

**Analisa penyediaan air bersih
Kabupaten Karanganyar jangka waktu 10 tahun yang akan datang**

**Eko Suroso
NIM. K. 1597019**

**BAB I
PENDAHULUAN**

A. Latar Belakang

Kabupaten Karanganyar merupakan salah satu Kabupaten di Propinsi Jawa Tengah yang berbatasan dengan Kabupaten Sragen di sebelah utara, Propinsi Jawa Timur di sebelah timur, Kabupaten Wonogiri dan Kabupaten Sukoharjo (sebelah selatan), serta Kotamadya Surakarta dan Kabupaten Boyolali (sebelah barat). Bila dilihat dari letak bujur dan lintang, Kabupaten Karanganyar terletak antara $110^{\circ}.40'$ – $110^{\circ}.70'$ Bujur Timur dan $7^{\circ}.28'$ – $7^{\circ}.46'$ Lintang Selatan. Ketinggian rata-rata 511 meter diatas permukaan laut serta beriklim tropis dengan temperatur 22° – 31° C.

Luas wilayah Kabupaten Karanganyar adalah 77.378,6374 Hektar, dimana penggunaan tanah sawah seluas 22.956,7537 Hektar. Penduduk Kabupaten Karanganyar tersebar di 17 Kecamatan dengan tingkat kepadatan yang berbeda. Jumlah penduduk Kabupaten Karanganyar pada tahun 2001 tercatat sebanyak 804.031 jiwa.

Secara umum kondisi sosial ekonomi masyarakat Kabupaten Karanganyar bersifat heterogen yaitu terdiri dari pegawai, wiraswasta dan mayoritas adalah petani sesuai dengan kondisi alamnya.

Manusia sangat tergantung pada air, untuk minum, memasak, mencuci, mandi dan lain sebagainya. Dalam tubuh manusia lebih dari 70% adalah air, sehingga kebutuhan air minum sangat penting bagi tubuh kita, karena bila kekurangan air maka tubuh kita akan timbul penyakit dehidrasi. Manusia akan lebih menderita bila

kekurangan air daripada kekurangan kebutuhan yang lain seperti makanan, pakaian dan lain sebagainya, sehingga air merupakan kebutuhan sangat pokok bagi tubuh kita.

Pada hakekatnya persediaan air minum ditujukan untuk kepentingan kehidupan dan penghidupan penduduk di Kota Karanganyar. Oleh sebab itu tinjauan mengenai pertumbuhan penduduk dan distribusi kepadatan penduduk merupakan hal yang sangat penting. Demikian juga dalam perencanaan penyediaan air bersih / minum dengan memperkirakan jumlah konsumen yang dilayani setiap tahunnya.

Untuk memenuhi kebutuhan air bersih, dapat diperoleh dari Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM). PDAM Kabupaten Karanganyar diresmikan pengoperasiannya oleh Menteri Pekerjaan Umum (Dr.Ir. Suyono Sosrodarsono) pada tanggal 14 April 1987.

Kebutuhan air minum semakin meningkat sejalan dengan laju pengembangan suatu daerah dan dari tahun ke tahun, jumlah pelanggan air minum juga semakin bertambah. Di Kabupaten Karanganyar mengalami penambahan bila dibandingkan dengan tahun-tahun sebelumnya, namun demikian masih terdapat beberapa kecamatan yang belum mendapatkan pelayanan air minum dari Perusahaan Daerah Air Minum PDAM Kabupaten Karanganyar.

Sejarah perkembangan PDAM Karanganyar dari tahun ke tahun mengalami perkembangan yang meningkat baik berupa peningkatan kapasitas sumber, jaringan perpipaan maupun peningkatan jumlah sambungan langganan. Adapun sumber air PDAM Kabupaten Karanganyar diperoleh dari 15 sumber air (inventarisasi sumber air PDAM Kabupaten Karanganyar).

Kebutuhan air untuk satu daerah berbeda dengan daerah lain, hal tersebut dipengaruhi oleh kepadatan penduduk, keberadaan dan kapasitas sumber air, keadaan geografis dan topografis, jenis penggunaan yang ada dan tingkat ekonomi masyarakat setempat.

Suatu sistem penyediaan air yang mampu menyediakan air yang dapat diminum dalam jumlah cukup merupakan hal yang penting bagi suatu kota besar.

Unsur-unsur yang membentuk suatu sistem penyediaan air meliputi sumber-sumber penyediaan, sarana-sarana penampungan, sarana-sarana penyaluran, sarana-sarana pengolahan dan sarana-sarana distribusi .

Penduduk Kota Karanganyar berkembang terus tiap tahunnya dan kebutuhan penggunaan akan air minum/air bersih juga akan bertambah. Masalah air minum /air bersih tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia. Selain itu air juga digunakan untuk kegiatan industri, pertanian, kebersihan, olahraga, peternakan dan lain-lain. Secara umum air memang banyak di negara Indonesia ini, tetapi air dalam artian sebagai air bersih/air minum sangat terbatas untuk kebutuhan sehari-hari.

Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) bertujuan untuk meningkatkan derajat kesehatan masyarakat khususnya dalam hal tersedianya kebutuhan air bersih baik secara kualitas, kuantitas maupun kontinuitasnya. Untuk saat sekarang (tahun 2002) jumlah produksi air yang dihasilkan PDAM kota Karanganyar dan jumlah air yang didistribusikan adalah : Produksi : 466.295 m³/ bulan, sedangkan Distribusinya : 462.214 m³/ bulan.

Dari data diatas dapat diketahui tingkat pelayanan sumber air yang telah dihasilkan PDAM Kabupaten Karanganyar dapat melayani kebutuhan masyarakat yang berada didaerah pelayanan Perusahaan Air Minum tersebut. Untuk sementara ini penulis belum dapat mengambil kesimpulan mengenai cukup tidaknya sumber dan pendistribusian air tersebut, karena belum diketahui jumlah kebutuhan air pada tahun 2002.

Dengan menganalisa sejauh mana sumber-sumber air yang ada didaerah kabupaten Karanganyar, diharapkan dapat mengetahui cukup tidaknya kebutuhan air bersih dalam jangka 10 tahun yang akan datang.

B. Identifikasi Masalah

Agar masalah yang dibahas memberi pengertian yang lebih jelas, maka perlu pengidentifikasian masalah yaitu :

1. Pada masa yang akan datang sumber-sumber air mungkin akan dapat menjamin ketersediaan air yang cukup, paling tidak mempertahankan debitnya seperti keadaan sekarang.
2. Untuk mengoptimalkan sistem distribusi air mungkin akan dibutuhkan bak penampung baru.
3. Alternatif pasokan air selain sumber air yang telah ada mungkin akan memenuhi kebutuhan air yang meningkat untuk waktu 10 tahun yang akan datang.
4. Jumlah penggunaan air bersih di daerah Kabupaten Karanganyar mungkin akan meningkat untuk waktu 10 tahun yang akan datang.
5. Debit air untuk 10 tahun mendatang mungkin akan meningkat bila dibanding debit air saat sekarang.

C. Batasan masalah

Agar tidak terjadi perluasan pembahasan, dalam penelitian ini diberi batasan-batasan sebagai berikut:

1. Studi ini merupakan Deskriptif Kuantitatif yang didasarkan pada data primer dan data sekunder.
2. Studi ini dititik beratkan pada sumber-sumber penyediaan air yang menggunakan jasa pelayanan PDAM Kota Karanganyar.
3. Kapasitas tampung untuk memenuhi kebutuhan air bersih dalam jangka 10 tahun mendatang dengan memperhatikan kebutuhan air yang menggunakan jasa pelayanan PDAM Kota Karanganyar.

D. Perumusan masalah

Dari identifikasi masalah diatas, maka masalah-masalah tersebut dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Sejauh mana sumber-sumber air yang ada sekarang dapat menjamin ketersediaan air untuk jangka 10 tahun mendatang ?

2. Apakah bak penampungan baru dibutuhkan untuk mengoptimalkan sistem distribusi air untuk jangka 10 tahun mendatang ?
3. Apakah alternatif pasokan air selain sumber air yang ada dibutuhkan untuk jangka waktu 10 tahun mendatang ?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui sejauh mana sumber-sumber air yang ada sekarang dapat menjamin ketersediaan air bersih untuk jangka waktu 10 tahun mendatang.
2. Mengetahui perlu tidaknya penampungan baru untuk menampung air yang kelebihan atau sisa dari sumber air yang ada untuk jangka 10 tahun mendatang.
3. Mengetahui perlu tidaknya alternatif sumber baru air bersih untuk memenuhi kebutuhan air bersih dalam jangka waktu 10 tahun mendatang.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teori

Dapat mengetahui ketersediaan air air bersih jangka 10 tahun yang akan datang.

2. Manfaat Praktis

- a Menambah pengetahuan tentang pendistribusian air bersih kepada mahasiswa.
- b Memberi wawasan kepada PDAM kabupaten Karanganyar tentang distribusi air bersih jangka waktu 10 tahun yang akan datang.
- c Memberikan wacana pada masyarakat tentang pendistribusian air bersih.

BAB II

LANDASAN TEORI

A . Tinjauan Pustaka

1. Sumber Air

Air tanah merupakan jumlah air yang memiliki kontribusi besar dalam penyelenggaraan kehidupan dan usaha manusia sehari-hari. Di Indonesia air tanah digunakan untuk air rumah tangga, irigasi maupun keperluan industri. Jenis air yang digunakan untuk sumber air menurut Sutrisno dan Suciati (1987:12) Perbedaan dari segi kualitas tersebut adalah sebagai berikut :

- a) Air Hujan, seperti :
Pada umumnya kualitas cukup baik, namun air yang berasal dari angkasa akan mengakibatkan kerusakan-kerusakan terhadap logam, yaitu dengan timbulnya karat. Khusus untuk daerah perkotaan, air hujan akan dikotori pula oleh debu-debu, asap kendaraan bermotor maupun pabrik-pabrik, gambaran tersebut dapat disimpulkan mengenai sifat-sifat dari air hujan :
 - Air hujan bersifat lunak karena kurang mengandung larutan garam dan zat mineral sehingga terasa kurang segar.
 - Dapat mengandung beberapa zat yang ada di udara seperti NH_3 dan CO_2 agresif sehingga bersifat korosi.
 - Segi bakteriologis maka relatif lebih tergantung dari tempat penampungannya.
 - Besarnya curah hujan di suatu daerah merupakan faktor utama dalam perencanaan penyediaan air bersih.
- b) Air Tanah
Sumber air baku, air tanah pada umumnya memenuhi persyaratan fisik, kimiawi, dan bakteriologi sehingga persyaratan kualitasnya dari air baku dan air minum dapat dicapai dengan mudah selama proses pengolahan.
- c) Air Permukaan
Air permukaan pada umumnya memerlukan pengolahan lengkap karena air bakunya secara fisik, kimiawi dan bakteriologinya harus diolah untuk mencapai standart kualitas air bersih/minum. Kualitas air permukaan akan berbeda tergantung topografi daerah masing-masing.

Dari pendapat tersebut dapat diartikan bahwa perbedaan segi kualitas sumber air berasal dari air hujan, air tanah dan air permukaan.

a. Sumber Air Tanah

Air tanah merupakan jumlah air yang memiliki kontribusi besar dalam penyelenggaraan kehidupan dan usaha manusia sehari-hari. Di Indonesia air tanah digunakan untuk air rumah tangga, irigasi, maupun keperluan industri.

Menurut Sudjarwadi (1987: 2), “Air tanah adalah air yang bergerak memasuki lapisan tempat pori-pori dari tanah atau batuan terisi air. Sumber air tanah yang lain adalah air yang berasal dari dalam bumi terangkat keatas dari batuan sedimen, yaitu air yang berada dibatuan sedimen pada saat terbentuknya batuan tersebut”. Jumlah air dari jenis ini sedikit sekali dan sering kali kandungan bahan mineralnya tidak memenuhi persyaratan untuk dikonsumsi, bahkan bila terjadi air jenis ini mengakibatkan polusi pada air jenis segar yang berasal dari air hujan.

Menurut Sudjarwadi (1987:5) menyatakan bahwa “Keadaan umum yang sering dijumpai menunjukkan suatu bentuk tipikal walaupun bentuk – bentuk khusus terdapat diberbagai tempat”.

Dari pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa sumber air tanah merupakan air yang berasal dari dalam bumi., Lokasi air tanah dibawah permukaan memiliki distribusi ruang yang tidak seragam dari lokasi ke lokasi.

b. Akuifer

Sudjarwadi (1987:7), mengemukakan bahwa

Akuifer adalah formasi yang mengandung air tanah dan menjadi media gerakan air tanah sebagai tampungan dibawah permukaan. Kapasitas dari suatu formasi untuk menyimpan air tanah dicirikan dengan porositas, atau rasio antara volume pori dengan keseluruhan volume dari vormasi yang ditinjau, porositas tidak menjamin bahwa suatu akuifer akan menghasilkan volume air yang berjumlah besar kedalam sumur–sumur pengambilan air tanah. Air yang dapat diperoleh dari akuifer adalah air yang dapat bergerak karena gaya gravitasi.

Jadi jumlah air tanah yang dapat digunakan pada suatu daerah sering kali tergantung pada sifat–sifat akuifer, dan frekwensi dari *recharge* (pengisian) ke akuifer tersebut.

c. Muka Air Tanah

Menurut Sudjarwadi (1987:10) menyatakan bahwa :

Muka air tanah mempunyai kedudukan pada muka air sumur yang dibuat sampai memasuki zona kenyang air, kondisi muka air tanah dipengaruhi oleh jenis lapisan–lapisan tanah dan karakteristik dari *recharge*. tidak jarang pula terjadi bahwa suatu akuifer tertutup dengan suatu lapisan kedap air”.

Air dalam akuifer ini disebut akuifer tertekan (air tertekan). Apabila digali sumur menembus akuifer tertekan, muka air pada sumur mengikuti tinggi tekanan air pada akuifer tersebut, pada suatu kondisi tekanan dapat melampaui tinggi muka air setempat, dan mengakibatkan air menyembur kepermukaan tanah.

Apabila terjadi aliran air tanah dengan debit yang cukup besar dan terkonsentrasi pada suatu tempat terjadilah mata air. Karakteristik dari mata air juga tidak seragam, ada sumber yang mempunyai debit konstan sepanjang waktu, ada juga yang debitnya besar pada musim hujan dan kering pada musim kemarau.

d. Kecepatan Pengambilan dan Pengisian Air Tanah

Kecepatan pengambilan dan pengisian air tanah merupakan aspek yang sangat perlu dipertimbangkan dalam usaha pengembangan sumber daya air tanah. Pengisian kembali air tanah sangat bervariasi karena pengaruh karakteristik hujan, aliran permukaan, dan aliran pada jaringan sungai-sungai. air tanah yang akan digunakan, menurut Sudjarwadi (1987:15) menyatakan bahwa, “Rerata pemompaan seharusnya sama atau lebih kecil dari rerata *recharge* kembali, apabila rerata pemompaan melebihi rerata recharge maka akan terjadi kekurangan air”.

Pemanfaatan optimal dari air tanah, seperti halnya waduk permukaan maka tampungan bawah tanah di akuifer memerlukan sistem operasi yang tepat, perencanaan pemompaan air pada musim kemarau harus memperhatikan karakteristik pengisiannya.

2. Peranan Air Bagi Kehidupan

Air sangat besar pengaruhnya bagi kehidupan bagi kelangsungan hidup manusia, binatang maupun tumbuh-tumbuhan. Keberadaan air sebagai bahan yang sangat vital bagi kehidupan dan merupakan sumber dasar kehidupan diatas bumi ini.

Dalam perencanaan dan penyelenggaraan sistem penyediaan air sangat diperlukan adanya suatu pengetahuan mengenai banyaknya air yang akan dibutuhkan, hal tersebut dapat diperoleh berdasarkan beberapa faktor, menurut Ariesyadi (1998:36) adalah “Jumlah penduduk yang dilayani, pemakaian air perkapita, lengkap dengan suatu analisis dari faktor-faktor yang dapat mempengaruhi konsumsi air”.

a. Faktor-faktor yang mempengaruhi konsumsi

Pemakaian rata-rata per orang per hari berbeda-beda antara satu negara dengan lainnya, satu kota dengan kota lainnya, satu desa dengan desa lainnya. variasi ini tergantung pada beberapa faktor, menurut Chatib (1998:86) diantaranya:

- 1). Besar kecilnya wilayah tersebut
- 2). Ada tidaknya industri di daerah tersebut
- 3). Kualitas air
- 4). Tekanan air
- 5). Iklim
- 6). Harga air
- 7). Karakteristik penduduk

b. Pemakaian Air

Pemakaian air untuk berbagai macam tujuan menurut Ariesyadi, (1998:91), yaitu :

- 1). Untuk keperluan domestik, yaitu pemakaian air rumah tangga;
- 2). Untuk keperluan dagang dan industri, yaitu untuk :
 - hotel, restoran
 - industri-industri dan sebagainya
- 3). Untuk keperluan umum, yaitu untuk :
 - kantor-kantor
 - tempat-tempat umum
 - menyiram taman kota, jalan
 - kebakaran
- 4). Kebocoran/kehilangan air

3. Perpipaan

Pipa adalah alat yang digunakan untuk mengangkut air baku dari sumber setempat pengolahan dan dari pengolahan ke konsumen. Pengangkutan air baku dari

sumber ketempat pengolahan menggunakan pipa transmisi, sedangkan pengangkutan air dari tempat pengolahan ke konsumen disebut pipa distribusi. Dalam memilih jenis pipa yang akan digunakan baik pipa transmisi maupun pipa distribusi dipengaruhi beberapa faktor, menurut Chatib (1998:88), antara lain:

1. Pengangkutan air dengan cara grafitasi atau dengan tekanan pompa
2. Tekanan kerja dalam dan luar pipa
3. Kualitas air
4. Jenis tanah tempat pipa ditanam
5. Harga dan persediaan yang ada dalam pasar
6. Kemudahan dalam pemasangan
7. Kemudahan dalam pengeboran

Jaringan transmisi digunakan pipa asbes (AVC) dan untuk jaringan distribusi menggunakan pipa besi dan pipa PVC, keuntungan dan kerugian penggunaan bahan pipa diatas adalah sebagai berikut :

1) Pipa Asbes (AVC)

Pipa asbes dibuat dari campuran semen, asbes, dan silica yang diubah dengan tekanan menjadi suatu bahan padat yang homogen dan berkekuatan besar digunakan untuk mengangkut air yang bertekanan rendah. Menurut Linsley.dkk, (1991:123) adalah :

Keuntungan :

- Permukaan dalam cukup licin
- Sambungan baik dan fleksibel
- Anti korosi dan harga murah
- Ringan sehingga mudah diangkut dan dipasang

Kerugian :

- Cepat rapuh, tidak dapat menahan tekanan *impact* (pukulan) dan tidak tahan terhadap getaran kendaraan apabila ditanam dalam tanah
- Pipa tidak tahan lama
- Tidak dapat dipasang pada tempat terbuka
- Hanya dapat digunakan pada tekanan yang rendah

2) Pipa PVC

Pipa jenis ini paling sering digunakan untuk pipa air dan pipa buangan. Menurut Linsley.dkk, (1991:123) adalah :

Keuntungan :

- Harga relatif murah

- Cukup tahan lama dan tahan benturan
- Lebih fleksibel dan mempunyai daya tahan hidraulik yang rendah
- Tidak mudah berkarat bahkan tidak berkarat
- Isolator listrik yang baik
- Ringan , mudah dibengkokkan dan dipasang

Kerugian :

- Koefisien muai besar
- Tidak tahan panas
- Ada pipa jenisn PVC yang menyebabkan air berbau plastik dan tidak bagus untuk di konsumsi

3) Pipa Besi

Pipa besi tuang banyak digunakan untuk jaringan distribusi air kota. Menurut Linsley.dkk, (1991:124) :

Keuntungan :

- Dalam keadaan normal pipa besi tuang dapat diharapkan berumur seratus tahun
- Dapat menahan berbnagai macam tekanan
- Kuat, sehingga tidak ragu untuk ditanam ditanah dimana saja

Kerugian :

- Mudah terkena korosi
- Dibutuhkannya bahan – bahan pelapis untuk memperbaiki mutu hidrauliknya
- Diperlukan perancangan yang matang dan pemasangan yang sangat hati – hati.

a. Jaringan Distribusi dan Jaringan Transmisi

Air yang telah diolah dalam industri pengolahan air akan didistribusikan kekonsumen melalui pipa – pipa distribusi. Sedangkan jaringan transmisi adalah saluran yang membawa air dari sumber air ketampungan air / *reservoir* maupun dari sumber ketempat pengolahan air. Pipa yang digunakan menurut Chatib, (1998:102) adalah sebagai berikut: “(1) Pipa asbes; (2) Pipa PVC; (3) Pipa besi (*cast iron*), dan lain – lain”.

Di kota Karanganyar sistem pendistribusiannya dan pentransmisiannya berbeda – beda. Ada yang dari sumber air langsung ke konsumen, adapula yang ditampung dulu ke bak penampungan. Diameter pipa yang digunakan untuk distribusi adalah 50 mm, 30 mm, 25 mm. Untuk transmisi menggunakan pipa dengan diameter 300 mm, 250 mm, 200 mm, 150 mm, 100 mm (PDAM Kabupaten Karanganyar).

b. Pompa Air

Pompa biasanya dipilih dari ketiga metode menurut Hicks dan Edwards, (1996:138) sebagai berikut :

- 1). Pembeli mengirimkan perincian lengkap tentang kondisi pemompaan kepada satu atau beberapa produsen pompa dan meminta saran atau tawaran unit yang agaknya sesuai dengan kondisi yang dimaksud.
- 2). Pembeli membuat perhitungan lengkap untuk sistem pemompaan tersebut dan kemudian memilih unit yang sesuai dari katalog atau bagan penilaian yang baru.
- 3). Gabungan dari kedua metode ini dipakai untuk memperoleh pilihan akhir.

Pada dasarnya ada empat langkah penting untuk memilih macam dan jenis pompa. Langkah yang dimaksud Hicks dan Edwards (1996:135) adalah :

- a) Membuat skets pompa dan bagan susun (*lay out*) pemipaan
- b) Menentukan kapasitas
- c) Mengkaji kondisi – kondisi cairan
- d) Memilih kelas dan jenis pompa

Sedangkan jenis – jenis pompanya adalah sebagai berikut :

- a) Pompa sentrifugal
- b) Pompa rotasi
- c) Pompa torak

Untuk daerah pelayanan PDAM Karanganyar digunakan pompa sentrifugal yang berupa pompa benam yaitu pompa yang diletakkan didalam sumur dan diletakkan di luar sumur (PDAM Kota Surakarta).

4. Tampungan Air (Reservoir)

Tampungan air atau *reservoir* berguna untuk menyimpan air bersih atau air minum yang akan didistribusikan ke konsumen, selain itu berfungsi juga untuk mengatur fluktuasi pengeluaran air sehingga terjadi keseimbangan dalam pendistribusian air. Fungsi-fungsi lain *reservoir* menurut Chatib (1998:109) adalah :

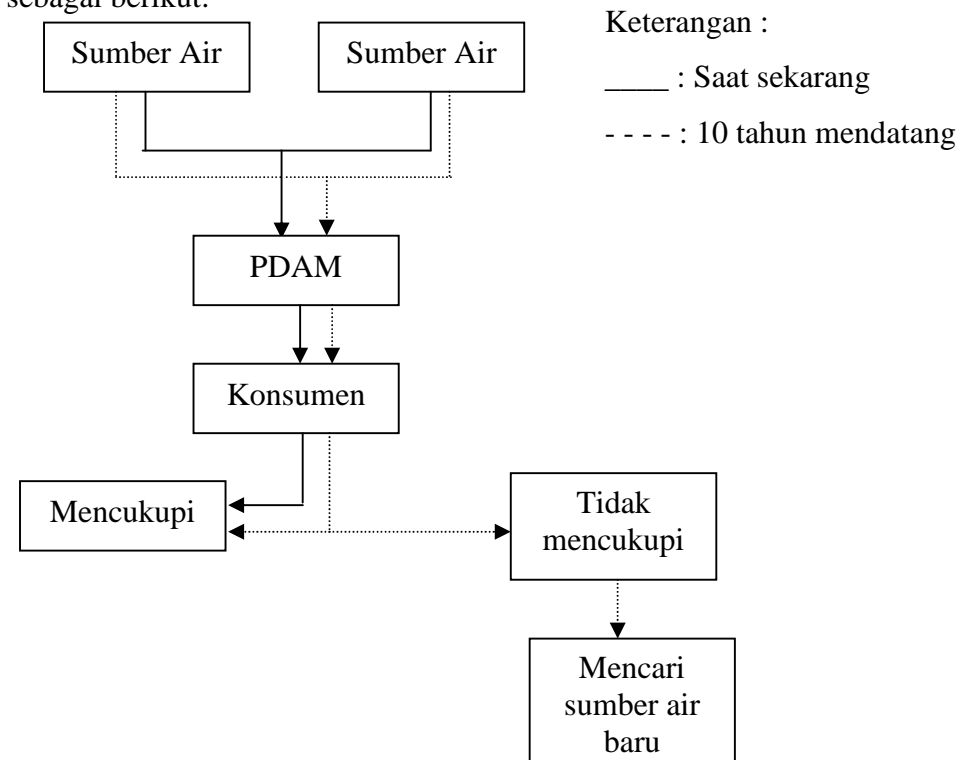
- a) Sebagai tempat persediaan air bila pompa tidak berjalan/rusak
- b) Sebagai tempat penampungan air untuk daerah yang sistem pendistribusiannya tidak menggunakan jaringan pemipaan langsung.
- c) Tempat pengendapan kotoran-kotoran yang terbawa dari sumber air
- d) Dikota Karanganyar terdapat dua *reservoir* dengan kapasitas masing – masing 500 m³.

B. Kerangka Berpikir

Secara umum kondisi sosial ekonomi masyarakat Kabupaten Karanganyar bersifat heterogen. Untuk memenuhi kebutuhan air bersih, dapat diperoleh dari Perusahaan Air Minum (PDAM). Sejarah perkembangan PDAM Karanganyar dari tahun ke tahun mengalami perkembangan yang baik dengan ditandai peningkatan jumlah pelanggan. Kebutuhan air untuk satu daerah berbeda dengan daerah lain hal tersebut dipengaruhi oleh kepadatan jumlah penduduk di tiap daerah. Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) saat sekarang mampu memproduksi sejumlah 466.295 m³/ bulan, dengan pendistribusian 462.214 m³/bulan. Dengan menganalisa sumber-sumber air yang ada di daerah Kabupaten Karanganyar di harapkan dapat mengetahui cukup tidaknya kebutuhan air bersih dalam jangka 10 tahun yang akan datang.

Berdasarkan kajian teori dan kerangka berpikir yang telah dikemukakan di atas, untuk lebih memperjelasnya maka dapat dibuat suatu bagan alir penelitian.

Adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Bagan Alir Penelitian

C. Hipotesis

Hipotesis yang diajukan disini berdasarkan kajian teori diatas adalah :

1. Sumber-sumber air yang ada sekarang dapat menjamin ketersediaan air untuk jangka 10 tahun mendatang.
2. Bak penampungan baru dibutuhkan untuk mengoptimalkan sistem distribusi air untuk jangka 10 tahun mendatang.

BAB III
METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di PDAM Karanganyar Kota dan Badan Pusat Statistik. Untuk penyebaran angket dilakukan pada kecamatan yang telah ada jaringan PDAM Karanganyar. Pemilihan tempat ini didasarkan karena kebutuhan air minum untuk Kabupaten Karanganyar semakin meningkat dari tahun ke tahun yang juga diikuti pertambahan penduduk yang semakin meningkat.

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus 2002 sampai dengan selesai. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 3.1 berikut:

Tabel 3.1 Time Schedule Penelitian

Waktu kegiatan	Tahun 2002																			
	Juni				Juli				Agustus				Sept.				Oktob.			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Pengajuan judul	■																			
Pra proposal		■	■																	
Proposal				■	■	■	■													
Seminar proposal								■	■											
Revisi											■									
Perijinan penelitian											■	■								
Pelaksanaan penelitian													■	■	■					
Analisa data																	■	■	■	■

B. Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian survey dengan angket.

Masri Singarimbun, Sofyan Efendy (1995:3), "Penelitian survey adalah penelitian yang mengambil sampel dari satu populasi dan menggunakan quisionere sebagai alat pengumpulan data pokok."

C. Sumber Data

Data – data yang dibutuhkan dalam penelitian ini diperoleh dari :

1. Data Primer, diambil dengan cara menyebar 100 questioner secara acak di beberapa kecamatan yang telah ada jaringan PDAM Kota Karanganyar..
2. Data sekunder, diambil dari PDAM kabupaten Karanganyar dan Badan Pusat Statistik Kabupaten Karanganyar.

Data sekunder yang dibutuhkan antara lain:

- a) Jumlah penduduk dan pertambahan jumlah penduduk.
- b) Tingkat ekonomi penduduk
- c) Keadaan Iklim
- d) Jumlah pelanggan pengguna jasa pelayanan PDAM
- e) Hasil produksi air dan pendistribusian air
- f) Dan lain – lain

D. Teknik sampling

1. Populasi Penelitian

Populasi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah populasi terbatas artinya penelitian yang dilakukan hanya terbatas pada pelanggan PDAM kota Karanganyar sebanyak 21.236 pelanggan.

2. Sampel Penelitian

Sampel penelitian yang digunakan adalah pelanggan PDAM Kota Karanganyar sebanyak 100 orang yang diambil secara acak dan dianggap mewakili seluruh populasi.

E. Analisa Data

1. Perkiraan Perkembangan Penduduk

Perubahan jumlah penduduk suatu negara atau suatu daerah sangat dipengaruhi oleh adanya faktor kelahiran, kematian, migrasi maupun transmigrasi penduduk. Pertambahan jumlah penduduk yang meningkat dari tahun ke tahun secara otomatis akan meningkatkan kebutuhan air bersih.

Adapun dasar-dasar perhitungan yang digunakan untuk menghitung pertumbuhan jumlah penduduk yang akan datang diperkirakan tidak jauh dari kenyataan adalah :

a. Metode Aritmatika

Metode aritmatika merupakan metode yang digunakan untuk menghitung beberapa jumlah penduduk yang akan datang dengan rumus dari Ariesyadi (1998:30), sebagai berikut :

$$P_n = P_o + (t.q)$$

Dimana :

P_n = Jumlah penduduk tahun ke n

P_o = Jumlah penduduk pada tahun dasar

t = Tahun proyeksi

q = Angka kematian penduduk rata-rata tiap tahun

$$q = \frac{P_o - P_t}{t - 1}$$

Dimana :

P_t = Jumlah penduduk pada awal sensus

t = Jumlah tahun dihitung dari tahun dasar

b. Metode Geometri

Metode geometri ini juga dapat digunakan untuk menghitung jumlah penduduk yang akan datang. Rumus yang digunakan dari Ariesyadi (1998:31) adalah:

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

Dimana :

- P_n = Jumlah penduduk tahun ke n
- P_o = Jumlah penduduk tahun dasar
- r = Rata-rata pertambahan penduduk
- n = Selisih tahun

2. Analisis Kesahihan Butir Quesioner

a. Validitas

Teknik yang digunakan adalah korelasi Product Moment dari Pearson dengan rumus :

$$r_{xy} = \frac{\sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{N}}{\sqrt{\left[\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N} \right] \left[\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N} \right]}}$$

Dimana :

- r_{xy} = Koefisien korelasi antara X dan Y
- $\sum X$ = jumlah nilai total butir tiap subjek
- $\sum Y$ = Jumlah nilai total tiap butir
- N = Jumlah subjek

(Singarimbun, 1994:45)

b. Reliabilitas

Reliabilitas adalah tingkat kemandapan suatu alat ukur . Dengan rumus dari Singarimbun (1994:45) sebagai berikut :

$$r_{xx} = 1 - \frac{MK_{is}}{MK_s}$$

Dimana :

- r_{xx} = Koefisien Reliabilitas
- MK_{is} = Mean (rerata) kuadrat interaksi subjek(sisa)

MK_s = Mean (rerata) kuadrat subjek

3. Kapasitas Sumber Air

a. Metode Theis

$$T = \frac{Q \times W(u)}{4\pi x Zr}$$

$$u = \frac{r^2 \times Sc}{4xTt}$$

Dimana :

T = Transmisibilitas (m²/hari)

Q = Kapasitas (lt/dt)

Zr = Surutan (m)

R = Jarak sumur dengan sumur pengamatan

T = Waktu pemompaan

W(u) = Fungsi sumur u

U = Tanpa dimensi

Sc = Koefisien simpanan akifer

b. Metode Coper Jacob

$$Zr = C \cdot Q^2 + B \cdot Q$$

$$T = KD$$

Dimana :

Zr = Surutan (m)

C = Coefficient Well Loss (m/(lt/dt)²)

Q = Kapasitas (lt/dt)

B = Coefficient Aquifer Loss (m/lt/dt)

K = Permeabilitas

D = Diameter sumur

c. Metode Curve Theis

Metode Theis paling mudah dikerjakan secara grafis, langkah pertama adalah menggambarkan suatu” lengkung jenis ” untuk u terhadap W(u) pada kertas logaritmatik, dari Linsley, Franzini (1991:78) diperoleh :

$$\frac{r^2}{t} = \frac{4T}{Sc} xu$$

Dimana :

- r = Jarak antara sumur dengan sumur pengamatan
- t = Waktu pemompaan (365 hari)
- T = Transmisibilitas
- Sc = Koefisien simpanan akifer
- u = Lengkung jenis

4. Kebutuhan Debit

Perkembangan penduduk sangat erat hubungannya dengan rencana perkembangan suatu daerah termasuk perluasan jaringan air bersih/minum. Untuk dapat memperkirakan kebutuhan air bersih/minum harus diperhitungkan faktor-faktor yang mempengaruhi jumlah kebutuhan air yaitu :

a. Kebutuhan Air Untuk Rumah Tangga

Termasuk banyaknya air yang dibutuhkan dirumah-rumah untuk mandi, minum, memasak, mencuci dan lain sebagainya. Menurut Chatib (1998:45), “Untuk negara maju kebutuhan air mencapai 150 – 1050 liter/orang/hari. Kebutuhan di daerah tropis seperti di Indonesia untuk tiap orang per harinya adalah 80 – 185 liter/orang/hari”.

b. Kebutuhan Air Untuk Niaga dan Industri

Kebutuhan air bersih/minum untuk niaga dan industri tergantung dari macam dan tipe industri yang ada di daerah tersebut. Untuk Kabupaten Karanganyar kebutuhan air yang terbesar terdapat pada industri textil.

c. Kebutuhan Air Untuk Kebakaran

Untuk Kabupaten Karanganyar kebutuhan air untuk kebakaran tidak diperhitungkan sebab dalam 10 tahun terakhir sangat kecil dan biasanya air yang digunakan air dari air sungai.

d. Kebutuhan Air Untuk Umum (Sosial)

Kebutuhan air untuk umum (sosial) diasumsikan kebutuhan air 5% dari produksi air. Kebutuhan air sosial tersebut seperti penyiraman taman kota, pembersihan jalan, pembersihan selokan, tempat rekreasi dan lain – lain.

e. Kebocoran Air dan Kehilangan Air

Dalam perhitungan kebutuhan air dimasa mendatang, harus diperhitungkan faktor kebocoran dan kehilangan air mulai dari saat pengambilan air baku sampai dengan pendistribusian ke konsumen.

5. Kapasitas Tampungan (Reservoir)

Rancangan suatu proyek sering kali menuntut penetapan kapasitas tampungan yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan tertentu. Persediaan air suatu kota didapatkan dari tampungan-tampungan distribusi. Menurut Linsley, Franzini dan Sasongko (199:80), “Kapasitas tampungan yang dibutuhkan adalah jumlah seluruh kebutuhan jam-jaman dari simpanan, laju aliran rata-rata ditetapkan dengan cara membagi seluruh jumlah pemompaan dengan 24 jam”.

BAB IV
ANALISA DATA

Pengukuran Sikap

1. Evaluasi Konsumen terhadap Variabel Produk Minuman Ringan Berkarbonasi

Evaluasi adalah merupakan penilaian konsumen terhadap variabel suatu jenis produk pada umumnya tanpa memperhatikan mereknya masing-masing. Hasil dari rangkuman evaluasi disajikan dalam tabel di bawah ini (lebih lengkap lihat tabel).

Tabel 7.

Evaluasi Variabel Minuman ringan Berkarbonasi

Variabel	STS/-2		TS/-1		N/0		S/1		Ss/2		Total		Rerata
	f	skor	f	skor	f	Skor	f	skor	f	skor	f	skor	
V ₁													
V ₂													
V ₃													
V ₄													
V ₅													
V ₆													

Keterangan :

V₁ = promosi baik

V₂ = produk mudah didapat

- V₃ = harga sesuai dengan kebutuhan
V₄ = desain kemasan menarik
V₅ = masa produk sesuai selera
V₆ = ukuran isi / volume sesuai kebutuhan
STS = Sangat Tidak Setuju
TS = Tidak Setuju
N = Netral
S = Setuju
SS = Sangat Setuju
f = frekuensi

dari tabel di atas terlihat bahwa variabel produk yang mendapatkan produk (1,338) dalam skala Hemerson masuk dalam kategori sangat kuat; urutan kedua yaitu variabel promosi produksi (1,300), dengan kategori sangat kuat; ketiga, variabel masa produk (1,249), kategori kuat; keempat variabel ukuran isi / volume (1,116), kategori kuat; keenam adalah variabel desain kemasan produk (1,067), kategori kuat.

2. Keyakinan Konsumen terhadap Variabel Produk Merk Coca Cola, Pepsi Cola, Sprite, Seven Up.

Keyakinan terhadap variabel suatu produk diperoleh konsumen dari pengalaman langsung dengan produk yang bersangkutan dan dari hasil komunikasi tentang produk tersebut dengan sumber-sumber lainnya.

Keyakinan merupakan pembentuk sikap dari sikap. Oleh karena itu mengetahui bagaimana sikap konsumen terhadap suatu produk, perlu

diketahui lebih dahulu tingkat keyakinan konsumen terhadap variabel dari produk tersebut.

Tabel 8 Yang disajikan dibawah berikut ini akan menunjukkan skor tingkat keyakinan responden dalam penelitian ini terhadap enam variabel utama produk minuman ringan berkarbonasi, masing-masing pada empat merek yang berbeda-beda, yaitu merek Coca Cola, Pepsi Cola, Sprite, Sevenm Up (lebih lengkap dilihat lampiran).

Tabel 8

Keyakinan Responden terhadap Variabel Promosi yang baik dan menarik (V₁)

		Coca Cola		Pepsi Cola		Sprite		Seven Up	
		f	skor	f	skor	f	skor	f	skor
STS	-2								
TS	-1								
N	0								
S	1								
SS	2								

Sumber : Data Primer, Diolah

TS = Tidak Setuju

N = Netral

S = Setuju

SS = Sangat Setuju

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa tingkat keyakinan responden terhadap variabel promosi yang paling tinggi adalah pada merek Coca Cola dengan skor rata-rata 1,422, dalam skala Hamerson masuk kategori sangat kuat. Urutan selanjutnya ditempati oleh merek Sprite dengan skor rata-rata 1,233, masuk kategori sangat kuat. Kemudian Pepsi Cola dengan skor rata-rata 0,744, dengan kategori cukup kuat, dan terakhir adalah Seven Up dengan skor rata-rata 0,329 dengan kategori kuat.

Tabel 9

Tingkat Keyakinan Responden terhadap Variabel Kemudahan Mendapatkan Produk (V₂)

		Coca Cola		Pepsi Cola		Sprite		Seven Up	
		f	skor	f	skor	f	skor	f	skor
STS	-2								
TS	-1								
N	0								
S	1								
SS	2								

Sumber : Data Primer, Diolah

Terlihat dari tabel bahwa tingkat keyakinan terhadap variabel kemudahan mendapatkan produk tertinggi adalah pada merk Coca Cola dengan skor rata-rata 1,520 dalam skala Hemerson masuk dalam kategori sangat kuat. Peringkat selanjutnya adalah Sprite dengan skor rata-rata 1,464 dalam kategori sangat kuat diikuti Pepsi Cola dengan skor rata-rata 0,889 dan masuk

dalam kategori kuat dan yang terakhir adalah Seven Up dengan skor rata-rata 0,578 dan termasuk dalam kategori kuat.

Tabel 10

Tingkat Keyakinan Responden terhadap Variabel Harga Sesuai dengan Kebutuhan (V₃)

		Coca Cola		Pepsi Cola		Sprite		Seven Up	
		f	skor	f	skor	f	skor	f	skor
STS	-2								
TS	-1								
N	0								
S	1								
SS	2								

Sumber : Data Primer, Diolah

Terlihat dari tabel bahwa tingkat keyakinan terhadap variabel harga sesuai dengan kebutuhan tertinggi adalah pada merk Coca Cola dengan skor rata-rata 1,520 dalam skala Hemerson masuk dalam kategori sangat kuat. Peringkat selanjutnya adalah Sprite dengan skor rata-rata 1,464 dalam kategori sangat kuat diikuti Pepsi Cola dengan skor rata-rata 0,889 dan masuk dalam kategori kuat dan yang terakhir adalah Seven Up dengan skor rata-rata 0,578 dan termasuk dalam kategori kuat.

Tabel 11

Tingkat Keyakinan Responden terhadap Variabel Desain Kemasan Menarik (V₄)

S	1								
SS	2								

Sumber : Data Primer, Diolah

Terlihat dari tabel bahwa tingkat keyakinan terhadap variabel rasa produk sesuai selera tertinggi adalah pada merk Coca Cola dengan skor rata-rata 1,520 dalam skala Hemerson masuk dalam kategori sangat kuat. Peringkat selanjutnya adalah Sprite dengan skor rata-rata 1,464 dalam kategori sangat kuat diikuti Pepsi Cola dengan skor rata-rata 0,889 dan masuk dalam kategori kuat dan yang terakhir adalah Seven Up dengan skor rata-rata 0,578 dan termasuk dalam kategori kuat.

Tabel 13.

Tingkat Keyakinan Responden terhadap Variabel Ukuran Isi / Volume sesuai Kebutuhan (V_6)

		Coca Cola		Pepsi Cola		Sprite		Seven Up	
		f	skor	f	skor	f	skor	f	skor
STS	-2								
TS	-1								
N	0								
S	1								
SS	2								

Sumber : Data Primer, Diolah

Terlihat dari tabel bahwa tingkat keyakinan terhadap variabel ukuran isi / volume sesuai kebutuhan tertinggi adalah pada merk Coca Cola dengan skor

rata-rata 1,520 dalam skala Hemerson masuk dalam kategori sangat kuat. Peringkat selanjutnya adalah Sprite dengan skor rata-rata 1,464 dalam kategori sangat kuat diikuti Pepsi Cola dengan skor rata-rata 0,889 dan masuk dalam kategori kuat dan yang terakhir adalah Seven Up dengan skor rata-rata 0,578 dan termasuk dalam kategori kuat.

3. Sikap Konsumen terhadap Variabel Produk Minuman Ringan Berkarbonasi
- Setelah mengetahui skor keyakinan dan evaluasi variabel produk minuman ringan berkarbonasi, maka dapat diukur sikap konsumen terhadap tiap merek dengan mencari reratanya menggunakan model sikap fish bein, persamaannya adalah sebagai berikut :

$$A_o = \sum (b_i \cdot e_i)$$

$$A_0 = \text{Sikap}$$

$$b_i = \text{Keyakinan}$$

$$e_i = \text{Evaluasi}$$

Berikut ini adalah tabel rangkuman skor rerata sikap responden terhadap variabel minuman ringan berkarbonasi (lebih lengkap lihat lampiran).

Tabel 14

Sikap Responden terhadap Variabel Utama Minuman Ringan Berkarbonasi

Variabel	Sikap Konsumen			
	Coca Cola	Pepsi Cola	Sprite	Seven Up
V ₁				
V ₂				
V ₃				
V ₄				

V ₅				
V ₆				

Keterangan :

V₁ = promosi baik

V₂ = produk mudah didapat

V₃ = harga sesuai dengan kebutuhan

V₄ = desain kemasan menarik

V₅ = masa produk sesuai selera

V₆ = ukuran isi / volume sesuai kebutuhan

Dari tabel di atas tampak bahwa variabel promosi produk mendapatkan skor tertinggi (2,033) pada merk Coca Cola diikuti merk Sprite dengan skor 1,092 kemudian Pepsi Cola dengan skor 0,922, terakhir Seven Up dengan skor 0,333 variabel kemudahan mendapatkan produk mendapatkan skor tertinggi (2,227) pada merk Coca Cola diikuti berturut-turut pada Sprite (2,162) Pepsi Cola (1,349) dan Seven Up (0,847).

Variabel harga produk tertinggi (1,593) pada merk Coca Cola diikuti Sprite (1,496) lalu Pepsi Cola (1,031) dan terakhir adalah Seven Up (0,822).

Variabel ke empat desain kemasan produk mendapatkan skor tertinggi pada merk Coca Cola (1,476) lalu pada Sprite (1,293) Pepsi Cola (1,076) dan terakhir adalah Seven Up (0,831).

Variabel ke lima rasa produk mendapat skor tertinggi (1,829) pada merk Coca Cola lalu Sprite (1,738) disusul oleh Pepsi Cola (1,080) dan yang terakhir adalah Seven Up (0,707).

Variabel keenam keragaman ukuran isi / volume mendapatkan skor tertinggi (1,596) pada merk Coca Cola, diikuti oleh Sprite (1,556) Pepsi Cola dengan score (1,220) dan terakhir pada merk Seven Up dengan skor (1,009).

Untuk mengetahui sikap responden terhadap produk minuman ringan berkarbonasi secara keseluruhan variabel dari setiap merk dapat dilihat pada tabel berikut ini (Data tabel lengkap dapat dilihat pada lampiran).

Tabel 15

Sikap secara keseluruhan (6 variabel) terhadap minuman ringan berkarbonasi.

Merk	Skor Sikap (Rerata)
Coca Cola	
Pepsi Cola	
Sprite	
Seven Up	

Sumber : Data Primer, diolah

Dari tabel dapat dilihat merek Coca Cola menapatkan tanggapan yang paling baik dengan skor sikap sebesar 1,789 masuk kategori sangat kuat diikuti Sprite dengan skor sebesar 1,678 (sangat kuat) lalu Pepsi Cola dengan skor 1,145 (kuat) dan terakhir Seven Up dengan skor 0,789 (kuat).

Pengujian Hipotesis

1. Hipotesis Pertama

Dari hasil analisis sikap yang tercantum dalam tabel 7 sampai 15 di atas, ternyata sikap responden terhadap masing-masing merk minuman ringan berkarbonasi adalah positif dan sangat kuat. Terutama merk Coca Cola yang mendapat skor tertinggi yaitu 1,789 diikuti Sprite (sangat kuat skor 1,678) kemudian Pepsi Cola (kuat, skor 1,123) dan terakhir Seven Up (kuat dengan skor 0,789).

- Sementara itu bila dilihat per variabel dari tiap merk maka sikap terhadap Coca Cola pada variabel promosi yang baik dan menarik (V_1) adalah sangat kuat dengan skor 1,422.

Sikap terhadap Coca Cola pada variabel kemudahan mendapatkan (V_2) adalah sangat kuat dengan skor 1,520.

Sikap terhadap Coca Cola pada variabel sesuai kepuasan menikmati (V_3) adalah sangat kuat dengan skor 1,180.

Sikap terhadap Coca Cola pada variabel desain kemasan menarik (V_4) adalah sangat kuat dengan skor 1,211.

Sikap terhadap Coca Cola pada variabel rasa yang sesuai selera (V_5) adalah sangat kuat dengan skor 1,291.

Sikap terhadap Coca Cola pada variabel keragaman ukuran isi / volume (V_6) adalah sangat kuat dengan skor 1,262.

- Sikap terhadap Pepsi Cola pada variabel V_1 adalah kuat dengan skor 0,744.

Sikap terhadap Pepsi Cola pada variabel V_2 adalah kuat dengan skor 0,744.

- Sikap terhadap Pepsi Cola pada variabel V_3 adalah kuat dengan skor 0,744.
- Sikap terhadap Pepsi Cola pada variabel V_4 adalah kuat dengan skor 0,744.
- Sikap terhadap Pepsi Cola pada variabel V_5 adalah kuat dengan skor 0,744.
- Sikap terhadap Pepsi Cola pada variabel V_6 adalah kuat dengan skor 0,744.
- Sikap terhadap Sprite pada variabel V_1 adalah sangat kuat dengan skor 0,744.
- Sikap terhadap Sprite pada variabel V_2 adalah sangat kuat dengan skor 0,744.
- Sikap terhadap Sprite pada variabel V_3 adalah sangat kuat dengan skor 0,744.
- Sikap terhadap Sprite pada variabel V_4 adalah sangat kuat dengan skor 0,744.
- Sikap terhadap Sprite pada variabel V_5 adalah sangat kuat dengan skor 0,744.
- Sikap terhadap Sprite pada variabel V_6 adalah sangat kuat dengan skor 0,744.
- Sikap terhadap Seven Up pada variabel V_1 adalah cukup kuat dengan skor 0,744.

Sikap terhadap Seven Up pada variabel V_2 adalah cukup kuat dengan skor 0,744.

Sikap terhadap Seven Up pada variabel V_3 adalah cukup kuat dengan skor 0,744.

Sikap terhadap Seven Up pada variabel V_4 adalah cukup kuat dengan skor 0,744.

Sikap terhadap Seven Up pada variabel V_5 adalah cukup kuat dengan skor 0,744.

Sikap terhadap Seven Up pada variabel V_6 adalah cukup kuat dengan skor 0,744.

Dari keterangan di atas tampak bahwa kekuatan sikap responden untuk setiap merk tidak sama pada masing-masing variabel. Untuk Coca Cola misalnya variabel yang mendapatkan tanggapan sikap paling kuat adalah pada variabel kemudahan mendapatkan dengan skor 1,520, pada Pepsi Cola yang mendapatkan tanggapan yang paling kuat adalah variabel kemudahan mendapatkan isi / volume dengan skor 1,949. Pada merk Sprite variabel kemudahan mendapatkan dengan skor 1,464 sedangkan pada Seven Up tanggapan paling kuat terdapat pada variabel keseragaman ukuran isi / volume dengan skor 0,787.

2. Hipotesis Kedua

Pengujian hipotesis ke dua ini dilakukan baik secara sendiri-sendiri (per variabel) maupun secara keseluruhan (total variabel).

Ringkasan hasil uji coba sikap terhadap tiap-tiap variabel atau pun secara keseluruhan pada aspek produk minuman ringan berkarbonasi adalah sebagai berikut (Lebih lengkap dapat dilihat pada lampiran).

Tabel 16

Ringkasan Hasil Ujibeda Sikap terhadap Masing-masing Variabel

Sikap	Fh	Ft (0,05)	Ho	Ha	Keterangan
V ₁					
V ₂					
V ₃					
V ₄					
V ₅					
V ₆					

Sumber : Data Primer : diolah

Keterangan :

V₁ = promosi baik

V₂ = produk mudah didapat

V₃ = harga sesuai dengan kebutuhan

V₄ = desain kemasan menarik

V₅ = masa produk sesuai selera

V₆ = ukuran isi / volume sesuai kebutuhan

Fh = nilai f hitung

Ft = nilai f tabel pada $\alpha = 0,05$

Ho = hipotesis nol

Ha = hipotesis alternatif

Pada tabel di atas dapat dilihat ada perbedaan yang signifikan dari sikap responden baik secara per variabel maupun keseluruhan variabel. Hal ini dikarenakan adanya perbedaan keyakinan responden terhadap variabel-variabel minuman ringan berkarbonasi yang diteliti. Jadi beda sikap responden terhadap produk minuman ringan berkarbonasi baik secara per variabel maupun secara total variabel adalah merupakan beda yang nyata atau signifikan, bukan beda yang kebetulan saja dengan kata lain perbedaan merk minuman ringan yang berkarbonasi mengakibatkan perbedaan sikap responden baik per variabel atau secara total variabel. Dengan hasil tersebut, maka hipotesis kedua dalam penelitian ini terbukti benar.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dari 100 responden dengan acuan model sikap fitness (untuk mengetahui sikap responden) dan analysis of variance (untuk mengetahui adanya perbedaan sikap), dapat diketahui bahwa :

1. Sikap konsumen, pada kelompok mahasiswa FE UMS terhadap masing-masing merek minuman ringan berkarbonasi, adalah positif dan sangat kuat, terutama pada merek Coca Cola (sangat kuat, skor 1,792), dan pada merek Sprite (sangat kuat, skor 1,678). Kekuatan sikap itu terutama tampak pada variabel kemudahan mendapatkan produk, dengan skor 1,444.
2. Ada perbedaan yang signifikan dari sikap konsumen pada kelompok mahasiswa FE UMS, terhadap masing-masing minuman ringan berkarbonasi merek Coca Cola, Pepsi Cola, Sprite, Seven Up. Perbedaan ini terutama pada variabel promosi baik dan menarik ($F_h = > F_t =$).

B. Saran

Sebelum memasarkan produknya kepada konsumen hendaknya terlebih dahulu mengetahui sikap konsumen terhadap produk. Begitu halnya dalam menetapkan strategi pemasaran pada segmen pasar yang sedang dilayani dan segmen potensial.

Bagaimana sikap konsumen terhadap produk, bisa diketahui melalui riset tentang sikap konsumen. Dari riset sikap konsumen ini dapat diketahui variabel-variabel apa saja dari produk yang mendapatkan tanggapan paling positif dari konsumen. Variabel-variabel inilah yang nantinya harus lebih diutamakan dan dimaksimalkan keberadaannya dalam menarik perhatian konsumen.

Pada merek Coca Cola dan Sprite, variabel yang mendapatkan tanggapan yang positif dan paling kuat adalah variabel kemudahan mendapatkan produk, oleh karena itu, variabel inilah yang harus lebih diperhatikan oleh perusahaan. Produsen Coca Cola dan Sprite harus memaksimalkan program distribusi dan pengadaan produknya, sehingga konsumen dapat memperoleh produk di mana saja dan kapan saja mereka menginginkannya.

Pada merek Pepsi Cola dan Seven Up, variabel yang mendapatkan tanggapan yang paling kuat adalah pada variabel keragaman ukuran isi / volume. Karenanya perusahaan harus bisa memaksimalkan kekuatan variabel untuk tetap mempertahankan konsumen pada pasar yang sedang dilayani (current segment) dan untuk menarik perhatian konsumen pada segmen pasar potensial.

Sedangkan untuk produsen produk minuman ringan umumnya peneliti merekomendasikan strategi promosi yang baik dan menarik tetap digunakan sebagai sarana untuk mempengaruhi sikap konsumen, inilah yang disebut positioning. Positioning harus menjadikan produk dipersepsi konsumen secara berbeda dari pesaingnya, bahkan bukan hanya berbeda, akan tetapi harus benar-benar bisa memisahkan diri dari produk merek lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariesyadi, H. D., 1998. *Responsi PAM (Perkiraan Kebutuhan Air), Pendidikan dan Pelatihan Tenaga Teknik Penyediaan Air Minum Perpamsi*. Bandung : Institut Teknologi Bandung.
- Chatib, B., 1998. *Sistem Penyediaan Air Minum, Pendidikan dan Pelatihan Tenaga Teknik Penyediaan Air Minum Perpamsi*. Bandung : Institut Teknologi Bandung.
- Edward, TW., Hicks, TG., 1996. *Teknologi Pemakaian Pompa*. Jakarta : Erlangga.
- Franzini, JB., Linsley, R.K., Sasongko, D., 1991. *Teknik Sumber Daya Air*. Jakarta : Erlangga.
- Sudjarwadi, 1987. *Teknik Sumber Daya Air*. Yogyakarta : Biro Penerbit Keluarga Mahasiswa Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Gajah Mada.
- Singarimbun, M., 1994. *Metode Penelitian Survey*. Jakarta : Lembaga Penelitian, Pendidikan dan Penerangan Ekonomi dan Sosial.