpulkan bahwa tingkat pelayanan PDAM dapat dikatakan efektif apabila PDAM mampu mewujudkan atau merealisasikan visinya yaitu terwujudnya kemampuan perusahaan dalam memberikan pelayanan air bersih kepada masyarakat secara tepat kualitas, kuantitas serta kontinuitas dengan tingkat

pelayanan mencapai 80%. PDAM selaku pengelola air bersih perpipaan dalam melayani pelanggannya berpedoman pada empat aspek yaitu :

1. Aspek kualitas adalah menjaga kualitas air yang diproduksi agar tetap berada pada standar kualitas air yang telah ditetapkan.
2. Aspek harga adalah menjaga agar tidak terjadi harga pembayaran melebihi volume penggunaan air pelanggan.
3. Aspek ketepatan waktu penyerahan adalah menjaga agar volume air bersih tetap tersedia dan memenuhi kebutuhan pelanggan pada setiap saat dibutuhkan.
4. Aspek kuantitas adalah menjaga agar volume kebutuhan air bersih yang disuplai ke pelanggan terpenuhi sesuai kebutuhannya.

2.5.Kontinuitas Aliran Air Bersih

Air baku untuk air bersih harus dapat diambil terus menerus dengan fluktuasi debit yang relatif tetap, baik pada saat musim kemarau maupun musim hujan. Kontinuitas juga dapat diartikan bahwa air bersih harus tersedia 24 jam per hari, atau setiap saat diperlukan, kebutuhan air tersedia. Akan tetapi kondisi ideal tersebut hampir tidak dapat dipenuhi pada setiap wilayah di Indonesia, sehingga untuk menentukan tingkat kontinuitas pemakaian air dapat dilakukan dengan cara pendekatan aktifitas konsumen terhadap prioritas pemakaian air. Prioritas pemakaian air yaitu minimal selama 12 jam per hari, yaitu pada jam-jam aktifitas kehidupan, yaitu pada pukul 06.00 – 18.00. Kontinuitas aliran sangat penting ditinjau dari dua aspek. Pertama adalah

kebutuhan konsumen. Sebagian besar konsumen memerlukan air untuk kehidupan dan pekerjaannya, dalam jumlah yang tidak ditentukan. Karena itu, diperlukan pada waktu yang tidak ditentukan. Karena itu, diperlukan reservoir pelayanan dan fasilitas energi yang siap setiap saat. Sistem jaringan perpipaan didesain untuk membawa suatu kecepatan aliran tertentu. Kecepatan dalam pipa tidak boleh melebihi 0,6–1,2 m/dt. Ukuran pipa harus tidak melebihi dimensi yang diperlukan dan juga tekanan dalam sistem harus tercukupi. Dengan analisis jaringan pipa distribusi, dapat ditentukan dimensi atau ukuran pipa yang diperlukan sesuai dengan tekanan minimum yang diperbolehkan agar kuantitas aliran terpenuhi.

2.6. Kehilangan Air

Kehilangan air dapat didefinisikan sebagai perbedaan antara jumlah air yang di produksi oleh produsen air dan jumlah air yang terjual kepada konsumen. Kebocoran atau kehilangan air dapat menyebabkan penurunan tekanan, kontaminasi air yang didistribusikan pada konsumen dan juga dapat mengurangi jumlah kuantitas air yang berakibat pada tidak meratanya pengaliran air.

Adapun dua jenis kehilangan air pada sistem distribusi air bersih yaitu:

1. Kebocoran fisik/ teknis yang disebabkan oleh kebocoran pipa, sambungan pipa yang bocor, reservoir yang melimpas keluar, dan pelayanan air tanpa meteran air.

2. Kebocoran administrasi terutama disebabkan karena meteran air tanpa registrasi, juga termasuk kesalahan di dalam sistem pembacaan, pengumpulan dan pembuatan rekening begitu juga kasus-kasus (kolusi, korupsi dan nepotisme) yang berpengaruh baik secara langsung maupun secara tidak langsung terhadap kehilangan air.

Tabel 2.3. Rincian kebocoran/kehilangan air

Jenis Kebocoran	Besar Kebocoran (%)
Pada sistem jaringan distribusi	5
Pada pipa konsumen	5
Pada meter pipa	3 s/d 5
Pada operasi & pemeliharaan	3
Pada administrasi	2
Jumlah	20

Sumber : Direktorat Jendral Cipta Karya Dinas PU

Berdasarkan data dan informasi yang bersumber dari Direktorat Jendral Cipta Karya Dinas PU, angka kehilangan air yang diijinkandi Indonesia adalah mulai dari 18 % - 20 % dengan rincian pada tabel 2.3 yang tertera diatas.

Kehilangan air adalah perbedaan antara volume air yang didistribusikan dengan volume air yang dikonsumsi yang tercatat. Secara sederhana angka persentase kehilangan air dihitung dengan mengurangkan produksi air dengan jumlah pemakaian yang tercatat dibagi dengan jumlah volume air yang didistribusikan dikali 100 persen dan dinyatakan dalam persen dengan rumus sebagai berikut ini :

$$KA = \frac{Vd-Vc}{Vd} \times 100 \% \dots\dots\dots(1)$$

Dimana : KA = Kehilangan air dalam persen

Vd = Jumlah volume air yang didistribusikan dalam liter
atau m³

Vc = Jumlah volume air yang tercatat pada pelanggan
(air terjual) dalam liter atau m³.

BAB III

GAMBARAN UMUM DAN METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Gambaran Umum Kondisi Daerah Studi

. Kecamatan Tamalanrea merupakan salah satu kecamatan dari 14 kecamatan yang ada di Kota Makassar Secara geografis Kecamatan Tamalanrea berada pada posisi 5°6'23,4'' Lintang Selatan dan 119°29'12,48'' Lintang Utara .Letak.Batas-batas administratif Kecamatan Tamalanrea yaitu :

- Sebelah utara berbatasan dengan Selat Makassar.
- Sebelah timur berbatasan dengan Kecamatan Biringkanaya.
- Sebelah selatan berbatasan dengan Kecamatan Panakukang.
- Sebelah barat berbatasan dengan Kecamatan Panakukang.

3.1.1 Kondisi Iklim.

Pada umumnya suhu disuatu tempat antara lain ditentukan oleh tinggi rendahnya tempat tersebut dari permukaan laut dan jaraknya dari pantai. Berdasarkan pencatatan stasiun Meteorologi Maritim Kota Makassar, suhu udara untuk daerah Kecamatan Tamalanrea Kota Makassar pada siang hari rata-rata mencapai 30°C dengan suhu maksimum 32,5°C dan suhu rata-rata malam hari 21,5°C dengan suhu maksimum 23,5°C. Sedangkan keadaan temperatur udara di daerah Tamalanrea Kota Makassar sekitar 26,7°C – 28,6°C. Kelembaban udara di daerah

Kecamatan Tamalanrea Kota Makassar sekitar 81% - 91% dengan kecepatan angin rata-rata yaitu 3,4 knot.

Secara hidrologis Kecamatan Tamalanrea Kota Makassar beriklim tropis dengan dua musim yaitu musim hujan dan musim kemarau. Musim hujan biasanya terjadi antara Bulan November hingga Bulan Mei, sedangkan musim kemarau biasanya terjadi antara Bulan Juni hingga bulan Oktober.

3.1.2 Kondisi Topografi

Secara administratif Kecamatan Tamalanrea terbagi atas 6 kelurahan. Luas Kecamatan Tamalanrea adalah 31,84 km² dan memiliki ketinggian wilayah 13 meter dari permukaan laut.

Tabel 3.1 Kelurahan pada Kecamatan Tamalanrea dan luas wilayahnya

Kode Wilayah	Kelurahan	Luas Area (km ²)
1	Tamalanrea Indah	4,74
2	Tamalanrea Jaya	2,98
3	Tamalanrea	4,15
4	Kapasa	4,18
5	Parangloe	6,53
6	Bira	9,26
Total		31,84

Adapun pembagian wilayah pelayanan air minum untuk Zona 31 dan 32 yang terletak di Kecamatan Tamalanrea dapat dilihat pada tabel 3.2

Tabel 3.2 Pembagian Wilayah pelayanan air minum zona 31,32

Zona	Wilayah
31	Pusat Niaga Daya
	Jln.Biring Romang
	Perumahan Dewi Kumalasari
	Perumahan BTN Angkatan Laut
	Perumahan Griya Alam Permai
	Perumahan Nusa Tamalanrea Indah
	Jln. Bontoloe
	Jl.Perintis Kemerdekaan 13
	Jl.Perintis Kemerdekaan 12
	Jl. Perintis Kemerdekaan 11
32	Politeknik Negeri Ujung Pandang
	Kompleks Asal Mula
	Perumahan BTN Trika
	Perintis Kemerdekaan 7
	Kompleks. Hartaco Jaya
	Komp BTN Antara
	Kompleks BTN Hamzi
	Perintis Kemerdekaan 9
	Jalan Sahabat / Universitas Hasanuddin
	Perumahan Puri Kencana Sari

Sumber: *Data sekunder, PDAM Unit Tamalanrea, 2012*

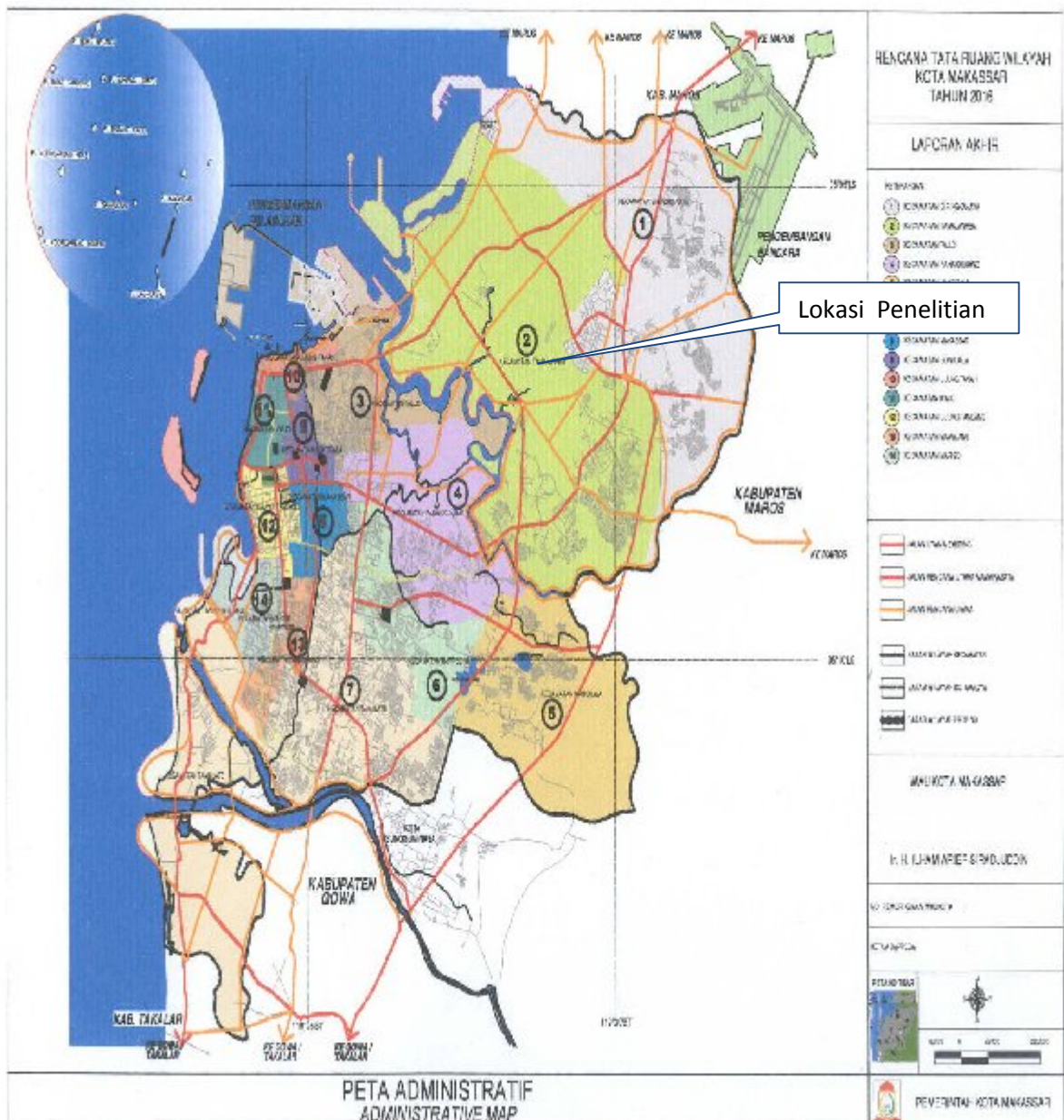
3.1.3 Keadaan Penduduk

Penduduk merupakan sumber daya yang memegang peranan penting dalam mengubah suatu wilayah. Perkembangan penduduk dapat ditimbulkan oleh beberapa faktor antara lain adanya perpindahan penduduk, adanya angka kelahiran dan rencana pengembangan suatu wilayah. Adapun jumlah penduduk daerah tinjauan dapat dilihat pada tabel 3.3.

Tabel 3.3 Jumlah Penduduk Kecamatan Tamalanrea

No	Kelurahan	Penduduk (jiwa)
1	Tamalanrea Indah	16.656
2	Tamalanrea Jaya	18.960
3	Tamalanrea	34.399
4	Kappasa	16.617
5	Parangloe	6.527
6	Bira	11.017

Sumber : Makassar Dalam Angka 2012



Gambar 3.1. Peta Wilayah Kota Makassar

3.2 Metodologi Penelitian

Penelitian tentang efektivitas tingkat pelayanan air minum pada zona 31 dan 32 Kota Makassar ini termasuk jenis *penelitian survei*. Dikatakan demikian karena dalam penelitian ini, informasi dan data dikumpulkan melalui responden dengan menggunakan kuesioner dan survey langsung ke lapangan untuk memperoleh data primer.

3.2.1 Teknik Pengumpulan Data

Ada dua jenis data yang dibutuhkan dalam penelitian ini, yaitu :

1. Data Primer

Merupakan data yang secara langsung bersumber dari observasi lapangan, pengukuran secara langsung di lapangan, kuesioner dari para responden yang dalam hal ini adalah pelanggan air bersih pada zona 31 dan 32 yang masuk dalam wilayah administratif Kecamatan Tamalanrea Kota Makassar.

2. Data Sekuder

Merupakan data-data yang bersumber dari data-data yang telah dihimpun oleh instansi-instansi terkait, yang dalam hal ini adalah PDAM Kota Makassar, Kantor Kecamatan Tamalanrea, Kantor Kelurahan, Badan Pusat Statistik Sulawesi Selatan dll, serta situs-situs yang relevan dengan penelitian ini.

Adapun survei yang dilakukan untuk memperoleh data yang dibutuhkan tersebut adalah :

1. Survei Primer

Bertujuan untuk mencari data yang sifatnya tidak tertulis, ataupun merupakan data yang memiliki tingkat akurasi yang tinggi. Survei yang dilakukan tersebut antara lain adalah :

a. Pengamatan lapangan

Tujuannya untuk menghasilkan data-data tidak tertulis yang hanya bisa didapatkan dengan pengamatan secara langsung mengenai kondisi pelayanan distribusi air bersih pada zona 31 dan 32. Kegiatan yang dilakukan dapat berupa pengamatan debit, kontinuitas, dan melihat kondisi fisik air bersih yang dialirkan ke pelanggan pada beberapa sampel rumah.

b. Pembuatan dan Pengisian Kuesioner

Penyusunan kuesioner dilakukan berdasarkan hasil survey awal, dalam penyusunan pertanyaan dititik beratkan pada tiga variabel yaitu : kualitas, kuantitas dan kontinuitas pengaliran pada distribusi air minum. Sangat perlu diperhatikan pertanyaan-pertanyaan yang akan diajukan untuk mengantisipasi terjadinya penafsiran ganda terhadap pertanyaan tersebut, agar nantinya jawaban yang diberikan oleh responden dapat dipercaya kebenarannya, sehingga dalam analisis data tidak terdapat keragu-raguan didalamnya yang akan sangat bermanfaat bagi keberhasilan suatu penelitian.

2. Survei Sekunder

Merupakan kegiatan pencarian data melalui kajian literatur, hasil penelitian terdahulu, peta-peta yang dibutuhkan, data kependudukan, kondisi wilayah penelitian, ataupun data tertulis lainnya, yang didapatkan langsung dari instansi yang terkait. Tujuan dari survei ini adalah untuk mendapatkan data-data instansional yang selanjutnya akan diolah dengan alat analisis yang telah tersedia.

3.2.2. Defenisi Operasional

1. Pelayanan

Pelayanan air bersih yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah kemampuan PDAM untuk memberikan pelayanan air bersih kepada konsumen/pelanggan berdasarkan kuantitas, kontinuitas dan kualitas sesuai standar yang ada. Tingkat pelayanan yang direncanakan oleh PDAM dalam hal kuantitas, kontinuitas dan kualitas air hingga akhir tahun 2013 direncanakan mencapai 80 %.

2. Konsumen/Pelanggan

Yang dimaksud konsumen/pelanggan disini adalah pelanggan eksternal PDAM, yaitu pembeli atau pemakai akhir produk, yang sering disebut sebagai pelanggan nyata (*real costumer*) produk air bersih, yang memiliki sambungan rumah (SR) dan terdaftar di PDAM.

3. Air Minum

Adalah air yang bisa dipergunakan oleh masyarakat untuk keperluan sehari-hari dengan kualitas yang memenuhi standar yang ditetapkan sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan RI 492/Menkes/Per/IV/2010. Air ini bisa langsung diminum tanpa dimasak terlebih dahulu.

4. Air bersih

Adalah air yang dipergunakan oleh masyarakat untuk keperluan sehari-hari dengan kualitas yang memenuhi standar yang ditetapkan sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan RI 492/Menkes/Per/IV/2010. Air ini tidak bisa diminum sebelum dimasak terlebih dahulu.

5. Kuantitas

Adalah jumlah yang diterima pelanggan dalam satuan liter/orang/hari. Apabila jumlah volume air yang dikonsumsi sudah mencapai atau melebihi 170 liter/orang/hari, maka pelayanan dari aspek kuantitas sudah termasuk dalam kategori sangat memenuhi.

Kuantitas yang dimaksudkan adalah sebagai berikut :

- a. Sangat memenuhi dengan kuantitas air > 170 liter/orang/hari
- b. Memenuhi dengan kuantitas air $130 - 170$ liter/orang/hari.
- c. Kurang memenuhi jika kuantitas air $100 - 130$ liter/orang/hari
- d. Tidak memenuhi jika kuantitas air < 100 liter/orang/hari.

6. Kontinuitas

Adalah tersedianya sejumlah air bersih yang cukup berdasarkan waktu dalam skala rasio (berdasarkan skala jam, hari, bulan). Indikatornya

adalah apabila aliran air yang tiba dipelanggan sudah 24 jam dalam sehari, maka kontinuitas sudah termasuk dalam kategori baik.

- a. Sangat baik dengan pengaliran 7×24 jam seminggu
- b. Baik dengan pengaliran 4×24 jam seminggu
- c. Jelek dengan pengaliran 3×24 jam seminggu
- d. Sangat jelek dengan pengaliran 2×24 jam seminggu.

3.2.3 Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah seluruh pelanggan PDAM Kota Makassar yang ada dalam wilayah pelayanan zona 31 dan 32 baik domestik maupun non domestik.

2. Sampel

Dalam penelitian ini untuk menentukan ukuran sampel dari populasi menggunakan rumus Slovin (1960):

$$n = \frac{N}{N \cdot e^2 + 1}$$

Dimana : n = Ukuran sampel

N = Ukuran populasi

e = Nilai kritis (batas ketelitian) yang diinginkan (1% – 10%).

Sampel Pelanggan air bersih pada Zona 31 dan 32:

Jumlah pelanggan zona 31 = 2728 sambungan

Jumlah pelanggan zona 32 = 2166 sambungan

Total = 4894 sambungan

Jadi jumlah sampel :

$$S = \frac{4894}{4894 \times (0,05)^2 + 1}$$
$$= 369.771 = 370 \text{ Sampel}$$

Pengambilan sampel dilakukan dengan cara sampel non probabilitas atau pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan dalam klasifikasi sampel purposif. Dimana hanya kepala keluarga yang berlangganan PDAM saja yang dipertimbangkan sebagai sampel. Selanjutnya terpilih suatu unit sampel berdasarkan suatu faktor kebetulan (insidental). Tiap-tiap zona diambil secara proporsional dari populasi zona. Populasi pelanggan terdistribusi pada kedua zona masing-masing. Dari persentase ini didapatkan jumlah responden pada setiap zona. Rinciannya dapat dilihat pada tabel 3.7 di bawah ini.

Tabel 3.4. Rincian Responden pada Setiap Zona

No	Zona	Jumlah Pelanggan	Jumlah sampel
1	31	2728	206
2	32	2166	164
Total		4894	370

3.2.4. Teknik Analisa Data

Teknik analisa data yang digunakan untuk mengolah data dilakukan dengan analisis deskriptif. Langkah pertama yaitu menganalisis data sampel yang diperoleh dengan menggunakan teknik tabulasi silang (*cross*

tab) antara dua faktor kemudian hasilnya diinterpretasikan. Analisis regresi linier berganda digunakan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh hubungan variabel kuantitas (X1) , kontinuitas (X2), dan kualitas air (X3) terhadap variabel dependent tingkat pelayanan PDAM.

Persamaan regresi yang dipakai adalah sebagai berikut (Supranto, 1998):

$$Y = \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + e$$

Keterangan : Y = Tingkat Pelayanan

β_1 = Koefisien regresi dari variabel X₁ (Kuantitas)

X₁ = Kuantitas

β_2 = Koefisien regresi dari variabel X₂ (Kontinuitas)

X₂ = Kontinuitas

β_3 = Koefisien regresi dari variabel X₃ (Kualitas air)

X₃ = Kualitas Air

e = Standar error

Paket program komputer yang digunakan adalah *Statistical Package for Social Sciences (SPSS)*.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Kondisi Penyediaan Air Bersih

4.1.1 Sistem Penyediaan Air Bersih

PDAM Kota Makassar mempunyai 5 instalasi pengolahan air dengan daerah pelayanan sebanyak 42 zone. Pembagian daerah pelayanan PDAM Kota Makassar dapat dilihat pada gambar 4.1. Salah satu instalasi pengolahan air PDAM Kota Makassar adalah instalasi II Panaikang yang dibangun pada tahun 1977 untuk memenuhi kebutuhan masyarakat akan air bersih yang semakin meningkat. Instalasi pengolahan air Panaikang mempunyai kapasitas 500 liter/detik dan peralatan yang dalam kondisi eksiting secara umum baik. Instalasi II Panaikang memanfaatkan sumber air baku dari Bendung Lekopancing Sungai Maros dan sebagian dari Sungai Jeneberang. Untuk memenuhi kebutuhan air yang semakin meningkat maka pada tahun 1989 kapasitas Instalasi II Panaikang ditingkatkan menjadi 1000 liter/detik. Kecamatan Tamalanrea memanfaatkan sistem penyediaan air bersih dari Instalasi II Panaikang.

Pola jaringan distribusi pada sistem penyediaan air minum untuk Instalasi II Panaikang menggunakan system gabungan dari sistem bercabang dan system melingkar yaitu pipa induk disambungkan dengan pipa sekunder, jadi kedua pipa tersebut saling berhubungan dan

membentuk jaringan yang melingkar (loop) sehingga terjadi sirkulasi keseluruhan jaringan distribusi.

4.1.2 Sistem Jaringan Distribusi.

Instalasi Pengolahan Air Perusahaan Daerah air minum Kota Makassar terdiri dari 5 instalasi pengolahan air dengan panjang pipa distribusi yang terpasang adalah 2446785,5 m. Adapun jenis pipa yang digunakan khususnya untuk mendistribusi air bersih dari Instalasi Pengolahan Air Panaikang adalah pipa jenis GIP, ACP, PVC yang dapat dilihat pada tabel 3.4.

Tabel 4.1. Jenis Pipa Transmisi dan Pipa Distribusi Instalasi Panaikang

No.	Jenis Pipa	Diameter (mm)
1.	Transmisi a) Asbes (ACP)	400
		350
		300
		250
		200
	b) Paralon (PVC)	250
		200
		150
	c) Medium (GIP)	100
		350
2	Distribusi Paralon (PVC)	300
		75
		50
		40

Sumber : *Data Sekunder, PDAM Unit Tamalanrea, 2012*

Untuk zona 31,32 pendistribusian air dari Instalasi II Panaikang sistem pengalirannya menggunakan *dumping system* yang terbagi atas 2

pompa yaitu pompa Daya (kapasitas 1 x 138 liter/detik dan 2 x 35 liter/detik), pompa Tamalanrea (kapasitas 2 x 111 liter/detik dan 1 x 60 liter/detik) dimana pompa dibantu dengan booster dan kaveleri guna meningkatkan tekanan dan pemerataan air ke yang wilayah tekanannya rendah.

4.1.3 Jumlah Pelanggan

Sumber air bersih yang digunakan masyarakat pada zona 31 dan 32 yang termasuk dalam Kecamatan Tamalanrea berasal dari distribusi PDAM dan sebagiannya lagi menggunakan air sumur. Adapun jumlah pengguna air khususnya yang didistribusi oleh PDAM berdasarkan jumlah pembayaran rekening pelanggan untuk zona 31 dan 32 dapat dilihat pada tabel di bawah ini,

Tabel 4.2. Jumlah Pelanggan Air Bersih Zona 31

No	Tarif	Lembar	Kubik (m ³)
1	S1	4	222.93
2	S2	4	4476.80
3	S3	10	2299.36
4	R1	1	18.21
5	R3	485	9917.89
6	R5	1614	27303.79
7	R6	4	97.87
8	R7	42	792.56
9	R10	10	9536.04
10	N1	270	4506.58
11	N2	273	1059.21
12	N3	10	50.94
13	I1	1	35.20
Total		2728	60317.38

Tabel 4.3. Jumlah Pelanggan Air Bersih PDAM pada zona 32

No	Tarif	Lembar	Kubik (m ³)
1	S1	10	336
2	S2	7	599.2
3	S3	5	1246.95
4	R1	13	362.5
5	R3	728	18327.97
6	R5	1124	32349.18
7	R7	124	4484.93
8	R10	9	9121.84
9	N1	94	3345.25
10	N2	51	999.44
11	N3	1	-
Total		2166	71173.26

Sumber : Data sekunder PDAM Unit Tamalanrea 2012

Dari tabel 3.5 di atas dapat dilihat bahwa jumlah pelanggan air minum PDAM untuk zona 31 sebesar 2728 sambungan langsung dengan kebutuhan air sebesar 60317,38 m³, sedangkan dari tabel 3.6 dapat dilihat jumlah pelanggan air minum PDAM untuk zona 32 sebesar 2166 sambungan langsung dengan kebutuhan air sebesar 71173 m³.

4.1.4. Kehilangan Air pada Sistem Produksi IPA Panaikang

Pendistribusian air bersih untuk zona 31 dan 32 dilayani oleh Instalasi Pengolahan Air II Panaikang. Besarnya kehilangan air yang di produksi oleh IPA Panaikang terhadap air yang didistribusikan dapat dilihat pada tabel 4.19 di bawah ini.

Tabel 4.4. Produksi dan Distribusi Air IPA Panaikang

Instalasi	Produksi		Distribusi	
	m ³	liter/detik	m ³	liter/detik
IPA Panaikang	39609947,9	1368,502899	32597299,12	1126,219

Sumber : Laporan Bulan Desember PDAM 2012

Berdasarkan data laporan Bulan Desember PDAM maka didapatkan besarnya kehilangan air untuk IPA Panaikang yaitu :

$$KA = \frac{Vd-Vc}{Vd} \times 100 \%$$

$$KA = \frac{39609947,9-32597299,12}{39609947,9} \times 100 \%$$

$$KA = 17,7 \%$$

Angka kehilangan air yang di ijinan di Indonesia (Jendral Cipta Karya Dinas PU) adalah maksimal 20 % untuk instalasi lama, hal ini menunjukkan bahwa pada IPA Panaikang tingkat kehilangan air dikategorikan baik karena kehilangan air tidak melebihi 20 %.

4.2. Karakteristik Pelanggan

4.2.1. Pekerjaan Responden

Responden terdiri dari 6 kelompok, yaitu PNS, Wiraswasta, Swasta, Petani, Buruh dan Lainnya. Pada zona 31 untuk persentase pekerjaan responden dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.5. Rekapitulasi pekerjaan pelanggan pada zona 31

Pekerjaan Responden	Jumlah	
	Responden (org)	Persentase (%)
PNS/TNI/POLRI	39	18,93
Wiraswasta	64	31,07
Swasta/BUMN/BUMD	54	26,21
Buruh/Tukang/Supir	1	0,49
Lainnya	48	23,30
Total	206	100,00

Sumber : Hasil Pengolahan Data

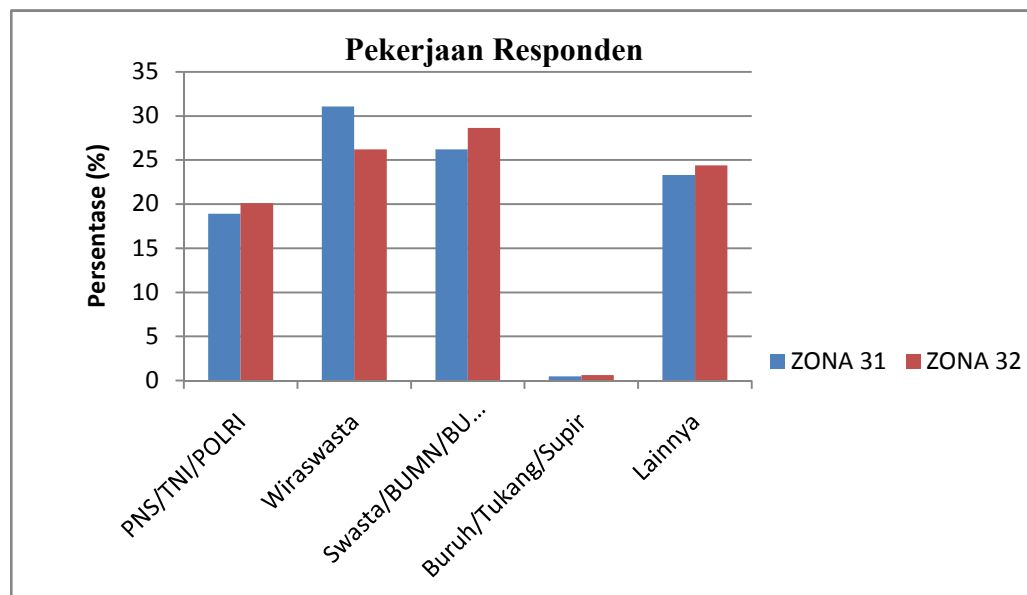
Dari tabel dapat dilihat bahwa pada zona 31 persentase pekerjaan pelanggan tertinggi yaitu wiraswasta sebesar 31,07 %. Sedangkan pada zona 32 rekapitulasi pekerjaan responden dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.6. Rekapitulasi Pekerjaan Responden Zona 32

Pekerjaan Responden	Jumlah	
	Responden (org)	Persentase (%)
PNS/TNI/POLRI	33	20,12
Wiraswasta	43	26,22
Swasta/BUMN/BUMD	47	28,66
Buruh/Tukang/Supir	1	0,61
Lainnya	40	24,39
Total	164	100,00

Sumber : Hasil Pengolahan Data

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa persentase pekerjaan tertinggi pada zona yaitu Swasta.BUMN/BUMD yaitu 28,66 %.



Gambar 4.2. Grafik Rekapitulasi Pekerjaan Responden.

4.2.2. Jumlah Penghuni Rumah Tangga Responden

Yang dimaksud dengan penghuni rumah tangga di sini yaitu semua orang yang tinggal dalam 1 keluarga, baik karena hubungan keluarga maupun tidak, yang menggunakan air melalui sambungan rumah pada rumah tersebut. Pada zona 31 persentase tertinggi jumlah penghuni rumah tangga yaitu 5 – 6 orang yaitu 41,26 %, lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.7. Rekapitulasi Jumlah Penghuni Rumah Tangga Zona 32

Penghuni Rumah Tangga	Jumlah	
	Responden (org)	Persentase (%)
> 6 orang	21	10,19
5 - 6 orang	85	41,26
3 - 4 orang	68	33,01
1 - 2 orang	32	15,53
Total	206	100,00

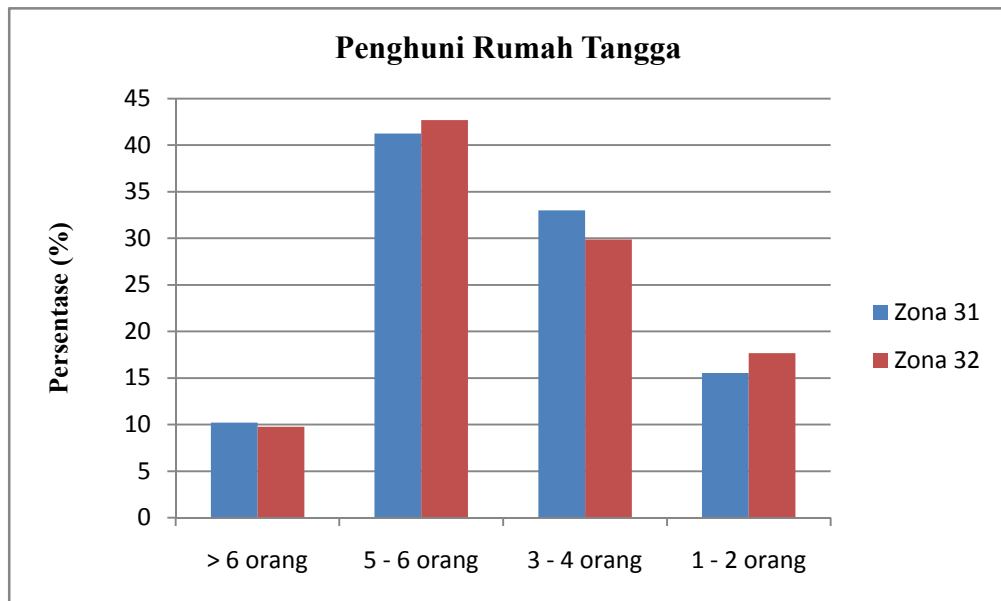
Sumber : Hasil Pengolahan Data

Pada Zona 32 untuk persentase tertinggi jumlah penghuni rumah tangga adalah 5 – 6 orang yaitu 42,68 % dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.8. Rekapitulasi Jumlah Penghuni Zona 32

Penghuni Rumah Tangga	Jumlah	
	Responden (org)	Persentase (%)
> 6 orang	16	9,76
5 - 6 orang	70	42,68
3 - 4 orang	49	29,88
1 - 2 orang	29	17,68
Total	164	100,00

Sumber : Hasil Pengolahan Data



Gambar 4.3. Grafik Rekapitulasi Jumlah Penghuni Rumah Tangga

Dari grafik diatas dapat dilihat bahwa tidak terdapat perbedaan jumlah penghuni rumah tangga pada kedua zona ,pada zona 31 dan 32 persentase tertinggi yaitu 5 – 6 orang anggota keluarga. Gambaran tersebut di atas menunjukkan bahwa penghuni dalam rumah tangga zona 31 dan 32 lebih banyak merupakan keluarga inti yang terdiri dariayah, ibu dan anak yang masih tinggal bersama.

4.3. Kuantitas Air

4.3.1. Kuantitas Pendistribusian Air

Dari aspek kuantitas pada zona 31, terlihat bahwa responden yang menyatakan kuantitas air sangat memenuhi adalah 21,84 % dan yang menyatakan kuantitas air memenuhi yaitu 54,37 %.

Tabel 4.9. Rekapitulasi Kuantitas Distribusi Air Zona 31

Kuantitas Distribusi Air	Jumlah	
	Responden (org)	Persentase (%)
Sangat Memenuhi	45	21,84
Memenuhi	112	54,37
Kurang Memenuhi	41	19,90
Tidak Memenuhi	8	3,88
Total	206	100,00

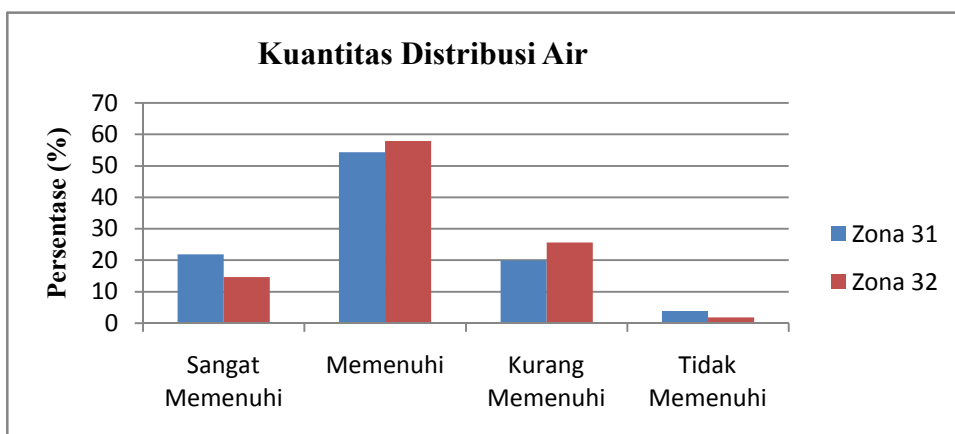
Sumber : Hasil Pengolahan Data

Dari aspek kuantitas pendistribusian air pada zona 32 responden yang menyatakan kuantitas sangat memenuhi terdapat 14,63 % dan kuantitas memenuhi 57,93 % (lihat tabel 4.10)

Tabel 4.10. Rekapitulasi Kuantitas distribusi Air Zona 32

Kuantitas Distribusi Air	Jumlah	
	Responden (org)	Persentase (%)
Sangat Memenuhi	24	14,63
Memenuhi	95	57,93
Kurang Memenuhi	42	25,61
Tidak Memenuhi	3	1,83
Total	164	100,00

Sumber : Hasil Pengolahan Data



Gambar 4.4. Grafik Rekapitulasi Kuantitas Distribusi Air

Pada grafik 4.4 dapat dilihat perbedaan jawaban responden mengenai kuantitas air pada ke dua zona. Persentase tertinggi yang menyatakan kuantitas air sangat memenuhi terdapat pada zona 31 dan persentase tertinggi yang menyatakan kuantitas air memenuhi terdapat pada zona 32.

4.3.2. Penggunaan Air Sumur, Air Sungai, dll

Untuk memenuhi kebutuhan akan air bersih selain air bersih dari PDAM penduduk terkadang masih menggunakan sumber air bersih lain seperti air sumur, air sungai, dll. Dari 206 responden pada zona 31 terdapat 19,42% yang sangat sering (tiap hari) menggunakan air sumur dan 9,22 % yang sering (4 – 5 kali seminggu) menggunakan air sumur, serta 8,74 % yang menggunakan 2 -3 kali seminggu, untuk lebih jelas dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel.4.11. Rekapitulasi Penggunaan Air sumur Zona 31

Penggunaan Sumur, Sungai , dll	Jumlah	
	Responden (org)	Persentase (%)
Sangat Sering (tiap hari)	40	19,42
Sering (4-5 kali seminggu)	19	9,22
Biasa (2 - 3 kali seminggu)	18	8,74
Tidak Pernah	129	62,62
Total	206	100,00

Sumber : Hasil Pengolahan Data

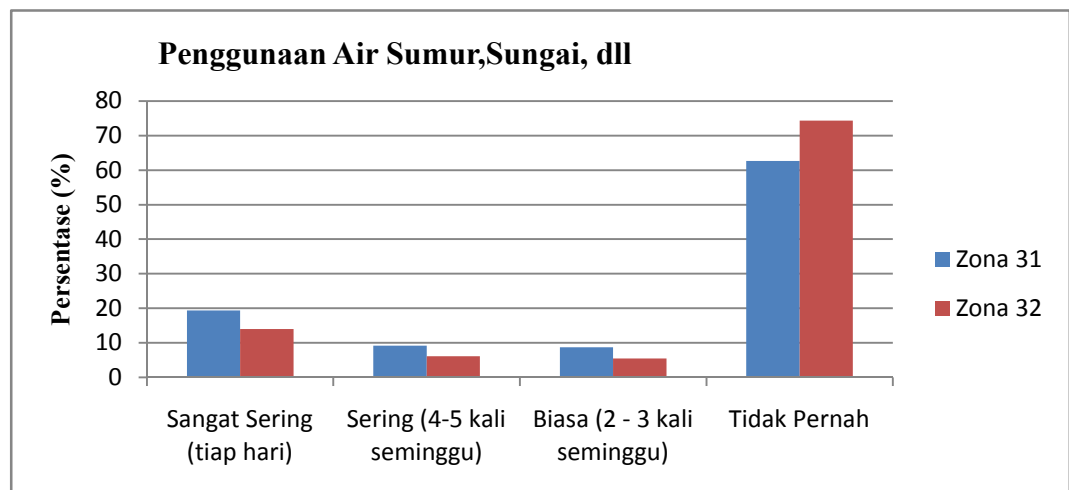
Pada zona 32 dari 164 responden terdapat 14,02 % responden tiap hari menggunakan air sumur sebagai sumber air bersih lain, 6,10 %

menggunakan 4 – 5 hari seminggu dan 5,49 % yang menggunakan air sumur 2 – 3 kali seminggu.

Tabel 4.12. Rekapitulasi Penggunaan Air Sumur Zona 32

Penggunaan Sumur, Sungai , dll	Jumlah	
	Responden (org)	Persentase (%)
Sangat Sering (tiap hari)	23	14,02
Sering (4-5 kali seminggu)	10	6,10
Biasa (2 - 3 kali seminggu)	9	5,49
Tidak Pernah	122	74,39
Total	164	100,00

Sumber : Hasil Pengolahan Data



Gambar 4.5. Grafik Rekapitulasi Penggunaan Air Sumur, Air Sungai, dll

Dari grafik diatas dapat dilihat bahwa pada zona 31 persentase penggunaan air sumur lebih tinggi dibandingkan dengan persentase penggunaan air sumur pada zona 32. Hal ini disebabkan karena pada zona 31 struktur tanahnya lebih mudah membuat sumur dibandingkan dengan zona 32 karena pada zona 32 terdapat beberapa perumahan yang dahulunya

adalah rawa sehingga untuk membuat sumur agak sulit karena air yang dihasilkan sumur tidak jernih dan sangat berbau.

4.3.3. Penggunaan Mesin Pompa

Dari 206 responden pada zona 31 terdapat 44,66 % responden yang selalu menggunakan mesin pompa air dan 8,25 % kadang-kadang menggunakan pompa. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.13. Rekapitulasi Penggunaan Pompa Zona 31

Penggunaan Mesin Pompa Air	Jumlah	
	Responden (org)	Persentase (%)
Selalu Menggunakan Pompa Air	92	44,66
Kadang menggunakan Pompa	17	8,25
Tidak Menggunakan Pompa	97	47,09
Total	206	100,00

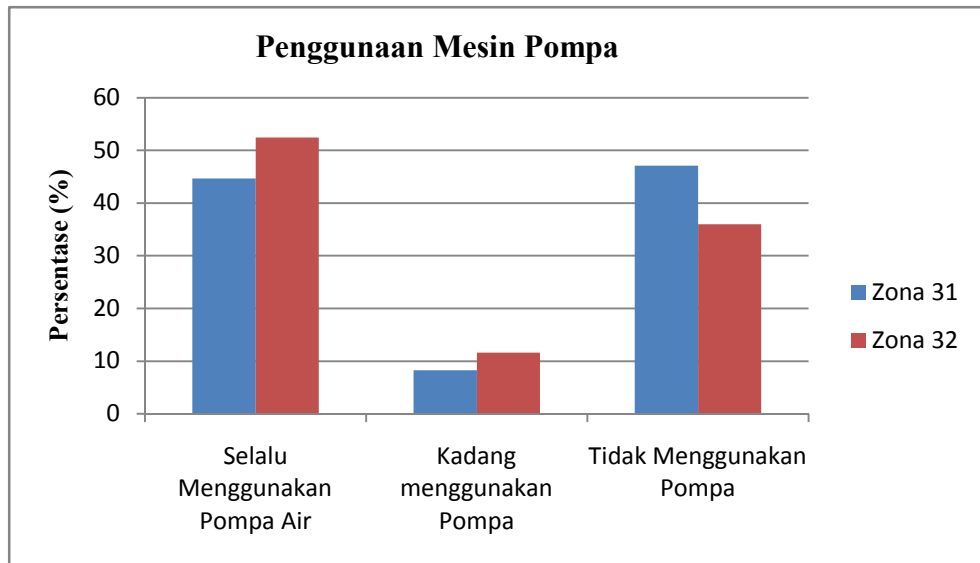
Sumber : Hasil Pengolahan Data

Sedangkan pada zona 32 dari 164 responden ada 52,44 % responden yang selalu menggunakan pompa air dan 11,59 % yang kadang – kadang menggunakan pompa.

Tabel 4.14. Rekapitulasi Penggunaan Pompa pada Zona 32

Penggunaan Mesin Pompa Air	Jumlah	
	Responden (org)	Persentase (%)
Selalu Menggunakan Pompa Air	86	52,44
Kadang menggunakan Pompa	19	11,59
Tidak Menggunakan Pompa	59	35,98
Total	164	100,00

Sumber : Hasil Pengolahan Data



Gambar 4.6. Grafik Rekapitulasi Penggunaan Mesin Pompa Air

Dari grafik diatas dapat dilihat bahwa sebagian besar atau setengah dari jumlah responden masih menggunakan mesin pompa air untuk mendapatkan air bersih dari PDAM. Persentase tertinggi yang selalu menggunakan pompa terdapat pada zona 32. Alasan pelanggan masih menggunakan pompa dalam memperoleh air bersih PDAM yaitu air yang mengalir sangat kecil, air tidak dapat mengalir terus-menerus, dan air yang didistribusikan tidak mengalir sampai ke rumah pelanggan.

4.4. Kontinuitas Air

4.4.1 Jadwal Pengaliran Air.

Pengaliran air saat ini masih belum mampu dilayani secara kontiniu kepada semua pelanggan, sehingga masih ada pelanggan yang mengalami penggiliran. Pada zona 31 hanya terdapat 71,36 % dari total responden yang dilayani 7×24 jam atau setiap hari., (lihat tabel 4.15)

Tabel 4.15. Rekapitulasi Jadwal Pengaliran Air pada Zona 31

Jadwal Pengaliran Air	Jumlah	
	Responden (org)	Persentase (%)
7 hari dalam seminggu (sangat baik)	147	71,36
4 hari dalam seminggu (baik)	39	18,93
3 hari dalam seminggu (jelek)	12	5,83
2 hari dalam seminggu (sangat jelek)	8	3,88
Total	206	100,00

Sumber : Hasil Pengolahan Data

Pada zona 32 hanya terdapat 65,24 % dari total responden yang sudah dilayani selama 7×24 jam. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

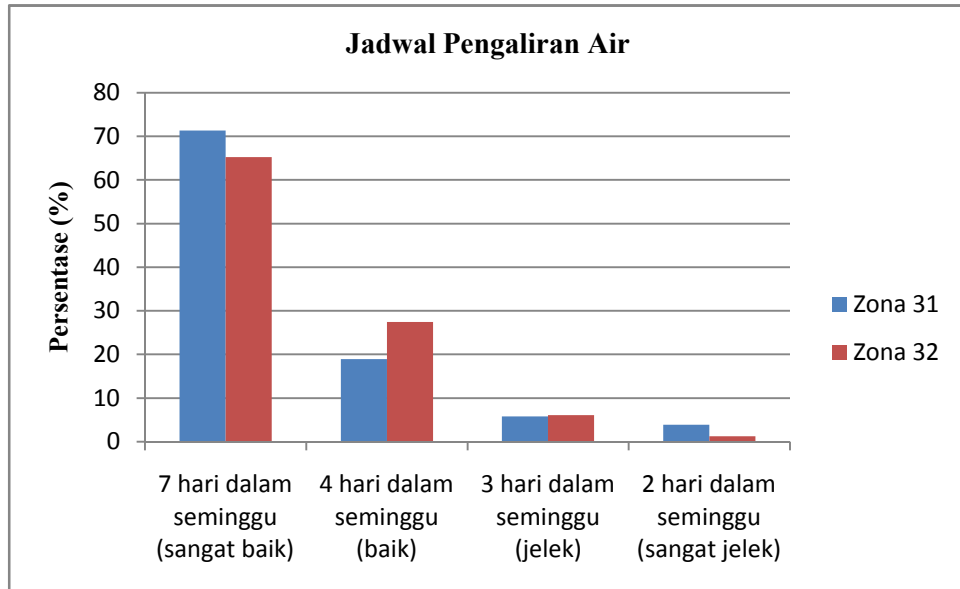
Tabel 4.16. Rekapitulasi Jadwal Pengaliran Air pada Zona 32

Jadwal Pengaliran Air	Jumlah	
	Responden (org)	Persentase (%)
7 hari dalam seminggu (sangat baik)	107	65,24
4 hari dalam seminggu (baik)	45	27,44
3 hari dalam seminggu (jelek)	10	6,10
2 hari dalam seminggu (sangat jelek)	2	1,22
Total	164	100,00

Sumber : Hasil Pengolahan Data

Dari gambar 4.7 dapat dilihat pada grafik persentase tertinggi dari jadwal pengaliran air yang terlayani 7×24 jam terdapat pada zona 31 hal itu disebabkan karena pada zona 31 topografinya terletak pada daerah yang relatif rata dan dekat dengan lokasi pompa daya dan pompa tamalanrea sehingga tekanan dalam jaringan pipa distribusi cukup tinggi pada daerah

tersebut. Sedangkan pada zona 32 daerah pelayanan ini agak jauh dari pompa daya dan pompa tamalanrea.



Gambar 4.7. Grafik Rekapitulasi Jadwal Pengaliran Air

4.4.2 Lama Pengaliran Air pada saat Jadwal Pengaliran

Pengaliran air saat ini belum mampu melayani secara terus – menerus atau kontiniu selama 24 jam. Pada zona 31 hanya ada 46,12 % responden patkan pengaliran selama 24 jam atau dengan kata lain hanya sebagian dari total responden yang dilayani 24 jam (lihat tabel 4.17)

Tabel 4.17. Rekapitulasi Lama Pengaliran Air pada Zona 31

Lama Pengaliran Air	Jumlah	
	Responden (org)	Persentase (%)
24 jam	95	46,12
12 - < 24 jam	32	15,53
6 - 12 jam	59	28,64
< 6 jam	20	9,71
Total	206	100,00

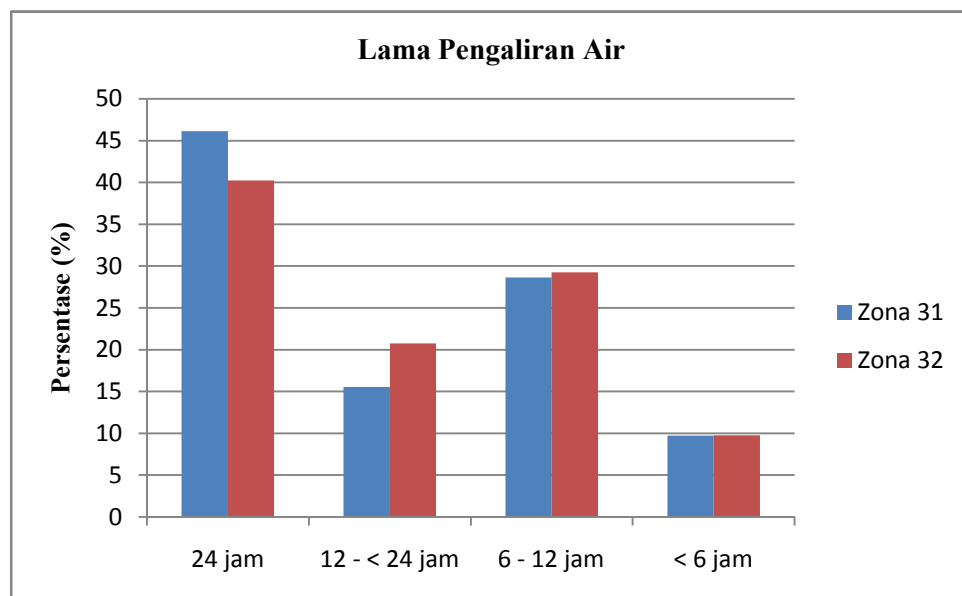
Sumber : Hasil Pengolahan Data

Pada zona 32 dri 164 responden hanya terdapat 40,24 % responden yang terlayani selama 24 jam. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.18. Tabel Rekapitulasi Lama Pengaliran Air pada Zona 32

Lama Pengaliran Air	Jumlah	
	Responden (org)	Persentase (%)
24 jam	66	40,24
12 - < 24 jam	34	20,73
6 - 12 jam	48	29,27
< 6 jam	16	9,76
Total	164	100,00

Sumber : Hasil Pengolahan Data



Gambar. 4.7. Grafik Rekapitulasi Lama Pengaliran Air

Dari grafik di atas dapat dilihat bahwa dari kedua zona hanya sebagian dari responden yang mendapatkan air selama 24 jam kemudian dari kedua zona masih banyak pelanggan yang hanya mendapatkan pengaliran air 6 –

12 jam yaitu pada malam hari dari pukul 24.00 – 06.00 dan pada sore hari dari pukul 17.00 – 24.00.

4.4.3. Jadwal Pengaliran Air Pada Musim Kemarau

Pada zona 31 responden yang menyatakan pengaliran air terlayani selama 7×24 jam pada musim kemarau hanya 52,91 % atau sebagian besar dari total responden. Untuk lebih jelas lihat tabel di bawah ini.

Tabel 4.19. Tabel Rekapitulasi Jadwal Pengaliran Air saat Musim Kemaau pada Zona 31.

Jadwal Pengaliran Air Pada Musim Kemarau	Jumlah	
	Responden (org)	Persentase (%)
7 hari dalam seminggu (sangat baik)	109	52,91
4 hari dalam seminggu (baik)	61	29,61
3 hari dalam seminggu (jelek)	25	12,14
2 hari dalam seminggu (sangat jelek)	11	5,34
Total	206	100,00

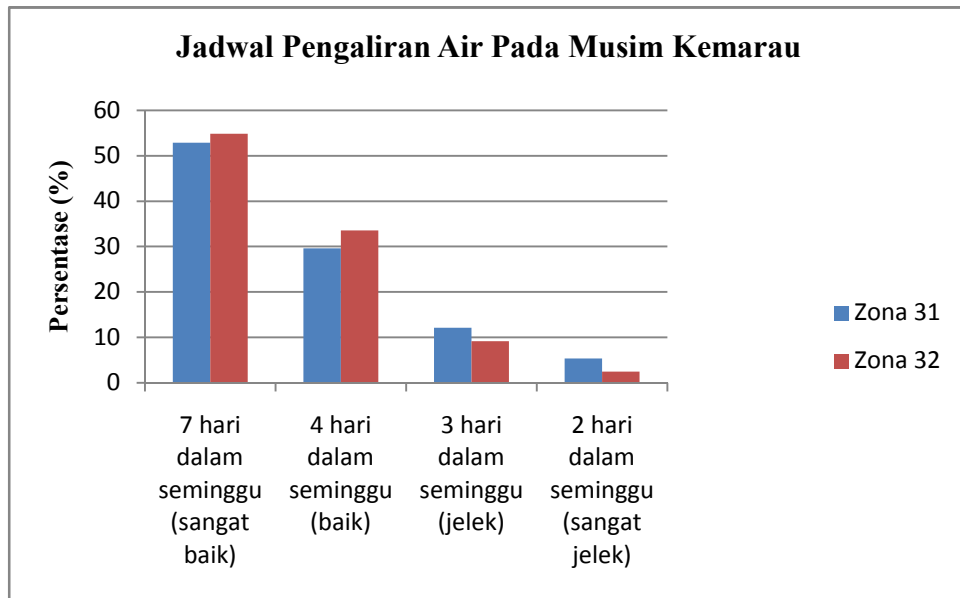
Sumber : Hasil Pengolahan Data

Sedangkan pada zona 32 dari 164 responden terdapat 54,88 % responden yang terlayani 7×24 jam pengaliran air selama musim kemarau. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 4.20.

Tabel 4.20. Tabel Rekapitulasi Jadwal Pengaliran Air Musim Kemarau pada Zona 32

Jadwal Pengaliran Air Pada Musim Kemarau	Jumlah	
	Responden (org)	Persentase (%)
7 hari dalam seminggu (sangat baik)	90	54,88
4 hari dalam seminggu (baik)	55	33,54
3 hari dalam seminggu (jelek)	15	9,15
2 hari dalam seminggu (sangat jelek)	4	2,44
Total	164	100,00

Sumber : Hasil *Pengolahan Data*



Gambar 4.8. Grafik Rekapitulasi Jadwal Pengaliran Air pada Musim Kemarau.

4.4.4. Lama Pengaliran Air pada Musim Kemarau

Pada zona 31 dari 206 responden hanya ada 21,34 % responden yang terlayani pengaliran air kontiniu 24 jam selama musim kemarau, dan persentase tertinggi pengaliran air pada musim kemarau yaitu terlayani 6 – 12 jam sebesar 44,66 % responden (lihat tabel 4.21).

Tabel 4.20. Tabel Rekapitulasi Lama pengaliran Air pada Musim Kemarau Zona 31.

Lama Pengaliran Air Saat Musim Kemarau	Jumlah	
	Responden (org)	Persentase (%)
24 jam	58	28,16
12 - < 24 jam	16	7,77
6 - 12 jam	92	44,66
< 6 jam	40	19,42
Total	206	100,00

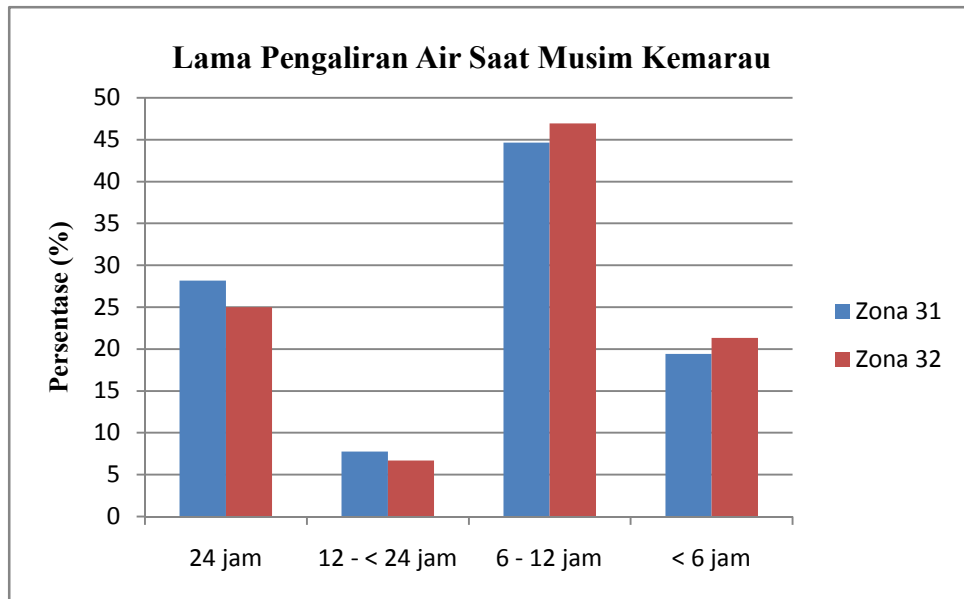
Sumber : Hasil Pengolahan Data

Pada zona 32 tidak berbeda jauh dari zona 31 terdapat 46,95 % responden yang dilayani pengaliran air 6 – 12 jam dan hanya 25 % responden yang mendapatkan pengaliran 24 jam. Lebih jelas dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.21. Tabel Rekapitulasi Lama Pengaliran Air Musim Kemarau pada Zona 32.

Lama Pengaliran Air Saat Musim Kemarau	Jumlah	
	Responden (org)	Persentase (%)
24 jam	41	25,00
12 - < 24 jam	11	6,71
6 - 12 jam	77	46,95
< 6 jam	35	21,34
Total	164	100,00

Sumber : Hasil Pengolahan Data



Gambar 4.9. Grafik Rekapitulasi Lama Pengaliran Air pada Musim Kemarau

Dari grafik diatas dapat dilihat bahwa baik zona 31 maupun zona 32 persentase tertinggi mengenai lama pengaliran air musim kemarau yaitu 6 – 12 jam dimana rata – rata air hanya mengalir malam hari dan pagi hari. Hal tersebut terjadi karena pada musim kemarau debit air pada sungai Lekopancing berkurang sehingga selain memanfaatkan air permukaan Sungai Lekopancing, air baku juga di suplai dari Intake Malengkeri yang jaraknya 6989 m dari kompleks Instalasi Panaikang melalui saluran tertutup (pipa transmisi).

4.5. Kualitas Air

4.5.1. Kekeruhan Air.

Dari aspek kekeruhan pada zona 31 sebagian besar responden yaitu 70,87 % responden menyatakan air yang diterima dari PDAM tidak keruh (jernih). Lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.22. Tabel Rekapitulasi Kekeruhan Air pada Zona 31.

Kualitas Kekeruhan Air	Jumlah	
	Responden (org)	Persentase (%)
Tidak Keruh (Jernih)	146	70,87
Agak Keruh	41	19,90
Keruh	19	9,22
Total	206	100,00

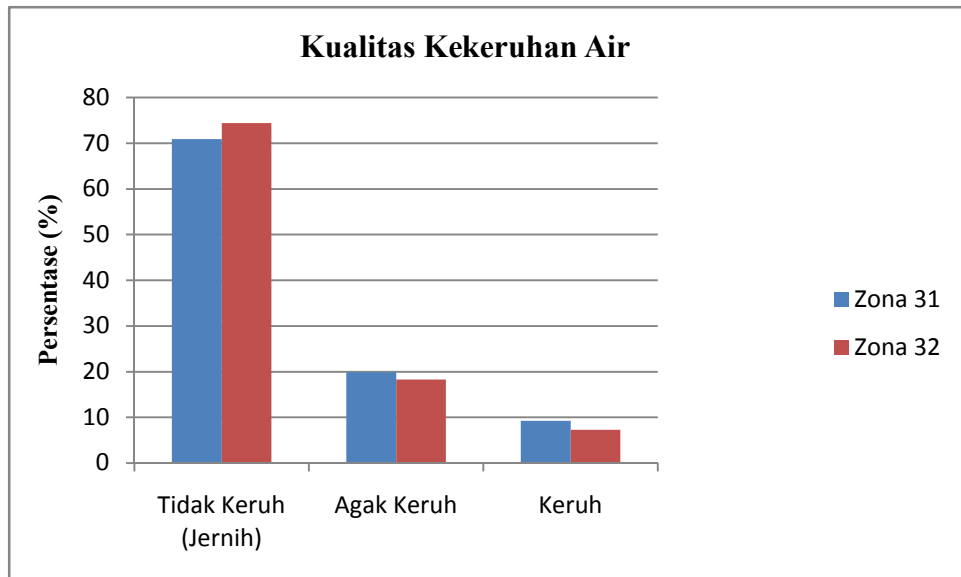
Sumber : *Hasil Pengolahan Data*

Berdasarkan hasil penelitian dari 164 responden pada zona 32 yang menyatakan air yang diterima dari PDAM tidak keruh (jernih) ada 74,39 %, dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.23. Tabel Rekapitulasi Kekeruhan Air Zona 32

Kualitas Kekeruhan Air	Jumlah	
	Responden (org)	Persentase (%)
Tidak Keruh (Jernih)	122	74,39
Agak Keruh	30	18,29
Keruh	12	7,32
Total	164	100,00

Sumber : *Hasil Pengolahan Data*



Gambar 4.10. Grafik Rekapitulasi Kualitas Kekeruhan Air

Berdasarkan grafik diatas dapat dilihat baik zona 31 maupun zona 32 persentase tertinggi dari jawaban responden mengenai kualitas kekeruhan air yaitu menyatakan tidak keruh. Sebagian kecil dari responden menyatakan air yang diterima agak keruh dan ada yang menyatakan keruh, hal ini disebabkan karena adanya kebocoran pada pipa distribusi yang menyebabkan tanah atau bahan – bahan organik lainnya masuk ke dalam pipa.

4.5.2. Kualitas Bau Dan Rasa Air

Dari 206 responden, sebagian besar responden yaitu 78,64 % responden menyatakan air yang diterima dari PDAM tidak berbau, sedangkan 21,36 % menyatakan airnya berbau. Lihat tabel 4.24.

Tabel 4.24. Tabel Rekapitulasi Kualitas Bau Air Zona 31

Kualitas Bau Air	Jumlah	
	Responden (org)	Persentase (%)
Tidak Berbau	162	78,64
Berbau	44	21,36
Total	206	100,00

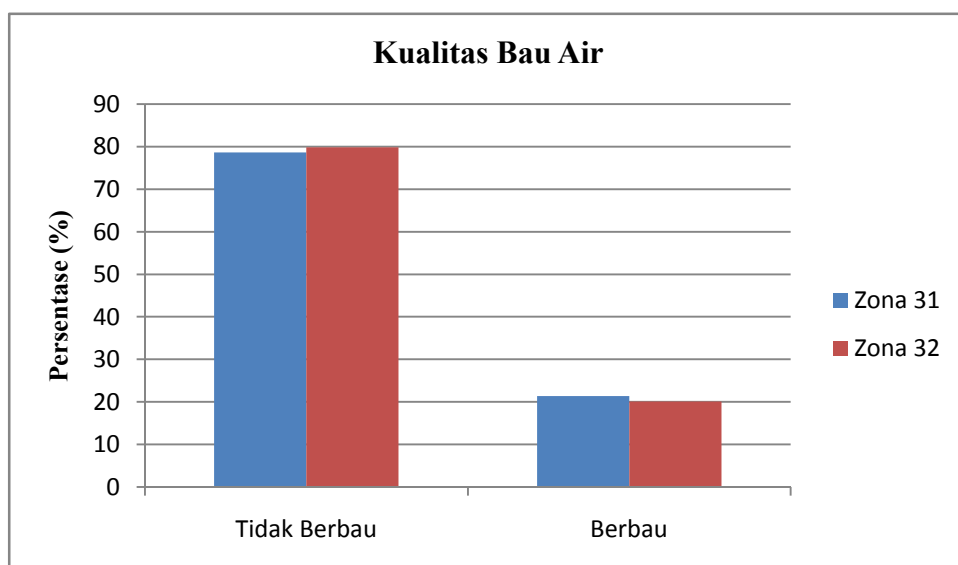
Sumber : Hasil Pengolahan Data

Sedangkan pada zona 32 dari 164 responden lebih dari setengah total responden menyatakan air yang di terima tidak berbau yaitu 79,88 % dan sisanya yaitu 20,12 % menyatakan air yang di terima berbau.

Tabel 4.25. Tabel Rekapitulasi Kualitas Bau Air Zona 32

Kualitas Bau Air	Jumlah	
	Responden (org)	Persentase (%)
Tidak Berbau	131	79,88
Berbau	33	20,12
Total	164	100,00

Sumber : Hasil Pengolahan Data



Gambar 4.11. Grafik Rekapitulasi Kualitas Bau Air

Untuk kualitas rasa dari 206 responden terdapat 69,42 % responden yang menyatakan air yang diterima tidak berasa dan 34,15 % menyatakan air yang di terima dari PDAM berasa. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.26. Tabel Rekapitulasi Kualitas Rasa Air pada Zona 31.

Kualitas Rasa Air	Jumlah	
	Responden (org)	Persentase (%)
Tidak Berasa	143	69,42
Berasa	63	30,58
Total	206	100,00

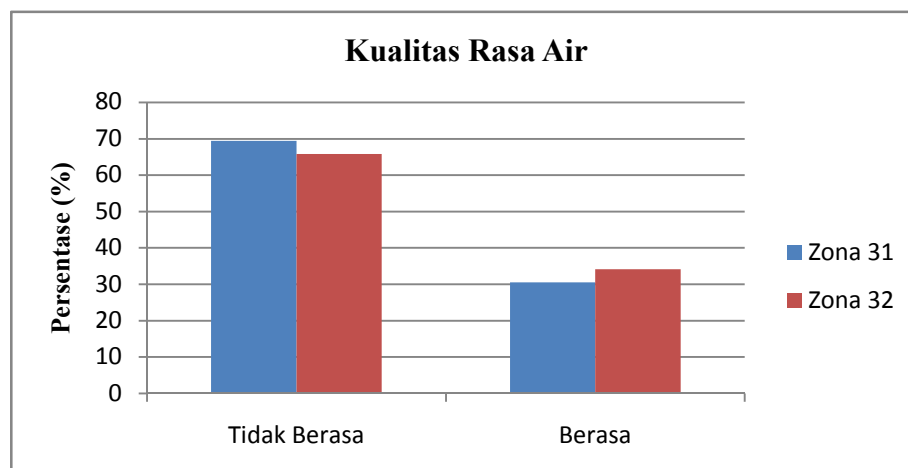
Sumber : Hasil Pengolahan Data

Dari 164 responden pada zona 32 yang menyatakan air yang di terima tidak berasa terdapat 65,85 % dan 34,15 % menyatakan air yang di terima berasa.

Tabel 4.27. Tabel Rekapitulasi Kualitas Rasa Air Zona 32

Kualitas Rasa Air	Jumlah	
	Responden (org)	Persentase (%)
Tidak Berasa	108	65,85
Berasa	56	34,15
Total	164	100,00

Sumber : Hasil Pengolahan Data



Dari tabel beserta grafik dapat dilihat bahwa bau dan rasa air menurut responden zona 31 dan zona 32 persentase tertinggi yaitu air tidak berasa. Rasa yang dimaksudkan disini adalah rasa pahit,tawar,sepat,dll. Pengukuran responden terhadap rasa dan bau air ini yaitu responden yang menggunakan air dari PDAM untuk memasak dan untuk diminum.

4.6. Tingkat Pelayanan PDAM

Dari 206 responden pada zona 31, berdasarkan keseluruhan pertanyaan yang diajukan dalam kuisisioner maka menurut pelanggan pelayanan PDAM saat ini 46,12 % menyatakan efektif dan 16,99 % menyatakan tidak efektif. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.28. Rekapitulasi Pendapat Responden mengenai Tingkat Pelayanan Zona 31

Tingkat Pelayanan	Jumlah	
	Responden (org)	Persentase (%)
Sangat Efektif	15	7,28
Efektif	95	46,12
Kurang Efektif	61	29,61
Tidak Efektif	35	16,99
Total	206	100,00

Sumber : Hasil Pengolahan Data

Pada zona 32 responden yang menyatakan tingkat pelayanan PDAM saat ini sangat efektif ada 8,5 % dan yang menyatakan efektif terdapat 45,73 % dari 164 responden.

Tabel 4.29. Tabel Rekapitulasi Pendapat Responden Mengenai Tingkat Pelayanan PDAM pada Zona 32.

Tingkat Pelayanan	Jumlah	
	Responden (org)	Persentase (%)
Sangat Efektif	14	8,54
Efektif	75	45,73
Kurang Efektif	44	26,83
Tidak Efektif	31	18,90
Total	164	100,00

Sumber : Hasil Pengolahan Data

4.7. Analisa Regresi Linear

Dari hasil regresi dengan menggunakan program SPSS , maka di dapatkan koefisien regresi untuk zona 31 yang dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

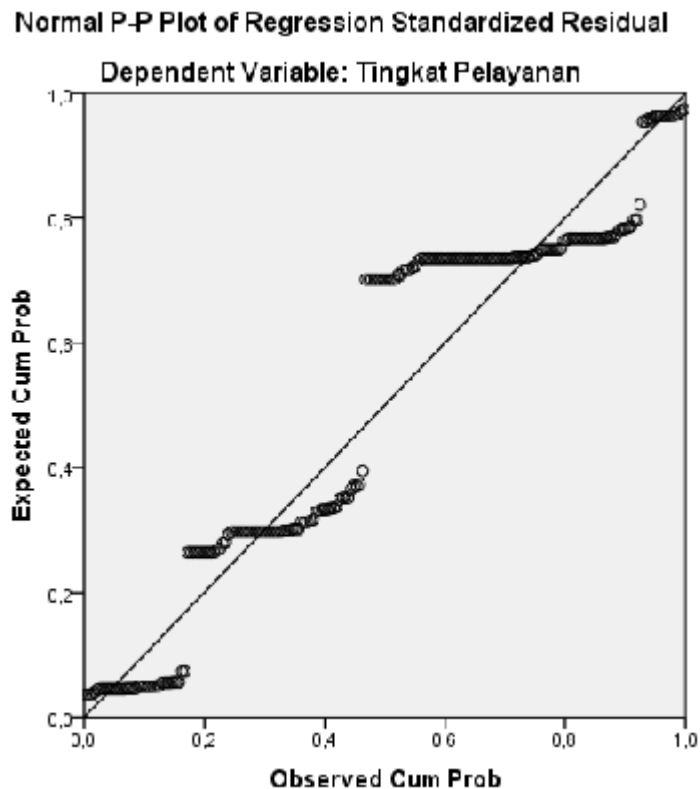
Tabel 4.30. Hasil Uji Regresi (koefisien regresi) Zona 31

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t
	B	Std. Error	Beta	
(Constant)	2,022	,490		4,126
Kuantitas Air	,087	,080	,077	1,088
Kontinuitas	,006	,079	,005	,074
Kualitas Air	,038	,100	,027	,382

a. Dependent Variable: Tingkat Pelayanan

Sumber : Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan tabel di atas maka didapatkan persamaan regresi linear untuk zona 31 sebagai berikut : $Y = 0,077 X_1 + 0,005 X_2 + 0,1 X_3$



Gambar 4.13. Grafik persamaan regresi zona 31

Persamaan di atas dapat di jelaskan sebagai berikut :

1. Nilai 0,077 pada variabel kuantitas (X_1) adalah bernilai positif ,dapat dikatakan bahwa semakin tinggi atau semakin baik kuantitas yang diberikan oleh PDAM maka semakin efektif pula tingkat pelayanan PDAM.
2. Nilai 0,005 pada variabel kontinuitas (X_2) adalah bernilai positif, dapat dikatakan bahwa semakin tinggi atau semakin baik kontinuitas yang diberiakn PDAM maka tingkat pelayanan akan semakin efektif.
3. Nilai 0,027 pada variabel kualitas (X_3) bernilai positif maka dapat dikatakan semakin baik kualitas air yang diberikan oleh PDAM maka tingkat pelayanan akan semakin efektif.

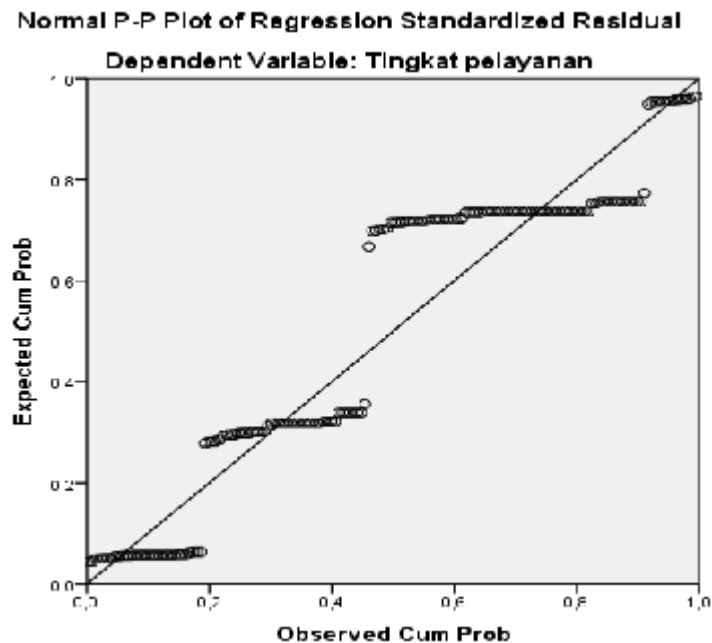
Pada grafik 4.13 dapat dilihat bahwa grafik *normal probability plot* menunjukkan pola data yang menyebar tidak mengikuti garis diagonal maka model regresi tidak memenuhi asumsi normalitas dan dapat dikatakan bahwa pendapat pelanggan pada zona 31 mengenai tingkat pelayanan PDAM saat ini biasa – biasa saja.

Tabel 4.31. Hasil Uji Regresi Zona 32

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients
	B	Std. Error	Beta
(Constant)	2,483	,593	
Kuantitas	,050	,105	,038
Kontinuitas	,008	,120	,005
Kualitas	,044	,110	,033

a. Dependent Variable: Tingkat pelayanan
 Sumber : Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan tabel di atas maka didapatkan persamaan regresi linear untuk zona 32 sebagai berikut : $Y = 0,038 X_1 + 0,005 X_2 + 0,33 X_3$



Gambar 4.14. Grafik persamaan regresi zona 32

Persamaan di atas dapat di jelaskan sebagai berikut :

4. Nilai 0,038 pada variabel kuantitas (X_1) adalah bernilai positif ,dapat dikatakan bahwa semakin tinggi atau semakin baik kuantitas yang diberikan oleh PDAM maka semakin efektif pula tingkat pelayanan PDAM.
5. Nilai 0,005 pada variabel kontinuitas (X_2) adalah bernilai positif, dapat dikatakan bahwa semakin tinggi atau semakin baik kontinuitas yang diberiakn PDAM maka tingkat pelayanan akan semakin efektif.
6. Nilai 0,033 pada variabel kualitas (X_3) bernilai positif maka dapat dikatakan semakin baik kualitas air yang diberikan oleh PDAM maka tingkat pelayanan akan semakin efektif.

Pada grafik 4.13 dapat dilihat bahwa grafik *normal probability plot* menunjukkan pola data yang menyebar tidak mengikuti garis diagonal maka model regresi tidak memenuhi asumsi normalitas dan dapatdikatakan bahwa pendapat pelanggan pada zona 32 mengenai tingkat pelayanan PDAM saat ini biasa – biasa saja.

4.8. Pemakaian Air Bersih (Ltr/hari/orang) pada Zona 31 dan 32.

Standrar Konsumsi Air bersih pada Kota Makassar berdasarkan data dari Direktorat Jenderal Cipta Karya Dinas PU adalah sebesar 170 liter/hari/orang standar tersebut ditetapkan karena Kota Makassar dapat dikategorikan sebagai Kota besar. Dari data PDAM didapatkan rata-rata jumlah penggunaan air perbulan selama satu tahun dari Agustus 2012 sampai Juli 2013.

Berdasarkan hasil penelitian untuk jumlah anggota keluarga pada zona 31 persentase tertinggi yaitu penghuni dengan 5 – 6 orang (lihat tabel 4.7). Jadi dapat dihitung nilai rata-rata pemakaian air bersih pada zona 31 dalam jangka waktu satu tahun untuk rumah tangga (domestik) dan komersil (non domestik).

Tabel.4.32. Pemakaian Air zona 31 (Domestik)

No.	Tarif	Jumlah Responden (SR)	Penggunaan Air (m ³)	Pemakaian Air (Ltr/org/hari)
1	R1	1	10,313	74,624
2	R3	49	1161,284	143,634
3	R5	124	3074,222	150,255
4	R6	1	28,863	174,927
5	R7	4	125,399	189,998
Total		179	Rata - Rata	146,6879229

Sumber : *Data Sekunder PDAM Unit Tamalanrea dan Hasil Pengolahan Data,2013.*

Tabel.4.33. Pemakaian Air Zona 31 untuk Komersil (Non Domestik)

No.	Tarif	Jumlah Responden	Penggunaan Air (m ³)	Pemakaian Air (Ltr/org/hari)
1	N1	16	302,113	104,900
2	N2	10	211,324	117,402
3	N3	1	16,832	93,511
Total		27	Rata - Rata	105,2712269

Sumber : *Data Sekunder PDAM Unit Tamalanrea dan Hasil Pengolahan Data,2013.*

Dari tabel di atas dapat dilihat nilai rata-rata pemakaian air bersih untuk rumah tangga pada zona 31 dalam jangka satu tahun yaitu sebesar 146,69 liter/orang/hari. Nilai tersebut masih di bawah standar tingkat kebutuhan air bersih yang telah ditetapkan untuk kategori kota besar yaitu sebesar 170 liter/orang/hari.

Berdasarkan hasil penelitian untuk jumlah anggota keluarga pada zona 32 persentase tertinggi yaitu penghuni dengan 5 – 6 orang (lihat tabel 4.8). Jadi dapat dihitung nilai rata-rata pemakaian air bersih untuk rumah tangga dan komersil pada zona 32 dalam jangka waktu satu tahun.

Tabel 4.34. Pemakaian Air zona 32 (Domestik)

No.	Tarif	Jumlah Responden (SR)	Penggunaan Air (m ³)	Pemakaian Air (Ltr/org/hari)
1	R3	45	912,566	122,905
2	R5	83	2072,030	151,298
3	R7	9	287,113	193,342
Total		137	Rata - Rata	155,8482945

Sumber : *Data Sekunder PDAM Unit Tamalanrea dan Hasil Pengolahan Data, 2013.*

Tabel.4.35. Pemakaian Air Zona 31 untuk Komersil (Non Domestik)

No.	Tarif	Jumlah Responden (SR)	Penggunaan Air (m ³)	Pemakaian Air (Ltr/org/hari)
1	N1	17	338,602	110,654
2	N2	10	205,155	124,336
Total		27	Rata - Rata	117,495306

Sumber : *Data Sekunder PDAM Unit Tamalanrea dan Hasil Pengolahan Data, 2013.*

Dari tabel di atas dapat dilihat nilai rata-rata pemakaian air bersih pada zona 32 untuk rumah tangga dalam jangka satu tahun yaitu sebesar 155,848 liter/orang/hari. Nilai tersebut masih di bawah standar tingkat kebutuhan air bersih yang telah ditetapkan untuk kategori kota besar yaitu sebesar 170 liter/orang/hari.

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Dari pembahasan dan hasil analisa pada bab sebelumnya, maka dapat di tarik kesimpulan mengenai efektivitas tingkat pelayanan PDAM pada zona 31 dan 32 sebagai berikut :

- a. Ditinjau dari kuantitas air untuk zona 31 masih belum efektif karena hanya terdapat 54,37 % responden yang menyatakan air yang didistribusikan memenuhi kebutuhan akan air bersih sedangkan pada zona 32 ada 57,93 % menyatakan kuantitas air memenuhi. Rata – rata pemakaian air rumah tangga pelanggan zona 31 dalam jangka waktu satu tahun yaitu 146,68 liter/orang/hari dan untuk zona 32 adalah 105,27 liter/orang/hari .Pemakaian air dari kedua zona masih dibawah standar untuk kebutuhan air bersih untuk kota besar yaitu 170 liter/orang/hari.
- b. Kontinuitas air masih belum efektif mengalir secara kontiniu selama 24 jam/hari untuk zona 31 hanya 46,12 % dari total responden yang terlayani selama 24 jam dan zona 32 hanya 40,24 % terlayani 24 jam.
- c. Dari kualitas air yang didistribusikan pada zona 31 masih belum sepenuhnya efektif karena hanya terdapat 70,87 % menyatakan air tidak keruh, dan pada zona 32 terdapat 74,39 % menyatakan air tdak keruh.

d. Berdasarkan hasil penelitian maka didapatkan persamaan regresi linear untuk zona 31 sebagai berikut : $Y = 0,077 X_1 + 0,005 X_2 + 0,1 X_3$ dan untuk zona 32 adalah $Y = 0,038 X_1 + 0,005 X_2 + 0,33 X_3$. Nilai dari setiap variabel adalah positif dapat dikatakan semakin tinggi atau semakin baik kuantitas, kontinuitas, dan kualitas air yang didistribusikan oleh PDAM maka tingkat pelayanan akan efektif.

5.2. Saran

1. Hendaknya dilakukan pengawasan terhadap kualitas air, kontinuitas pengaliran air dan kuantitas secara berkala sehingga permasalahan yang ada dapat segera dicari solusinya sehingga pelayanan air bersih dapat berjalan efektif.
2. Dalam upaya meningkatkan pelayanan air bersih bagi masyarakat, perlu dilakukan perencanaan pengembangan yang berorientasi pada wilayah – wilayah prioritas yang sulit mendapatkan air bersih dengan perencanaan ke depan. Peningkatan kebutuhan air bersih akan sejalan dengan pembangunan prasarannya, untuk itu perlu dilakukan perencanaan sebaik mungkin agar kebutuhan air bersih benar – benar terpenuhi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous, 1998. *Petunjuk Teknis Perancangan Rancangan Teknik Sistem Penyediaan Air Bersih, Volume I*, Departemen Pekerjaan Umum, Direktorat Jenderal Cipta Karya, Jakarta
- Anonymous, 1998. *Petunjuk Teknis Perancangan Rancangan Teknik Sistem Penyediaan Air Bersih, Volume II*, Departemen Pekerjaan Umum, Direktorat Jenderal Cipta Karya, Jakarta
- Linsey, R.K and Joseph B Franzini, Djoko Sasongko 1996. *Teknik Sumber Daya Air, Jilid 1 Edisi Ke Tiga*, Erlangga, Jakarta.
- Linsey, R.K and Joseph B Franzini, Djoko Sasongko 1996. *Teknik Sumber Daya Air, Jilid 2 Edisi Ke Tiga*, Erlangga, Jakarta.
- Selintung, Mary, 2012. *Pengenalan Sistem Penyediaan Air Minum*, Cetakan Kedua, ASPublishing, Makassar.
- Silaban, R.H, 2006. *Studi Tingkat Pelayanan PDAM Kecamatan Tamalanrea Kota Makassar*. Tesis tidak diterbitkan. Program Pascasarjana-Universitas Hasanuddin, Makassar.
- PDAM Kota Makassar, 2012. *Laporan Bulanan Desember 2012 dan Laporan Juli 2013*, Makassar.

LAMPIRAN

KUISIONER EFEKTIVITAS TINGKAT PELAYANAN PDAM PADA ZONA 31 dan 32
KOTA MAKASSAR



Cara Pengisian : Isi titik-titik/beri tanda silang (X) pada jawaban yang anda pilih.

Tujuan pengisian kuisisioner ini : Data yang diambil digunakan untuk keperluan penelitian semata-mata untuk tujuan ilmiah.

Hari/Tanggal :2013 Jam :WITA

Data Responden

Nama Responden :

Alamat :/Zona :(diisi oleh petugas)

Jenis kelamin : Laki-laki/Wanita

- Pekerjaan :
 - a. PNS/TNI/POLRI
 - b. Wiraswasta
 - c. Swasta /BUMN/BUMD
 - d. Petani
 - e. Buruh/Tukang/Sopir
 - f. Lainnya.....
- Jumlah penghuni rumah/anggota keluarga yang tinggal bersama Anda minimal selama 1 tahun terakhir ?
 - a. > 6orang
 - c. 3 - 4 orang
 - b. 5 – 6 orang
 - d. 1 – 2 orang
- Status kepemilikan rumah :
 - a. Milik sendiri
 - d. Menumpang
 - b. Sewa/kontrak
 - e. Rumah adat
 - c. Rumah dinas
- Sudah berapa tahun Anda berlangganan air bersih dari PDAM ?
 - a. Lebih dari 15 tahun
 - c. 6 – 10 tahun
 - b. 11 – 15 tahun
 - d. 0 – 5 tahun
- Berapa besar kapasitas bak penampungan air bersih PDAM di rumah anda ?
 - a. 0 – 1 m³
 - c. 2,1 - 3 m³
 - b. 1,1 – 2 m³
 - d. Lebih dari 3 m³

Parameter Kuantitas Air

1. Apakah jumlah/volume air bersih dari PDAM dapat memenuhi kebutuhan air bersih di rumah anda?
 - a. Sangat memenuhi
 - c. Kurang memenuhi
 - b. Memenuhi
 - d. Tidak memenuhi
2. Untuk memenuhi kebutuhan air bersih Anda sekeluarga sehari-hari, apakah masih/pernah menggunakan air bersih selain dari PDAM ? (misalnya : air sumur, air sungai, dll)
 - a. Tidak pernah sama sekali
 - c. Sering (4 – 5 kali seminggu)
 - b. Biasa (2 – 3 kali seminggu)
 - d. Sangat sering (setiap hari)
3. Bagaimana Anda mendapatkan air PDAM agar dapat mengalir ke kamar mandi/tempat mencuci/dapur?
 - a. Selalu menggunakan pompa air
 - b. Kadang-kadang menggunakan pompa air
 - c. Tidak menggunakan pompa air
4. Jika menggunakan pompa air, mengapa Anda menggunakannya ?
 - a. Karena air tidak mengalir sampai ke rumah
 - b. Karena air tidak mengalir terus-menerus (tidak tentu waktunya)
 - c. Karena air yang mengalir sangat kecil sekali (kurang dari 1m³ setiap jam)
 - d. Lain-lain, sebutkan.....



5. Berapa banyak rata-rata pemakaian air bersih dari PDAM perbulan ?
- $<1 \text{ m}^3$
 - $1 \text{ m}^3 - 10 \text{ m}^3$
 - $10 \text{ m}^3 - 20 \text{ m}^3$
 - $20 \text{ m}^3 - 30 \text{ m}^3$
 - $> 30 \text{ m}^3$, sebutkan..... m^3

Parameter Kontinuitas Air

- Dalam memperoleh air bersih dari PDAM, bagaimana jadwal pengaliran air yang Anda dapatkan ?
 - 7 hari dalam seminggu
 - 4 hari dalam seminggu
 - 3 hari dalam seminggu
 - 2 hari dalam seminggu
- Pada saat jadwal pengaliran, berapa jam air mengalir kerumah Anda ?
 - 24 jam/hari
 - $12 - < 24$ jam/hari
 - 6 – 12 jam
 - kurang dari 6 jam/hari
- Pada musim kemarau, bagaimana jadwal pengaliran air yang anda dapatkan ?
 - 7 hari dalam seminggu
 - 4 hari dalam seminggu
 - 3 hari dalam seminggu
 - 2 hari dalam seminggu
- Pada musim kemarau, berapa jam air mengalir ke rumah anda ?
 - 24 jam/hari
 - $12 - < 24$ jam/hari
 - 6 – 12 jam
 - kurang dari 6 jam/hari
- Pada musim kemarau apakah ada keluhan mengenai kelancaran air bersih di lingkungan tetangga Anda ?
 - Sama sekali tidak ada keluhan
 - Tidak banyak keluhan
 - Banyak keluhan
 - Sangat banyak keluhan
- Apakah Anda pernah kehabisan air dari PDAM untuk pemakaian sehari-hari ?
 - Tidak pernah sama sekali
 - Pernah
 - Sering
 - Sangat sering

Parameter Kualitas Air

- Bagaimana keadaan kejernihan air yang baru keluar dari kran di rumah Anda ?
 - Sangat jernih
 - Jernih
 - Agak keruh
 - keruh
- Jika air bersih tersimpan sehari, apakah ditemukan adanya kotoran yang mengendap di dasar bak air ?
 - Sama sekali tidak ada
 - Ada sedikit
 - Banyak
 - Banyak sekali
- Jika Anda memasak air minum dari air PDAM, apakah ada kerak air (seperti kapur) di dasar panci ?
 - Sama sekali tidak ada
 - Ada sedikit
 - Banyak
 - Banyak sekali
- Jika Anda membuka kran, apakah air yang keluar selalu ada bau kaporit ?
 - Selalu
 - Jarang sekali
 - kadang-kadang
 - Tidak pernah sama sekali
- Apakah air yang tiba di rumah Anda, ada bau tidak sedap ?
 - Tidak sama sekali
 - Sedikit berbau
 - Berbau
 - Sangat berbau
- Apakah air bersih PDAM yang tiba di rumah Anda, ada rasanya (misalnya :pahit,tawar, sepat) ?
 - Tidak sama sekali
 - Sedikit berasa
 - Berasa
 - Sangat berasa
- Melihat dari pertanyaan-pertanyaan yang sudah diajukan diatas tadi, bagaimanakah menurut anda tingkat pelayanan PDAM saat ini ?
 - Sangat Efektif
 - Efektif
 - Kurang Efektif
 - Tidak Efektif

764000 768000 772000 776000 780000

BATAS SUPLY WTP PDAM MAKASSAR

9441000

9441000

9434000

9434000

9427000

9427000

9420000

9420000



Legend

- Batas Suply WTP
- WTP_Antang
- WTP_Maccini Sombala
- WTP_Panaikang
- WTP_Ratulangi
- WTP_SombaOpu



764000 768000 772000 776000 780000

ZONE 31 REKAPITULASI RATA-RATA PEMAKAIAN AIR

No	ALAMAT	TARIF	KUBIK
1	P.KEMERDEKAAN 13 BIRMA LR.5 NO.44 G	R1	12,313
2	UKIP LR.3 NO.47.B	R3	28,084
3	UKIP LR.3 NO.19.B	R3	20,883
4	P.KEMERDEKAAN/PARUMPA LR.1 NO.8	R3	27,954
5	BIRMA LR.VII NO.75.A	R3	9,193
6	P.KEMERDEKAAN 11 LR.9 NO.14	R3	18,890
7	P.KEMERDEKAAN KM 11 LR.9 NO.18 A	R3	14,651
8	P.K.BIRING ROMANG NO.22	R3	8,726
9	RING ROMANG LR.4 NO.5	R3	6,003
10	BIRING ROMANG NO.14.B	R3	64,303
11	PK.BIRING ROMANG NO.18	R3	14,381
12	BIRING ROMANG LR.5 NO.44.B	R3	20,075
13	BIRING ROMANG LR.5 NO.38.B	R3	18,518
14	BIRING ROMANG LR.4 NO.5	R3	5,000
15	UKIP LR.3 NO.18.A	R3	46,438
16	BIRMA NO.20	R3	58,376
17	BIRING ROMANG LR.11 NO.66	R3	23,713
18	PONDOK LOROSAE/B.ROMANG LR.05	R3	103,738
19	BTN AL DAYA BLOK B.3 NO.04	R3	7,333
20	KOMP.BTN-AL DAYA B1.NO.4	R3	15,279
21	KOMP.BTN-AL DAYA BLK.B.5/04	R3	19,562
22	KOMP.BTN DAYA BLK B.2/23	R3	11,043
23	KOMP.BTN-AL DAYA BLK.B.3/03	R3	32,070
24	KOMP.BTN-AL DAYA BLK.B.1/07	R3	12,906
25	KOMP BTN-AL DAYA BLK.A.3/04	R3	12,333
26	KOMP.BTN-AL DAYA BLK.B.1/04	R3	11,418
27	KOMP.BTN-AL DAYA BLK.A.3/01	R3	8,138
28	KOMP.BTN-AL DAYA BLK.B.5/11	R3	49,244
29	KOMP.BTN.RISKI BLOK B.05 NO.02	R3	11,341
30	BTN RESKY B.1 NO.08	R3	67,536
31	BTN.REZKI B 05 NO.01	R3	32,165
32	BONTO LOE RAYA NO.4 RW.3/D	R3	12,174
33	BONTO LOE RAYA NO.11	R3	33,646
34	BONTOLOE RAYA NO.8	R3	35,692
35	BONTOLOE RAYA NO.05	R3	32,660
36	BONTO LOE RAYA NO.03	R3	9,293
37	P.KEMERDEKAAN GRIYA ALAM BLOK.G/21	R3	13,108
38	P.KEMERDEKAAN/G.ALAM G/33	R3	32,620
39	P.KEMERDEKAAN GRIYA ALAMF-6	R3	18,514
40	P.KEMERD.BELK.RIMBA JAYA LR.9.A/9.C	R3	6,626
41	P.KEMERDEKAAN GRIYA ALAM J-7	R3	15,022
42	KOMP.BTN KARMILA SARI BLK.C.4/5	R3	11,570

43	BTN KARMILA SARI BLK.A.3 NO.7	R3	27,769
44	BTN KARMILA SARI BLK.A.1 NO.8	R3	6,218
45	BTN KARMILA SARI BLK.A.3 NO.6	R3	44,164
46	BTN KARMILA SARI BLK.B.3 NO.2	R3	7,353
47	BTN KARMILA SARI BLK.A.1 NO.6	R3	21,231
48	BTN KARMILA SARI BLK.A.1 NO.14	R3	23,910
49	BTN KARMILA SARI BLK.B.2 NO.8	R3	5,753
50	BTN KARMILA SARI BLK.B.1 NO.3	R3	24,667
51	JL.BIRING ROMANG LR.04/10	R5	37,792
52	UKIP LR.3 NO.17	R5	15,669
53	UKIP LR.3 NO. 22 (Pdk aderlan)	R5	139,088
54	BIRING ROMANG LR.5 NO.28	R5	6,333
55	BIRING ROMANG LR.4 (PDK BARMEN)	R5	100,890
56	BIRING ROMANG LR.4 NO.8.B	R5	1,000
57	P.KEMERDEKAAN LR.11 NO.8.E	R5	9,851
58	BIRING ROMANG LR.5 NO.28	R5	69,281
59	BIRING ROMANG LR.4 NO.8.B	R5	38,110
60	BIRING ROMANG LR.01/10.C	R5	16,630
61	BIRING ROMANG LR.01 NO.12	R5	26,970
62	BIRMA PONDOK TITA LR.09	R5	5,595
63	P.KEMERDEKAAN/BIRMA LR.5 NO.44.A	R5	18,417
64	BIRING ROMANG LR.01 NO.08	R5	2,111
65	BIRMA LR.1 NO.12.B	R5	26,146
66	P.KEMERDEKAAN LRG.2 NO .18	R5	44,495
67	BIRING ROMANG LR.3 NO.17	R5	15,224
68	JL.BIRING ROMANG LR.04/10	R5	17,792
69	BIRING ROMANG LR.2/16A	R5	29,157
70	BIRING ROMANG LR.06 NO.63.B	R5	59,002
71	BIRING ROMANG LR.08 NO.77 C	R5	15,541
72	P.KEMERDEKAAN/BIRMA LR.11 NO.101	R5	26,685
73	BIRING ROMANG LR.4 NO.3	R5	1,000
74	BTN KARMILA SARI BLK.A.3 NO.8	R5	38,000
75	BTN DEWI KARMILA SARI BLOK B.1 NO.01	R5	14,558
76	BTN KARMILA SARI BLK.A NO.01	R5	29,210
77	KOMP.BTN DEWI KARMILA SARI BLK.C.4 NO.8	R5	18,126
78	BTN DEWI KARMILA SARI BLOK B.2/11	R5	10,660
79	BTN.DEWI KARMILA SARI BLOK C.3 NO.03	R5	35,764
80	DEWI KARMILA SARI BLOK C.3 NO.9	R5	30,892
81	BTN KARMILA SARI NO.121.A	R5	25,573
82	P.KEMERDEKAAN GRIYA ALAM I/14	R5	26,653
83	P.KEMERDEKAAN/GRIYA ALAM G12	R5	41,756
84	P.KEMERDEKAAN GRIYA ALAM A./12	R5	30,344
85	P.KEMERDEKAAN/G.ALAM E/10ALAM E/10	R5	40,934
86	P.KEMERDEKAANGRIYA ALAM G/2	R5	18,554
87	P.KEMERDEKAAN/GRIYA ALAM A/9	R5	2,000

88	P.KEMERDEKAAN/G.ALAM E/1ALAM E/1	R5	35,548
89	P.KEMERDEKAAN GRIYA ALAM E/11	R5	10,999
90	P.KEMERDEKAAN/G.ALAM B/4ALAM B/4	R5	35,280
91	P.KEMERDEKAAN GRIYA ALAM D/2	R5	11,976
92	P.K/GRIYA ALAM PERMAI BLOK G/14	R5	27,256
93	P.K/GRIYA ALAM PERMAI BLOK G/9	R5	60,870
94	P.KEMERDEKAAN GRIYA ALAM G/11	R5	31,776
95	P. KEMERDEKAAN GRIYA ALAM G/15	R5	28,580
96	P.KEMERDEKAAN GRIYA ALAM J/23	R5	14,414
97	P.KEMERDEKAAN GRIYA ALAM G/30	R5	15,872
98	P.KEMERDEKAAN GRIYA ALAM G/26	R5	20,999
99	P.K/GRIYA ALAM PERMAI D/08	R5	15,000
100	KOMP.BTN GRIYA ALAM PERMAI H/11	R5	14,915
101	KOMP.BTN GRIYA ALAM PERMAI BLOK H NO. 16	R5	40,333
102	PUSAT NIAGA DAYA BONTOLOE RAYA KOMP.GRAHA ASTINA NO.8	R5	10,333
103	PUSAT NIAGA DAYA BONTOLOE RAYA KOMP.GRAHA ASTINA NO.4	R5	18,599
104	PUSAT NIAGA DAYA BONTOLOE RAYA KOMP.GRAHA ASTINA NO.9	R5	11,967
105	PUSAT NIAGA DAYA BONTOLOE RAYA KOMP.GRAHA ASTINA NO.2	R5	27,297
106	BONTOLOE RAYA NO.38	R5	10,233
107	PUSAT NIAGA DAYA BONTOLOE RAYA DEPAN PONDOK TOLIS	R5	18,000
108	PUSAT NIAGA DAYA DPN. LOS IKAN (TPI) DAYA	R5	8,687
109	PUSAT NIAGA DAYA KOMP.GRAHA ASTINA NO.6	R5	37,473
110	BONTOLOE RAYA NO.43	R5	30,634
111	BONTO LOE RAYA NO.45	R5	27,535
112	BONTOLOE RAYA NO.18	R5	8,630
113	P.KEMERDEKAAN DEPAN LINUD LRG.9C	R5	40,938
114	PERINTIS KEMERDEKAAN (DEPAN LINUD 700) LR.11 NO.5 D	R5	34,746
115	PERINTIS KEMERDEKAAN (DEPAN LINUD 700) LR.11 NO.10B	R5	11,949
116	PERINTIS KEMERDEKAAN (DEPAN LINUD 700) LR.11 NO.28	R5	15,999
117	PERINTIS KEMERDEKAAN (DEPAN LINUD 700) LR.11 NO.2 (UJUNG)	R5	13,000
118	P.KEMERDEKAAN DPN.LINUD LRG.9	R5	35,000
119	P.K/DEPAN LINUD 700 LR.11 NO.18	R5	42,771
120	P.KEMERD DEPAN LINUD 700 LR.11 NO.24	R5	27,657
121	P.KEMERDEKAAN LR.11 NO.15	R5	22,418
122	P.KEMERDEKAAN LR.11 NO.16	R5	20,486
123	P.KEMERDEKAAN LR.11 NO.24	R5	65,666
124	P.K/DEPAN LINUD 700 LR.11 NO.18	R5	42,771
125	P.KEMERD DEPAN LINUD.700 LR.11 NO.8.D	R5	7,154
126	PINTU MASUK TNI-AL NO.02	R5	20,247
127	KOMP.BTN-AL DAYA BLK.B.2/01	R5	36,178
128	KOMP BTN-AL BLOK B.03/07	R5	15,000
129	KOMP.BTN-AL DAYA BLK.A.1/09	R5	17,231
130	KOMP.BTN-AL DAYA BLK.B.1/14	R5	44,215
131	KOMP.BTN-AL DAYA BLK.A.4/11	R5	11,671
132	BTN AL DAYA DPN BLOK A.1 NO.3	R5	18,970

133	KOMP.BTN-AL BLK.A.4 NO.13	R5	38,320
134	BTN.AL BLK.A.1 NO.21	R5	6,069
135	BTN AL DAYA BLOK A.4 NO.3	R5	27,471
136	NUSA TAMALANREA INDAH BLOK TC/5	R5	16,769
137	NUSA TAMALANREA INDAH BLOK TC-3	R5	1,851
138	NUSA TAMALANREA INDAH BLOK TC-11	R5	29,487
139	NUSA TAMALANREA INDAH BLOK TC-10	R5	17,734
140	NUSA TAMALANREA INDAH BLOK TC-09	R5	21,310
141	NUSA TAMALANREA INDAH BLOK TC NO.8	R5	13,131
142	NUSA TAMALANREA INDAH BLOK TC NO.7	R5	33,583
143	NUSA TAMALANREA INDAH BLOK TC NO.6	R5	15,510
144	NUSA TAMALANREA INDAH BLOK TC NO.4	R5	14,333
145	NUSA TAMALANREA INDAH BLOK TC NO.2	R5	35,050
146	NUSA TAMALANREA INDAH BLOK DC-7	R5	10,915
147	NUSA TAMALANREA INDAH BLOK DC NO.9	R5	17,055
148	NUSA TAMALANREA INDAH BLOK DC NO.8	R5	17,515
149	NUSA TAMALANREA INDAH BLOK DC NO.10	R5	12,042
150	NUSA TAMALANREA INDAH BLOK DC NO.06	R5	3,333
151	NUSA TAMALANREA IND BLK.GC NO.12	R5	5,000
152	NUSA TAMALANREA INDAH BLOK.OB NO.7	R5	68,200
153	NUSA TAMALANREA INDAH BLOK TC/5	R5	19,197
154	NUSA TAMALANREA INDAH BLOK TB NO.14	R5	39,972
155	NUSA TAMALANREA INDAH BLOK DB NO.27	R5	12,032
156	NUSA TAMALANREA INDAH BLOK DB NO.25	R5	21,299
157	NUSA TAMALANREA INDAH BLOK RD NO.17	R5	12,065
158	NUSA TAMALANREA INDAH BLOK RD NO.16	R5	33,411
159	NUSA TAMALANREA INDAH BLOK RB NO.2	R5	20,333
160	NUSA TAMALANREA INDAH BLOK RA NO.8	R5	24,716
161	BTN NUSA T.REA INDAH BLOK.DF NO.1	R5	19,489
162	BTN NUSA T.REA INDAH BLOK.DD NO.10	R5	21,222
163	BTN NUSA TMR.INDAH BLK.GB NO.17	R5	41,514
164	NUSA TAMALANREA INDAH BLK.GB NO.22	R5	15,863
165	NUSA TAMALANREA INDAH BLK.GC/05	R5	38,045
166	NUSA TAMALANREA INDAH BLOK OC NO.5	R5	5,333
167	NUSA TAMALANREA INDAH BLOK OC NO.3	R5	15,858
168	NUSA TAMALANREA INDAH BLOK OC NO.16	R5	20,067
169	NUSA TAMALANREA INDAH BLOK DF NO.16	R5	30,333
170	NUSA TAMALANREA INDAH BLOK RD-05	R5	28,282
171	NUSA TAMALANREA INDAH BLOK RD-04	R5	15,550
172	BTN GRIYA ALAM PERMAI BLOK K NO.19	R6	28,863
173	P.KEMERDEKAAN GRIYA ALAMD-3	R5	10,999
174	P.KEMERDEKAAN GRIYA ALAMC-1	R5	15,888
175	P.KEMERDEKAAN GRIYA ALAM C/04	R5	5,000
176	KOMP.BTN KARMILA SARI BLK.B.4 NO.9	R7	23,000
177	SAMPING PUSKESMAS DAYA NO.159	R7	25,063

178	P.KEMERDEKAAN SAMPING LR.9 NO.73.A	R7	37,003
179	BIRING ROMANG LR.3 BLKNG NO.18	R7	40,333
180	PT.SUPER NUSA SEMBADA NUSA TAMALANREA INDAH	N1	12,370
181	PUSAT NIAGA DAYA PARUMPA RAYA RUKO NO.3	N1	8,210
182	BIRING ROMANG SAMPING LR.10 NO.2 (65) Rumah Makan	N1	89,771
183	PUSAT NIAGA DAYA BLOK F.4/A.23	N1	35,999
184	JL.PARUMPA RAYA BLOK A.NO.06	N1	22,145
185	JL.PARUMPA NO.7	N1	8,330
186	P.KEMERDEKAAN KM.12 (DEP.LINUD)ALAM INDAH	N1	22,807
187	BTN NUSA TAMALANREA INDAH BLOK.D.05	N1	17,764
188	P.K.RUKO NTI (APOTIK K-24)	N1	13,198
189	PUSAT NIAGA DAYA KAPASA RAYA RUKO NO.11 A (DPN SD. KAPASA)	N1	12,000
190	PARUMPA RAYA RUKO BLK.A NO.11	N1	8,333
191	P.K NO.79.E (DEPAN PERM.BUDI DAYA PERMAI)	N1	13,794
192	P.KEMERDEKAAN 13 NO.23 (BENGKEL HARAPAN)	N1	5,220
193	PUSAT NIAGA DAYA BLK.F.5/B-15	N1	9,268
194	P.NIAGA DAYA F.04/A 04 KSU.RISKI BERSAMA UTAMA	N1	10,233
195	PUSAT NIAGA DAYA BLK.C.3/B-41	N1	12,671
196	P.K. RUKO PASAR GROSIR DAYA MODERN BLK. RC NO.32	N2	32,089
197	P.K. RUKO DPN UNIV.COKRO NO.11-12 (TOKO OLALAMURAH)	N2	3,594
198	P.KEMERDEKAAN (RM.MAKASSAR BOGA)	N2	16,867
199	P.KEMERDEKAAN (HOLANDBAKREY)	N2	4,601
200	P.KEMERDEKAAN (AURORA)	N2	23,815
201	PUSAT NIAGA DAYA BLOK F.4 /A-13	N2	22,570
202	P.KEMERDEKAAN RUKO DEPAN UNIV. COKRO NO. 6	N2	6,105
203	JLN.PARUMPA NO.2 (jual ayam)	N2	22,128
204	P.K. RUKO PASAR GROSIR DAYA MODERN BLK. RB NO.39	N2	70,181
205	P.K. RUKO PASAR GROSIR DAYA MODERN BLK. RB NO.30	N2	9,374
206	P.K. RUKO PASAR GROSIR DAYA MODERN BLK. RB NO.5	N3	16,832

ZONE 32

No.	TARIF	ALAMAT	KUBIK
1	R3	TRIKA MAHKOTA BLK.E/10	19,078
2	R3	P.KEMERDEKAAN 7 NO.75.A	5,798
3	R3	P.KEMERDEKAAN 7 NO.83	54,548
4	R3	P.KEMERDEKAAN 7 NO.41	17,240
5	R3	P.KEMERDEKAAN 07 LR.09 NO.27.A	30,000
6	R3	P.KEMERDEKAAN 07.NO.75.B	16,622
7	R3	KOMP.BTN TRIKA MAHKOTA C.02	15,821
8	R3	KOMP.BTN HAMZYBLOK.U.1/3	1,000
9	R3	HAMZY BLOK R1.5	2,209
10	R3	HAMZY BLOK Q1.11	14,419
11	R3	BTN.ASAL MULABLOK F 2/2	10,195
12	R3	PERINTIS KEMERDEKAAN 7BLOK.F.2/3	4,267
13	R3	BTN HAMZY KOMP.PESONA KAMPUS BOSOWA F1.7	20,999
14	R3	BTN HAMZY KOMP.PESONA KAMPUS BOSOWA BLOK F.1/16	33,554
15	R3	BTN HAMZY KOMP.GRAHA KAMPUS UNHAS BLOK E/3	10,999
16	R3	KOMP.BTN HAMZY BLOK.N.I/6	5,969
17	R3	BTN EXPT HAMZY N 1/3	41,710
18	R3	BTN ANTARA B.15/2.A	10,999
19	R3	BTN ANTARA BLOK.B.15 NO.08	18,043
20	R3	BTN ANTARA BLOK B.1 NO.4	18,571
21	R3	BTN PT ANTARA BLOK B.13/4	16,289
22	R3	BTN ANTARA BLOK A3/5	20,333
23	R3	BTN ANTARA BLOK B12/3	28,848
24	R3	KOMP. BTN. ASAL MULABLOK E 9/6	84,934
25	R3	BTN ANTARA BLOK C9/5	1,000
26	R3	BTN ANTARA BLOK C7/5	24,405
27	R3	Komp. Btn Antara blok D1/ 3	20,894
28	R3	BTN ASAL MULA BLOK.E3 NO.20	3,046
29	R3	BTN ASAL MULA BLOK E5/8	28,277
30	R3	BTN. ASAL MULABLOK F.1/2	20,020
31	R3	BTN ASAL MULABLOK E1/2	4,562
32	R5	BTN ANTARA & CO KM9BLOK A19/2	16,868
33	R5	PERINT. KEMERDEKAAN 7MASUK BTN. ASAL MULA 2	30,362
34	R5	P.KEMERDEKAAN VII NO.55.B	42,974
35	R5	P.KEMERDEKAAN VII NO.16 A	27,925
36	R5	TRIKA MAHKOTA INDAH BLOK.F/05	16,681
37	R5	P.KEMERDEKAAN 07 ASRAMA RAHMAN	12,256
38	R5	P.KEMERDEKAAN 7 T.MAHKOTA D/8	1,000
39	R5	TRIKA MAHKOTA INDAH BLK.E/1	8,504
40	R5	TRIKA MAHKOTA D/04	30,566
41	R5	P.K.TRIKA MAHKOTA VII NO.56	47,507
42	R5	TRIKA MAHKOTA P.KEMERDEKAAN 7 LR.3 NO.03	57,709

43	R5	TRIKA MAHKOTA INDAH BLOK A NO.12	25,949
44	R5	TRIKA MAHKOTA BLOK B NO.2	23,333
45	R5	TRIKA MAHKOTA BLOK A NO.17	2,030
46	R5	P.KEMERDEKAAN 7 LR.3 NO.2	11,041
47	R5	TRIKA MAHKOTA P. KEMERDEKAAN 7 DPN PONDOK ULBA NO.5	96,054
48	R5	TN HAMZY P.KEMERDEKAAN 3 PERUM AZISAH RESIDENCE BLOK C NO.5	17,943
49	R5	BTN HAMZYPBLOK U.2/8	18,333
50	R5	BTN HAMZYPBLOK C/9	5,000
51	R5	BTN HAMZY PESONA KAMPUS BOSOWA BLOK E.6/13	10,871
52	R5	BTN HAMZY PERUM.AZIZAH RESIDENCE BLOK A/7	2,269
53	R5	KOMP.BTN HAMZY KOMP. GRAHA KAMPUS UNHAS BLOK A NO.13	5,000
54	R5	BTN HAMZY KOMP.PESONA KAMPUS BOSOWA E.6/21	21,761
55	R5	BTN HAMZY BLOK V (IBU YULI)	18,297
56	R5	KOMP.BTN HAMZY KOMP. GRAHA KAMPUS UNHAS BLOK E/6	15,287
57	R5	BTN HAMZY (GIANT)	65,062
58	R5	KOMP.BTN HAMZY BLOK.H/5	24,777
59	R5	BTN HAMZY (RASAK)	82,019
60	R5	KOMP.BTN HAMZY BLOK N NO.15	20,448
61	R5	BTN HAMZY BLOK S NO.3	29,560
62	R5	BTN HAMZY BLOK C	31,855
63	R5	KOMP.BTN ANTARA & CO.D.2/03	14,292
64	R5	KOMP.BTN ANTARA & CO D.10 NO.03	47,834
65	R5	KOMP.BTN ANTARA & CO BLOK.C7/7	15,434
66	R5	KOMP.BTN ANTARA & CO BLOK D6 NO.2	4,405
67	R5	BTN.ANTARA D.06 NO.04	7,358
68	R5	KOMP.BTN ANTARA & CO BLK.C NO.4	5,594
69	R5	BTN ANTARA & COBLOK C11-7	40,484
70	R5	BTN. ANTARA & CO KM.9BLOK C5/10	43,193
71	R5	BTN ANTARA & CO KM8BLOK A17/8	58,127
72	R5	P.K.TRIKA MAHKOTA BLOK B NO.11	22,081
73	R5	P.K.TRIKA MAHKOTA P.KEMERDEKAAN 7 NO.3 C	10,238
74	R5	BTN ANTARA & CO BLOK A.8 NO.3	1,000
75	R5	BTN ASAL MULA KOMP.GRAHA KAMPUS UNHAS BLOK E NO.5	26,081
76	R5	KOMP. BTN ASAL MULABLOK. D. 6/1	17,713
77	R5	KOMP. BTN. ASAL MULABLOK D.6/3	24,405
78	R5	BTN ASAL MULA KOMP.GRAHA KAMPUS UNHAS BLOK E/11	12,017
79	R5	BTN ASAL MULA KOMP.GRAHA KAMPUS UNHAS BLOK A/6	20,076
80	R5	BTN HAMZY KOMP.PESONA KAMPUS BOSOWA F.3/7	27,333
81	R5	BTN HAMZY KOMP.PESONA KAMPUS BOSOWA F.3/12	8,362
82	R5	PURI KENCANA SARI 5 BLOK A/5	27,192
83	R5	PURI KENCANA SARI BLOK H1/2	27,333
84	R5	PURI KENCANA SARI VI BLOK A/7	23,851
85	R5	PURI KENCANA SARI BLOK H.1/2	21,185
86	R5	PURI KENCANA SARI IV BLOK A NO.14	64,475
87	R5	P.KEMERDEKAAN 7 LR.3 NO.3	34,134

88	R7	P.K.7 LRG 3 NO.10 (PONDOK MUTIARA II)	75,387
89	R7	P.K.TRIKA MAHKOTA P.KEMERDEKAAN 7 LR.3 NO.01	66,168
90	R7	KM. 9 HAMZY BLOK C. 12	49,154
91	R7	KOMP.BTN HAMZY BLK.E NO.13	68,342
92	N1	BTN HAMZY BLOK.B NO.11A	20,003
93	N1	KOMP.BTN HAMZY BLOK B NO.25 (ALFA MART)	21,099
94	N1	KOMP.BTN ANTARA & CO P.K. SAMP COTO PARAIKATTE RUKO NO.2	20,248
95	N1	BTN HAMZY BLOK B NO.3-4 (INDOMARET)	7,147
96	N1	KOMP.BTN ANTARAP.K. SAMP COTO PARAIKATTE RUKO NO.4	18,446
97	N1	P.KEMERDEKAAN No.9 SAMPING KAMPUS AL-GAZALI	63,836
98	N1	P.K PURI KENCANA SARI BLOK B/9-10/BANK PANIN	1,000
99	N1	PURI KENCANA SARI B/8 CV DUTA LANGKANA KONSULTAN	1,458
100	N1	P.K.COTO PARAIKATTE	103,878
101	N2	P.K RAYA RUKO ANTARA (Rumah makan Padang)	95,651
102	N2	P.K RAYA DPN ALAM INDAH RUKO NO.6	2,733
103	N2	P.K RAYA KOMP. RUKO CV.SUMBER REJEKI PETAK 2	7,413
104	N2	P.K (HARAPAN BARU NO.10)	30,337
105	N2	P.KEMERDEKAAN P.K.SARI A.28-29	8,699
106	N2	P.KEMERDEKAAN/PURI K.SARI A-24 (PERWAKILAN)	1,000
107	N2	KOMP.BTN ANTARA & CO P.K RAYA RUKO ANTARA NO.26	12,700
108	N2	P.KEMERDEKAAN 13 NO.23 (BENGKEL HARAPAN)	5,040
109	R3	KOMP. BTN. ASAL MULABLOK D. 6/4	14,432
110	R3	KOMP. BTN. ASAL MULA BLOK E 9/13	12,459
111	R3	KOMP. BTN. ASAL MULABLOK E. 6/3	10,417
112	R3	BTN ASAL MULABLOK D3/8	25,189
113	R3	BTN ASAL MULABLOK D3/10	23,950
114	R3	ASAL MULA KM.9 TIMURBLOK B 11/2	5,601
115	R3	ASAL MULA KM.9 TIMURBLOK B11-4	20,558
116	R3	BTN ANTARA & COBLOK A10-2	29,143
117	R3	BTN ANTARA & COBLOK A9/3	8,235
118	R3	KOMP.BTN HAMZYBLOK V2/3	10,333
119	R3	COMP.BTN PT. HAMZYBLOK U2/2	39,234
120	R3	EXPT HAMZY BLOK T3.4	10,396
121	R3	SAHABAT NO.45.A	5,333
122	R3	SAHABAT.UNHAS TAMALANREA 17	3,550
123	R5	KOMP.HARTACO JAYA BLOK C NO.18	22,423
124	R5	P.K.KOMP.HARTACO JAYA A.2/6	4,940
125	R5	KOMP.HARTACO JAYA D NO.3 D	25,648
126	R5	KOMP.BTN HAMZY BLOK.C/11	38,891
127	R5	KOMP. BTN HAMZY BLOK C/20	30,934
128	R5	BTN EXPT HAMZY N. 5	10,999
129	R5	BTN EXPT HAMZY N. 10	6,000
130	R5	BTN EXPT HAMZY N. 8	16,096
131	R5	PT HAMZY BLOK Q1.2	22,333
132	R5	PT HAMZY BLOK R1.3	15,025

133	R5	BTN HAMZYBLOK S.NO.6	29,755
134	R5	COMP. HAMZY C1/A	21,761
135	R5	P.KENCANA SARI BLOK.H.NO.4	14,094
136	R5	KOMP.BTN ASAL MULA F.01/08	24,057
137	R5	BTN ANTARA & COBLOK C1/4	16,717
138	R5	KOMP.BTN HAMZY BLOK S NO.20 B	6,235
139	R5	KOMP.BTN HAMZY BLOK V2 NO.02	8,333
140	R5	KOMP.BTN HAMZY BLOK A.1 NO.4	11,400
141	R5	KOMP.BTN HAMZY BLOK V.2/1	31,420
142	R5	BTN ASAL MULABLOK D4/7	38,252
143	R5	KOMP.BTN HAMZY BLK.C NO.21	5,333
144	R5	BTN ANTARA & COBLOK C12/6	31,389
145	R5	BTN ANTARA & CO BLOK C13/3	4,943
146	R5	BTN ANTARA & COBLOK B.7/9	14,292
147	R5	BTN ASAL MULABLOK D4/3	28,347
148	R5	TRIKA MAHKOTA BLOK B NO.4 A	21,541
149	R5	P.KEMERDEKAAN 7 T.MAHKOTA E/08	6,512
150	R7	P.KEMERDEKAAN/SAHABAT NO.2	1,000
151	R7	SAHABAT RAYA NO.3 BELK.PONDOK ILMU	29,490
152	R7	SAHABAT -3 / JL. SEJATI NO.53	21,046
153	R7	P.K.7 NO. 26 (PONDOK REZKI JAYA)	137,745
154	R7	P.K.3 PERUM AZISAH RESIDENCE BLOK C NO.09	12,839
155	N1	P.KEMERDEKAAN/PURI.K.SARI A/32	19,956
156	N1	P.KEMERDEKAAN PURI K.SARI B/4	15,477
157	N1	P.K.TRIKA MAHKOTA P.KEMERDEKAAN 7 NO.3	11,320
158	N1	P.KEMERDEKAAN VII NO.21	30,300
159	N1	P.KEMERDEKAAN SAMP.MERCEDES BENZ NO.28	3,336
160	N1	HARTACO JAYA C.02 NO.02	47,866
161	N1	P.KEMERDEKAAN/PURI.K.SARI B/15	4,295
162	N1	P.KEMERDEKAAN/PURI K.SARI A-35	18,937
163	N2	P.K.TRIKA MAHKOTA P.K RAYA DPN ALAM INDAH RUKO NO.5	20,766
164	N2	P.K. RAYA KOMP.RUKO CV.SUMBER REJEKI PTK .5	20,816