



**KAJIAN KOMPENSASI AIR BAKU UNTUK AIR BERSIH DARI  
PEMERINTAH KOTA CIREBON KE PEMERINTAH KABUPATEN  
KUNINGAN**

**TESIS**

**Disusun Dalam Rangka Memenuhi Salah Satu Persyaratan  
Program Magister Teknik Sipil**

**Oleh**

**SUMARMAN  
L4A.004.155**

**PROGRAM PASCA SARJANA  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2006**

## ABSTRAK

Kebutuhan air baku air bersih dengan kualitas, kuantitas dan kontinuitas untuk kebutuhan infrastruktur perkotaan sangat dibutuhkan keberadaannya yang sejalan dengan pertumbuhan penduduk dan pertumbuhan kota. Saat ini Pemerintah Kota Cirebon dengan penyelenggara penyediaan air bersih oleh PDAM Kota Cirebon sangat bergantung sekali dengan pasokan air baku untuk air bersih dari Pemerintah Kabupaten Kuningan, dimana Pemerintah Kota Cirebon tidak memiliki sumber air baku air bersih yang memenuhi syarat dari segi kualitas.

Akibat ketergantungan air baku dari daerah lain serta berlakunya UU No. 32 tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah dan UU No. 7 tahun 2004 tentang Sumber Daya Air, pemerintah kabupaten dan kota yang memiliki sumberdaya tersebut mempunyai kewenangan untuk mengupayakan menjadi sumber PAD. Sistimnya dapat dikerjasamakan dengan daerah yang ingin memanfaatkan sumber air baku, bentuknya dalam penetapan besaran dana/biaya kompensasi yang saling menguntungkan kedua belah pihak.

Besarnya biaya kompensasi yang dibayarkan Kota Cirebon ke Kabupaten Kuningan harus *reasonable*, untuk mendapatkan nilai besaran dana/biaya kompensasi berdasarkan alternatif formula regresi dan alternatif perubahan formula yang ada dalam perjanjian kerja sama No. 44 tahun 2004 tentang pemanfaatan air dari sumber mata air Cipaniis dengan mempertimbangkan kinerja manajemen pengelolaan air bersih oleh PDAM Kota Cirebon.

Berdasarkan hasil analisis perhitungan kedua formula yang didapat, besarnya dana/biaya kompensasi yang dibayarkan Pemerintah Kota Cirebon ke Pemerintah Kabupaten Kuningan diambil yang paling rendah (kecil), dana yang diterima oleh Kabupaten Kuningan penggunaannya melalui pembagian porsi, untuk pembangunan daerah sebesar 62,5 %, untuk rehabilitasi *catchment area* sebesar 30 % dan untuk desa-desa pemilik, disekitar dan pemanfaat sumber mata air Cipaniis sebesar 7,5 %. Perjanjian kerja sama perlu direvisi dengan penambahan pihak propinsi sebagai penengah dan pengawas perjanjian pemanfaatan sumber air lintas wilayah.

## **ABSTRACT**

As the population grows very rapidly, the needs of clean, and qualified water in the huge quantity is completely urgent and important. PDAM (Perusahaan Daerah Air Minum) of Cirebon is absolutely depend on the water supply from Kuningan Regency for Cirebon does not have the qualified clean water resources.

Under the legislation, No. 32 of 2004 (about the local autonomy), and the legislation, No. 7 of 2004 (about water resources), the local government which possesses the water resources has the authority to use it for the local income or revenue. They could make an MoU with other local government that need the water resources, based on the proper compensation. Which is, the compensation paid by Cirebon to Kuningan should be reasonable, based on the MoU of 2004 , between Kuningan and Cirebon.

According to the accounting system of both formula (the MoU of 2004), the compensation paid by Cirebon to Kuningan is taken from the lowest payment. This compensation used by Kuningan is in accordance with the proposition ; 62.5 % for the local development; 30 % for the water resources area – development, and for the villages nearby; 7.5 % for the Cipaniis water-resources.

## DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN PENGESAHAN	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR GRAFIK	xiv
DAFTAR LAMBANG DAN SATUAN	xv
DAFTAR SINGKATAN	xv
BAB I	PENDAHULUAN
1.1.	Latar Belakang 1
1.2.	Pokok Permasalahan 3
1.3.	Maksud dan Tujuan 3
1.4.	Pola Pikir 4
1.5.	Manfaat Kajian 7
1.6.	Batasan Masalah 9
1.7.	Lokasi Penelitian 9
1.8.	Sistematika Penulisan 10
BAB II	TINJAUAN PUSTAKA
2.1.	Tinjauan Umum 13
2.2.	Hidrologi 14
2.3.	Sumber Air 15
2.3.1.	Air hujan 15
2.3.2.	Air tanah 15
2.3.3.	Air permukaan 16
2.4.	Penyediaan Air Bersih 16
2.4.1.	Sistem penyediaan air bersih 17
2.4.2.	Air sebagai komoditi ekonomis 18

2.5.	Konservasi Lahan	19
2.5.1.	Kawasan hutan lindung	19
2.5.2.	Konservasi sumber daya air	20
2.6.	Otonomi Daerah	22
2.6.1.	Umum	22
2.6.2.	Infrastruktur perkotaan	22
2.6.3.	Peluang dan tantangan	23
2.6.4.	Kerja sama	23
2.7.	Analisa Ekonomi	25
2.7.1.	Umum	25
2.7.2.	Neraca	26
2.7.3.	Laba/rugi	27
2.7.4.	Arus kas	29
2.7.5.	Kebijakan akuntansi PDAM	30
2.7.6.	Tarif air minum PDAM	30
2.7.7.	Keterjangkauan dan subsidi silang	32
2.8.	Pajak, Retribusi dan Kompensasi	33
2.8.1.	Pajak	33
2.8.2.	Retribusi	33
2.8.3.	Kompensasi	33

### BAB III DISKRIPSI WILAYAH STUDI

3.1.	Kabupaten Kuningan	36
3.1.1.	Umum	36
3.1.2.	Letak geografis	36
3.1.3.	Kondisi topografi	38
3.1.4.	Wilayah administrasi	38
3.1.5.	Kependudukan	38
3.1.6.	Sosial ekonomi	41
3.1.7.	Kawasan Hutan Gunung Ciremai	42
3.2.	Kota Cirebon	44
3.2.1.	Umum	44

	3.2.2. Letak geografis	44
	3.2.3. Iklim	44
	3.2.4. Topografi	45
	3.2.5. Jenis tanah	45
	3.2.6. Hidrologi	45
	3.2.7. Kependudukan	45
	3.2.8. Sosial ekonomi	48
3.3.	PDAM Kota Cirebon	50
	3.3.1. Umum	50
	3.3.2. Peranan dan fungsi PDAM Kota Cirebon	50
	3.3.3. Sejarah perkembangan PDAM Kota Cirebon	52
	3.3.4. Kinerja PDAM Kota Cirebon	52
	3.3.5. Infrastruktur PDAM	54
	3.3.6. Tantangan PDAM dimasa mendatang	60
BAB IV	METODOLOGI	
	4.1. Umum	62
	4.2. Prosedur Penelitian	63
	4.3. Studi Kepustakaan	64
	4.4. Pencarian dan Pengumpulan Data	64
	4.5. Pemilahan Data	67
	4.6. Analisis Data	67
	4.7. Pengolahan Data	70
	4.8. Kesimpulan dan Rekomendasi	75
BAB V	ANALISIS DAN PEMBAHASAN	
	5.1. Usulan Biaya Kompensasi Kabupaten Kuningan	77
	5.1.1. Perhitungan biaya kompensasi Perum Perhutani	77
	5.2.2. Perhitungan biaya kompensasi oleh Dinas Hutbun	78
	5.2. Uji Statistik	80
	5.2.1. Variabel dependent	80
	5.2.2. Regresi	82
	5.2.3. Uji korelasi	86

5.2.4.	Analisis variabel Metode Stepwise	87
5.2.5.	Analisis Sensitivitas	90
5.3.	Pembagian Porsi Dana Kompensasi	91
5.4.	Potensi Sumber Air	96
5.4.1.	Air hujan	97
5.4.2.	Mata air	97
5.4.3.	Air tanah	97
5.4.4.	Air permukaan	99
5.5.	Sistim Pengelolaan Air Bersih	100
5.5.1.	Produksi	100
5.5.2.	Distribusi	107
5.5.3.	Pelayanan langganan	109
5.5.4.	Proyeksi kebutuhan air	112
5.6.	Analisis Kemampuan Keuangan PDAM Kota Cirebon	116
5.6.1.	Efisiensi penagihan	116
5.6.2.	Laba rugi	119
5.6.3.	Arus kas	120
5.6.4.	Neraca	121
5.7.	Penyebaran Angket	123
5.7.1.	Kecamatan tempat penyebaran angket	123
5.7.2.	Status sosial respondent	124
5.7.3.	Kondisi tempat tinggal responden	125
5.7.4.	Kondisi pelayanan	126
5.7.5.	Konsumsi pemakaian	128
5.7.6.	Kemampuan Pelanggan membayar harga air	128
5.8.	Kerja Sama Pemanfaatan Air Baku	131
BAB VI	KESIMPULAN DAN REKOMENDASI	
6.1.	Kesimpulan	133
6.2.	Rekomendasi	135
DAFTAR PUSTAKA		137
LAMPIRAN - LAMPIRAN		

## DAFTAR TABEL

<b>No.</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
2.1.	Contoh Harga Air	19
2.2.	Contoh Neraca keuangan perusahaan	26
2.3.	Contoh Laba/Rugi keuangan perusahaan	28
2.4.	Contoh Arus Kas keuangan perusahaan	29
2.5.	Struktur tarif atas dasar tingkat harga	32
3.1.	Jumlah penduduk Kabupaten Kuningan tahun 2004	39
3.2.	Prosentase kenaikan penduduk/tahun Kab. Kuningan (BPS Kng)	40
3.3.	Sarana pendidikan di Kabupaten Kuningan tahun 2004	41
3.4.	Jumlah sarana kesehatan Kabupaten Kuningan tahun 2004	41
3.5.	Pendapatan PDRB Kabupaten Kuningan	42
3.6.	Luas kawasan hutan Gunung Ciremai Kabupaten Kuningan	43
3.7.	Faktor-faktor Penyebab Lahan Menjadi Kritis	43
3.8.	Jumlah penduduk Kota Cirebon tahun 2004	47
3.9.	Prosentase kenaikan penduduk/tahun Kota Cirebon	47
3.10.	Jumlah Sarana pendidikan Kota Cirebon tahun 2004	48
3.11.	Jumlah sarana kesehatan Kota Cirebon tahun 2004	49
3.12.	Pendapatan PDRB Kota Cirebon	49
3.13.	Hasil analisis kualitas air baku mata air Cipaniis	51
3.14.	Cakupan pelayanan dan jumlah sambungan Pelanggan	53
3.15.	Jumlah distribusi air, produksi air dan prosentasi kebocoran	54
3.16.	Data teknis peralatan infrastruktur dibangun th 1937 & 1961	57
3.17.	Data teknis peralatan infrastruktur dibangun th 1982	58
3.18.	Data teknis pipa transmisi I & II th 1937 & 1961	58
3.19.	Data teknis pipa transmisi III	59
3.20.	Data teknis pipa distribusi yang terpasang	59
3.21.	Desa-desa yang mengajukan dana kompensasi ke PDAM Kota Cirebon akibat pemanfaatan air baku untuk air bersih dari mata air Cipaniis	61
4.1.	Data dan Pengelola Data	67
5.1.	Rekapitulasi perhitungan alternatif biaya kompensasi tahun 2004	79

5.2.	Rekapitulasi perhitungan alternatif biaya kompensasi dibandingkan dengan Realisasi PDAM Kota Cirebon	79
5.3.	Kelompok biaya kompensasi data dependent	81
5.4.	Rekapitulasi variabel dependent	81
5.5.	Variabel dependent dan independent	82
5.6.	Descriptive statistics	83
5.7.	Correlations	84
5.8.	Variables entered/removed	85
5.9.	Model summary	85
5.10.	Coefficient	86
5.11.	Rekapitulasi hasil uji analisis regresi dengan metode stepwise	88
5.12.	Hasil Uji F hitung dan Sig. terhadap F tabel dan alpha	89
5.13.	Hasil Uji t hitung terhadap t tabel	89
5.14.	Hasil perhitungan analisis sensitivitas variabel X2	90
5.15.	Pembagian proporsi dana kompensasi	91
5.16.	Pembagian 7,5 % untuk desa sekitar mata air Cipaniis	92
5.17.	Pembagian porsi 50 % untuk desa-desa di Kabupaten Kuningan	93
5.18.	Pembagian porsi 15 % untuk desa-desa di Kabupaten Cirebon	93
5.19.	Pembagian untuk keseluruhan dana kompensasi	93
5.20.	Biaya perbaikan lingkungan dan konservasi Gunung Ciremai	95
5.21.	Potensi sumber mata air di Kabupaten Kuningan th 2004	98
5.22.	Produksi air dari th. 2000 s/d 2005	101
5.23.	Luas lahan pertanian yang memanfaatkan Mata Air Cipaniis	102
5.24.	Rincian luas lahan pertanian yang memanfaatkan sumber air Cipaniis	102
5.25.	Perhitungan sisa debit sungai Cipaniis pada dua daerah irigasi	103
5.26.	Perbedaan debit produksi PDAM Kota Cirebon	104
5.27.	Perhitungan debit produksi mata air Cipaniis terhadap pemanfaatan air bersih dan pertanian tahun 2005	106
5.28.	Kebocoran Pipa Dinas dan distribusi	108
5.29.	Hasil pengukuran tekanan	109
5.30.	Jumlah pelanggan menurut klasifikasi kelompok	110
5.31.	Pengaduan pelanggan	111

5.32.	Jumlah air terjual	111
5.33.	Rata-rata konsumsi air per pelanggan per hari	112
5.34.	Proyeksi kebutuhan air untuk air bersih dan pertanian terhadap debit produksi mata air Cipaniis	113
5.35.	Prosentasi efisiensi tagihan pada kondisi sebelum dan sesudah penyesuaian tarif Pada Nopember tahun 2000 dan Nopember tahun 2004	117
5.36.	Penyebaran dan pengembalian angket kepada pelanggan PDAM	124
5.37.	Banyaknya angket yang dianalisa	124
5.38.	Pekerjaan utama responden	125
5,39.	Banyaknya jumlah anggota/jiwa dalam keluarga	125
5.40.	Jumlah keluarga yang tinggal dalam satu rumah	126
5.41.	Distribusi aliran air ke pelanggan	126
5.42.	Tekanan air di pelanggan	127
5.43.	Sumber alternatif air bersih selain dari PDAM	128
5.44.	Rata-rata pemakaian air perbulan	128
5.45.	Penghasilan keluarga perbulan	129
5.46.	Rata-rata pengeluaran biaya untuk membayar rekening air perbulan	129
5.47.	Perhitungan perbandingan penghasilan terhadap pembayaran pembayaran rekening air	130

## DAFTAR GAMBAR

<b>No.</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
1.1.	Pola Pikir	6
1.2.	Formula kompensasi dalam Perjanjian Kerjasama antara Pemkab. Kuningan dengan Pemkot. Cirebon tahun 2004.	7
1.3.	Alur Kerja Sama pemanfaatan Air Baku Dari Mata Air Cipaniis	8
1.4.	Lokasi daerah penelitian	10
2.1.	Siklus Hidrologi	14
2.2.	Proses penentuan kawasan hutan lindung	20
2.3.	Letak sumber Mata air Cipaniis	21
3.1.	Wilayah Administrasi Kabupaten Kuningan	37
3.2.	Wilayah Administrasi Kota Cirebon	46
3.3.	Sumur pengumpul debit 750 l/dt dan terowongan debit 110 l/dt	55
3.4.	Sistim jaringan PDAM Kota Cirebon tahun 2005	55
3.5.	Penampang terowongan yang dibangun th 1937 & 1961	57
3.6.	Sumur pengumpul yang dibangun th 1982	58
3.7.	Peta jaringan distribusi PDAM Kota Cirebon	60
4.1.	Prosedur penelitian	63
5.1.	Urutan uji statistik	80
5.2.	Potensi sumber air Kabupaten Kuningan	96
5.3.	Formula awal kerja sama	131
5.4.	Formula baru kerja sama	132
6.1.	Formula baru kerja sama	136

**DAFTAR GRAFIK**

<b>No.</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
3.1.	Prosentasi kenaikan penduduk Kabupaten Kuningan	40
3.2.	Pendapatan PDRB Kabupaten Kuningan	42
3.3.	Prosentasi kenaikan penduduk Kota Cirebon	48
3.4.	Pendapatan PDRB Kota Cirebon	49
5.1.	Selisih debit produksi mata air Cipaniis dengan pemanfaatannya tahun 2005	107
5.2.	Jumlah kebocoran pipa distribusi	108
5.3.	Jumlah pelanggan PDAM Kota Cirebon	110
5.4.	Jumlah pengaduan pelanggan PDAM Kota Cirebon	111
5.5.	Konsumsi air pelanggan perhari	112
5.6.	Proyeksi Selisih debit produksi mata air Cipaniis dengan pemanfaatannya dari tahun 2000 s/d 2015	114

## **DAFTAR LAMBANG DAN SATUAN**

Lambang	Satuan	Keterangan
Q	l/dt	Debit yang mengalir
V	M <sup>3</sup>	Volume
-	Ha	Luas tanah
D	M <sup>3</sup> /dt	Debit Air
K	m/dt	Kecepatan Aliran
F	M <sup>2</sup>	Luas Penampang
VT	M <sup>3</sup> /dt	Volume Air yang Dihasilkan DAS selama 1 tahun
ST	dt/th	Satuan Waktu per Tahun
NA	Rp./ M <sup>3</sup>	Nilai Air pada sub DAS atau DTA
BK	Rp./th	Biaya Konservasi selama 1 tahun
NPA	Rp./th	Nilai Manfaat Air pada DAS atau DTA
NTm	M <sup>3</sup> /dt	Volume Air yang Dimanfaatkan pada DAS atau DTA

## **DAFTAR SINGKATAN**

ACP	: Asbes Cement Pipe
AMDAL	: Analisa Mengenai Dampak Lingkungan
APBD	: Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah
BAPEDA	: Badan Perencanaan Daerah
BKSDA	: Badan Konservasi Sumber Daya Alam
BPS	: Badan Pusat Statistik
BPT	: Bak Pelepas Tekanan
BUMD	: Badan Usaha Milik Daerah
BUMN	: Badan Usaha Milik Negara
CIP	: Cast Iron Pipe
DAS	: Daerah Aliran Sungai
DCIP	: Ductile Cast Iron Pipe
DISHUTBUN	: Dinas Kehutanan dan Perkebunan

DISPENDA	: Dinas Pendapatan Daerah
DISSDAP	: Dinas Sumber Daya Air dan Pertambangan
DKP	: Dinas Kebersihan dan Pertamanan
dpl	: Diatas Permukaan Laut
DPRD	: Dewan Perwakilan Rakyat Daerah
DTA	: Daerah Tangkapan Air
HATHI	: Himpunan Ahli Teknik Hidrolika Indonesia
HU	: Hidran Umum
INMENDAGRI	: Instruksi Menteri Dalam Negeri
IPA	: Instalasi Pengolahan Air
KEPPRES	: Keputusan Presiden
KKN	: Kolusi, Korupsi dan Nepotisme
KPH	: Kawasan Pemangkuan Hutan
l/dt	: Liter per Detik
L/R	: Laba Rugi
LSM	: Lembaga Swadaya Masyarakat
MA	: Mata Air
MDH	: Masyarakat Desa Hutan
Menkes	: Menteri Kesehatan
MOU	: Memori Of Understanding
NPWP	: Nomor Pokok Wajib Pajak
O&P	: Operasi dan Pemeliharaan
PAD	: Pendapatan Asli Daerah
PAH	: Penampungan Air Hujan
PBB	: Pajak Bumi dan Bangunan
PDAM	: Perusahaan Daerah Air Minum
PDRB	: Produk Domestik Regional Bruto
PERDA	: Peraturan Daerah
PERMENDAGRI	: Peraturan Menteri Dalam Negeri
PHBM	: Pengelola Hutan Bersama Masyarakat
PP	: Peraturan Pemerintah
PSAK	: Pedoman Standar Akutansi dan Keuangan
PSDA	: Pengelolaan Sumber Daya Air

PT	: Perseroan Terbatas
PUSKESMAS	: Pusat Kesehatan Masyarakat
RDTR	: Rencana Detail Tata Ruang
RTRW	: Rencana Tata Ruang Wilayah
RUTR	: Rencana Umum Tata Ruang
SD	: Sekolah Dasar
SIPA	: Surat Ijin Pengambilan Air
SK	: Surat Keputusan
SKB	: Surat Keputusan Bersama
SL	: Sambungan Langganan
SLB	: Sekolah Luar Biasa
SMA	: Sekolah Menengah Atas
SMK	: Sekolah Menengah Kejuruan
SMP	: Sekolah Menengah Pertama
SPSS	: Statistical Product and Service Solutions
SR	: Sambungan Rumah
TK	: Taman Kanak-kanak
UKM	: Usaha Kesehatan Masyarakat
UMR	: Upah Minimum Regional
UPTD	: Unit Pengelola Teknis Daerah
UU	: Undang Undang
UUD45	: Undang Undang Dasar tahun 1945
WM	: Water Meter
WP	: Wilayah Pembangunan

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. LATAR BELAKANG

Sejalan dengan bertambahnya penduduk yang sangat pesat maka pembangunan sarana dan prasarana (Infrastruktur) kota seperti sarana penyediaan air bersih perkotaan juga sangat diperlukan. Kebutuhan akan air bersih dari tahun ke tahun semakin meningkat, sedangkan pasokan air baku untuk air bersih semakin menurun baik dari segi kuantitas dan segi kualitas. Air baku merupakan bagian dari sumberdaya alam sekaligus juga sebagai bagian dari ekosistem. Kuantitas dan kualitasnya pada lokasi dan waktu tertentu tergantung dan dipengaruhi oleh berbagai hal, berbagai kepentingan dan tujuan.

Air baku untuk air bersih yang sangat sulit penyediannya, sehingga air menjadi barang yang sangat diperlukan dan belum semua orang yang ada peduli akan hal ini. Air merupakan salah satu sumber kehidupan atau sumber daya alam yang amat penting bagi kehidupan, tanpa air makhluk hidup yang ada diatas muka bumi akan mati.

Dengan semakin terbatasnya air baku untuk air bersih kini bermunculan permasalahan antar Pemerintah Daerah Kabupaten/Kota yang juga semakin intensip dengan diberlakukan Undang-Undang Otonomi Daerah No. 32 tahun 2004, sehingga memicu Perusahaan – perusahaan Badan Usaha Milik Negara (BUMN), Badan Usaha Milik Daerah (BUMD), Swasta dan Perseorangan yang menggunakan, mengelola dan menjual air berupaya mendapatkan sumber daya ini menjadi komoditas yang menjanjikan dengan pangsa pasar yang sangat besar.

Dalam air melekat nilai sosial, budaya, ekologis dan bahkan religius. Kini, air yang jumlahnya semakin terbatas, diperebutkan oleh penduduk yang semakin meningkat dan air sebagai milik publik (terjangkau, murah dan mudah) dan mulai bergeser cenderung menjadi barang ekonomi yang dapat diperdagangkan. Sedangkan pendukung pasar bebas dalam menyikapi persoalan pengelolaan air yang tidak efisien mengusulkan prinsip "air sebagai komoditas ekonomis" dan "Privatisasi" sebagai solusinya (Wahana Lingkungan Hidup Indonesia dan Koalisi Anti Utang, 2004).

Akan tetapi dengan ketersediaannya yang terbatas maka sungguh keliru kalau orang mengeksploitasi air secara berlebihan. Pemanfaatan air seolah-olah sebagai "barang bebas" selama berpuluh-puluh tahun, air dipakai secara berlebihan, dikelola, dan digunakan secara keliru (air bersih digunakan untuk cuci kendaraan dan menyiram taman), padahal masih banyak sebagian masyarakat yang tidak/belum dapat menikmati air bersih serta dengan daya beli air sangat terbatas dan relatif menurun. Keterbatasan ketersediaan air (krisis air) mengakibatkan berlakunya hukum ekonomi bahwa air merupakan benda yang dapat diperjualbelikan, (Sudiarsa, 2004).

Penyebaran sumber air yang tidak merata menyebabkan ada daerah yang mempunyai sumber air dan ada juga yang tidak. Bagi pemerintahan kota atau kabupaten yang tidak mempunyai sumber air baku untuk air bersih perlu adanya upaya pencarian sumber air baku yang berada diwilayahnya atau keluar wilayah dengan cara pendekatan dan kerjasama bagi hasil atau kompensasi yang saling menguntungkan dengan aturan-aturan yang berlaku menurut undang-undang, seiring dengan berlakunya era otonomi daerah berdasarkan UU No. 32 tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah, dan UU No. 7 tahun 2004 tentang Sumber Daya Air. Permasalahan yang terkait dengan "penjualan" air dari kabupaten ke kota/kabupaten dengan tesis ini juga dijumpai pada "penjualan" air dari Kabupaten Kuningan ke Kota Cirebon.

Oleh karenanya penelitian ini diarahkan pada "Kajian kompensasi Air Baku Untuk Air Bersih Dari Pemerintah Kota Cirebon Ke Pemerintah Kabupaten Kuningan", pemilihannya didasarkan pada kasus yang terjadi bahwa Kota Cirebon membayar kompensasi Air Baku Untuk Air Bersih yang diberlakukan mulai tahun 2005 ke Kabupaten Kuningan.

Penelitian ini dapat diartikan merupakan kelanjutan dari penelitian oleh Ramelan (2004) dengan judul "Kajian Pengelolaan Sumber Air Baku Di Kota Dan Kabupaten Bandung", yang menyimpulkan bahwa pada kasus "penjualan" air baku dari suatu kabupaten ke wilayah kabupaten/kota juga perlu ditetapkan mengenai besarnya biaya retribusi air atau biaya kompensasi air (besaran dan cara perhitungan). Selain itu sebenarnya ada daerah-daerah yang sudah melakukan kerjasama kompensasi pemanfaatan air dengan perhitungan besarnya kompensasi yang harus dibayarkan sesuai dengan kerja sama yang

telah disepakati dan sampai sekarang masih berjalan dengan baik yaitu antara Pemerintah Kabupaten Magelang dengan Pemerintah Kota Magelang.

## 1.2. POKOK PERMASALAHAN

Berapakah besaran dana kompensasi yang layak dibayarkan oleh Pemerintah Daerah yang memanfaatkan sumber air baku ke pemerintah daerah yang mempunyai / pemilik sumber air baku untuk air bersih. Kategori layak pada masalah ini adalah total biaya pemulihan hutan dan lingkungan pertahun di *catchment area* sumber mata air dibagi total debit air setahun yang dihasilkan oleh mata air tersebut.

Sedangkan dana kompensasi yang harus dibayarkan sesuai dengan kesepakatan antar lembaga, badan dan pemerintah dua kabupaten tersebut adalah dana diluar kewajiban pajak pengambilan air yang resmi dipungut oleh Pemerintah Propinsi cq. Dinas Pendapatan Daerah (Dinas Pertambangan dan Energi Propinsi yang menetapkan besarnya pajak air).

Dana kompensasi yang diterima dipergunakan untuk :

- Biaya pemulihan lingkungan (reboisasi hutan) di wilayah hulu sumber air (*catchment area*).
- Biaya operasi dan pemeliharaan hutan pada *catchment area* dan di sekitar sumber air.
- Bantuan pada kas pembangunan desa pemilik sumber air dan desa disekitarnya.
- Kontribusi pada Pendapatan Asli Daerah Kabupaten Kuningan (PAD) pemilik sumber air.

## 1.3. MAKSUD DAN TUJUAN

Maksud kajian ini adalah mengupayakan kesamaan pemahaman bahwa air semakin menjadi barang ekonomis dan bukan barang bebas lagi kepada pengguna air, stakeholder dan kepada manajemen pengelola air bersih perkotaan. Sehingga pengelolaan air baku harus bersungguh-sungguh mengelola pasokan air baku untuk air bersih dari pemerintah daerah kabupaten disekitar wilayah kota, dan air baku untuk air bersih yang didistribusikannya (*supply*) membutuhkan upaya-upaya dan biaya untuk mendapatkannya baik dari segi kuantitas maupun dari segi kualitas, dimana setiap tahunnya jumlah debit yang ada selalu

menurun, sedangkan permintaan akan kebutuhan air bersih masyarakat semakin meningkat yang dibarengi dengan bertambahnya jumlah populasi penduduk, meningkatnya sosial ekonomi dan ilmu pengetahuan. Oleh karenanya *supply* air baku air bersih ini juga mempunyai konsekuensi untuk pemberian biaya kompensasi yang reasonable.

Tujuan kajian ini adalah studi kasus pemanfaatan air lintas wilayah, yang isinya untuk melihat aturan kerja sama pemanfaatan air antar kabupaten kota yang sudah ada, dalam kaitan untuk mewujudkan perlindungan dan pelestarian sumber air serta, kesejahteraan masyarakat kedua belah pihak yang saling menguntungkan, dengan asumsi :

1. Besaran kompensasi dihitung berdasarkan : Untuk dapat memulihkan kerusakan didaerah *catchment area*, PAD Pemerintah Daerah Kabupaten pemilik sumber air baku, kas pembangunan desa pada lokasi sumber air berikut desa-desa sekitarnya dengan pembagian proporsi menurut kepentingannya masing-masing.
2. Kompensasi yang dibayarkan oleh Pemerintah Kota Cirebon (PDAM Kota Cirebon) berdasarkan : Potensi sumber air baku yang dimiliki Kota Cirebon, sistem pengelolaan air bersih, kemampuan perusahaan untuk dapat membayar kewajiban-kewajibannya dan kemampuan/kemauan pelanggan dalam membayar rekening air yang dipakai.

Dasar kajian tentang kompensasi adalah untuk dapat menggeser orientasi budaya tentang air yang terus menerus dipersepsi sebagai anugerah secara cuma-cuma atau dengan pepatah “*Gemah ripah loh Jinawi* “ air melimpah ruah yang cenderung dipahami sebagai sumber daya nihil secara finansial (Sudiarsa, 2004). Sedangkan dasar hukum yang menjadi landasan teori adalah UUD 45 pasal 33 ayat 3 dan UU No.7 tahun 2004 pasal 29 ayat 5, dengan adanya undang-undang pengelolaan air ini akan memiliki aturan yang jelas dan mampu berpihak kepada kemakmuran rakyat.

#### 1.4. POLA PIKIR

Kajian ini didasarkan pada kondisi saat ini yaitu dimana diantara para Penyedia dan Pengelola sudah ada nota kesepakatan. Walaupun sudah ada kesepakatan antara dua Pemerintahan Kabupaten dan Kota pada saat bulan Desember tahun 2004, tetapi untuk tahun-tahun yang akan datang dikhawatirkan adanya perselisihan baru yang diakibatkan

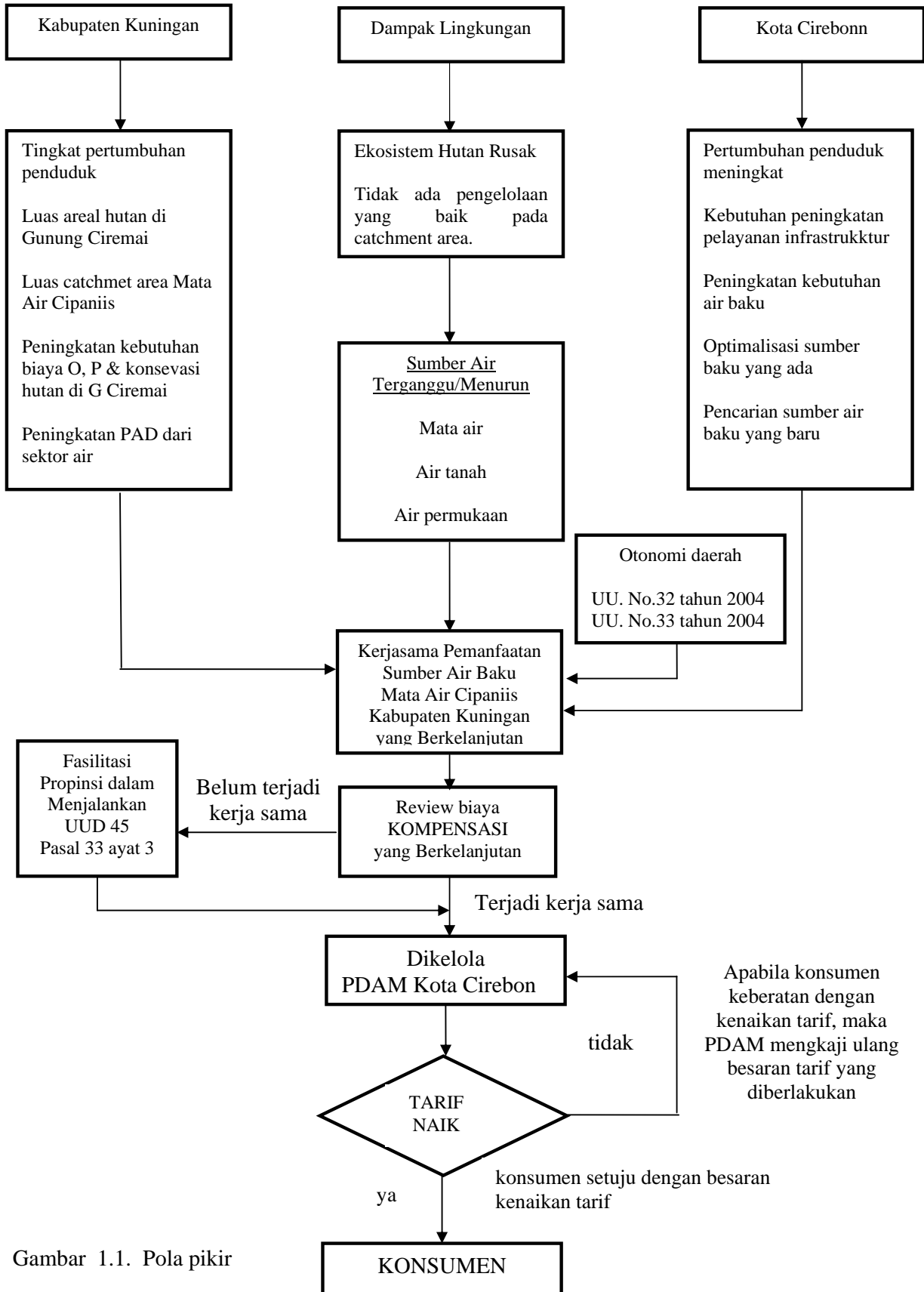
adanya dampak pemberlakuan undang-undang Otonomi Daerah No.22 tahun 1999 yang kemudian diganti dengan No. 32 tahun 2004 yang mana implementasinya dari undang-undang diatas, masing-masing daerah kabupaten kota untuk mengembangkan potensi kekayaan daerahnya untuk memberikan peningkatan kontribusi bagi Pendapatan Asli Daerah (PAD).

Dasar yang lainnya adalah pemberlakuan PP No. 6 Tahun 2005 tentang Pemilihan, Pengesahan, Pengangkatan dan Pemberhentian Kepala Daerah dan Wakil Kepala Daerah, secara langsung oleh rakyat yang kemungkinan besar mengakibatkan seorang kepala daerah akan merasa lebih besar perannya untuk merubah kebijakan atas kepala daerah terdahulu dalam masalah kesepakatan dana kompensasi.

Atas dasar kondisi tersebut perlu dicarikan berbagai solusi alternatif yang terbaik dalam peninjauan nota kesepakatan yang sudah ditanda tangani, situasi dan kondisi jaminan pasokan air baku air bersih, manajemen pengelolaan dan kemampuan masyarakat dalam memenuhi kebutuhan dasarnya (air bersih). Untuk lebih jelasnya pola pikir yang dipaparkan diatas bisa dilihat seperti Gambar 1.1. Di mana Kabupaten Kuningan sebagai pemilik sumber air baku meminta ke Kota Cirebon untuk membayar kompensasi dari pemanfaatan sumber air baku Mata air Cipaniis untuk memperbaiki lingkungan dan PAD, agar pasokan ke Kota Cirebon tetap stabil dan lancar.

Besarnya dana kompensasi yang diajukan oleh Kabupaten Kuningan dan Kota Cirebon apabila sepakat (Ya) pasokan air untuk dikelola oleh PDAM Kota Cirebon tidak ada masalah, tetapi apabila penentuan kerja sama dan besarnya dana kompensasi tidak mencapai titik temu, pengaturanya dikembalikan kepada UUD 45 pasal 33 ayat 3 yaitu bumi dan air dan kekayaan alam yang terkandung didalamnya dikuasai oleh negara dan dipergunakan untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat. Dikuasai oleh negara adalah diatur oleh pemerintahan yang lebih tinggi yaitu diatur Propinsi Jawa Barat dengan prinsip menguntungkan kedua belah pihak untuk kemakmuran masyarakatnya masing-masing.

Kompensasi disepakati, pengelolaan air bersih di Kota Cirebon oleh PDAM Kota Cirebon akan menambah pengeluaran biaya operasi dan pemeliharaan yang pada akhirnya untuk menutupi biaya tersebut adalah kenaikan tarif. Tarif yang diberlakukan ditolak atau



Gambar 1.1. Pola pikir

tidaknya bisa terlihat dengan batasan normal, yaitu : sebagai acuan minimal adalah apabila dalam satu bulan penerimaan dari rekening air sebesar 80 % dari pendapatan. Dasar dari penetapan tarif mulai yang tertinggi sampai dengan yang paling rendah sesuai dengan dasar prinsip akuntansi keuangan PDAM sesuai Inmendagri No.8 tahun 1998 adalah :

- Biaya Finansial.
- Biaya Akunting.
- Biaya Dasar.
- Biaya Rendah (penjelasan biaya-biaya dapat dilihat pada Tesis halaman 31).

### 1.5. MANFAAT KAJIAN

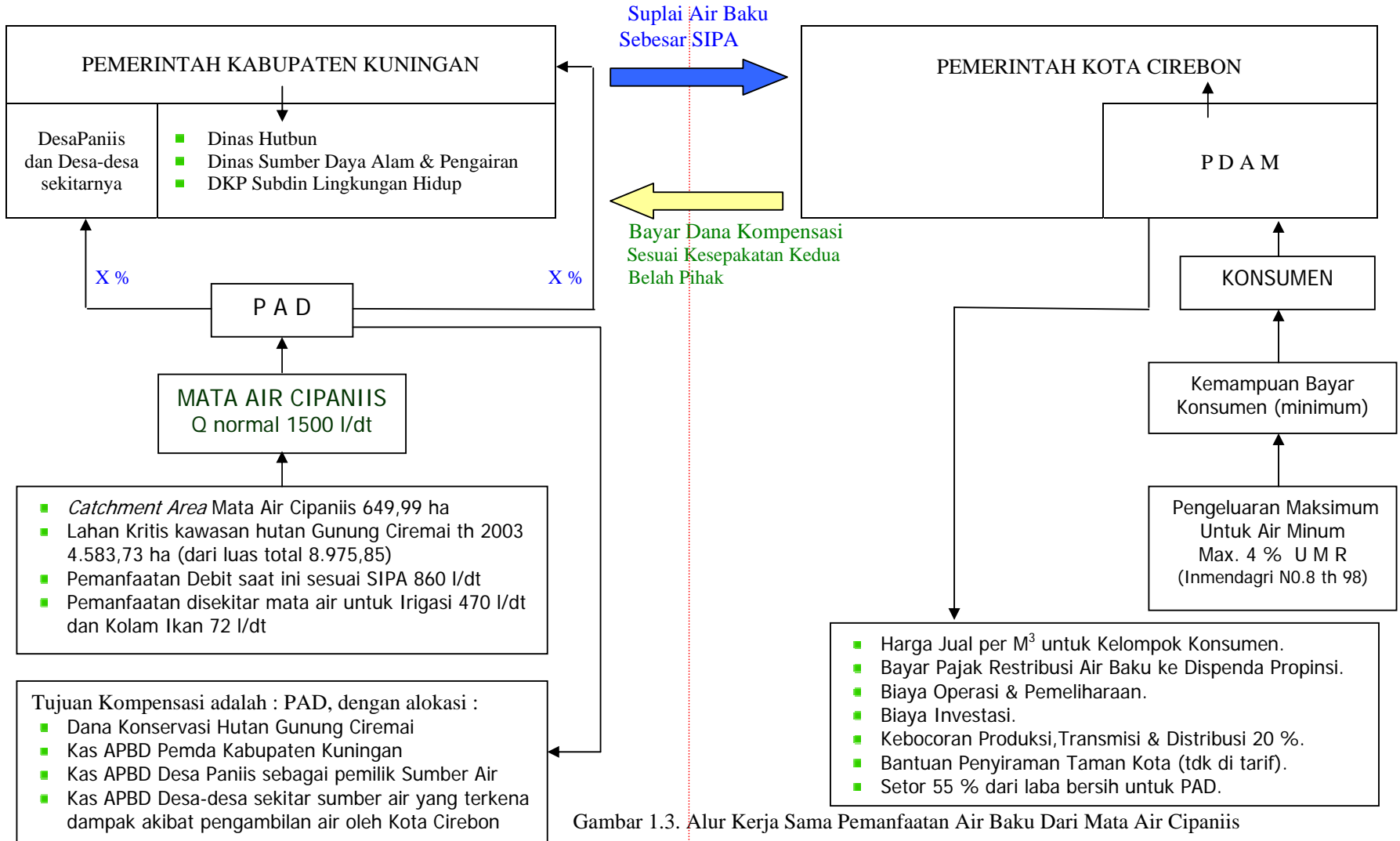
Kajian didasarkan pada kondisi saat ini dimana kedua belah pihak telah menyelesaikan kesepakatan mengenai bentuk aturan kerjasama dan besaran dana kompensasi yang harus dibayarkan mulai tahun anggaran 2005 dengan rumus sebagai berikut (lihat Lampiran halaman 105):

$$\boxed{6.5 \%} \times \boxed{\text{Tarif air yang berlaku sebelum diolah bagi pelanggan Kota Cirebon}} \times \boxed{\text{Produksi Air}} \times \boxed{\text{Kebocoran 25 \% yang akan ditinjau ulang setiap 3 tahun sekali}} \times \boxed{12}$$

Gambar 1.2. Formula kompensasi dalam Perjanjian Kerjasama antara Pemkab Kuningan dengan Pemkot Cirebon tahun 2004.

Atas dasar kesepakatan diatas maka perlu adanya penelitianan mulai dari besaran rumus, konsumen sebagai pelanggan atau pengguna produk air bersih, pengelola sebagai pembeli air baku untuk air bersih serta mengolah menjadi air minum dan pemasok sebagai penjual air baku air bersih dengan melalui mekanisme kajian yang transparansi, dedikasi dan bertanggung jawab, akan didapat besaran nilai harga kompensasi yang betul-betul tidak memberatkan semua pihak. Untuk mendapatkan hasil yang sesuai dengan harapan dapat dilihat pada Gambar 1.3. Alur kerja sama pemanfaatan air baku air bersih antara Pemerintah Kabupaten Kuningan dengan Pemerintah Kota Cirebon.

**ALUR KERJA SAMA PEMANFAATAN AIR BAKU DARI MATA AIR CIPANIIS**



Gambar 1.3. Alur Kerja Sama Pemanfaatan Air Baku Dari Mata Air Cipaniis

Didalam alur kerja sama Pemkab. Kuningan berkewajiban mensuplai air baku untuk air bersih dan Pemkot. Cirebon berkewajiban membayar dana kompensasi sebesar kesepakatan kedua belah pihak yang tertuang pada perjanjian kerja sama No. 44 tahun 2004 tentang Pemanfaatan air dari sumber mata air Paniis Kecamatan Pasawahan Kabupaten Kuningan.

Kompensasi yang dibayarkan Pemkot. Cirebon sebagai PAD Pemkab. Kuningan dari sektor air, akan dipergunakan untuk konservasi hutan G. Ciremai, kas APBD Pemkab. Kuningan, kas APBD Desa Paniis dan desa-desa sekitarnya. Pembayaran yang dilakukan Pemkot. Cirebon dananya berasal dari anggaran PDAM Kota Cirebon, untuk merealisasikan biaya kompensasi tersebut salah satunya dengan cara menaikkan tarif dasar air minum. Batasan dasar untuk menaikkan tarif pelanggan PDAM pada kelompok tarif golongan III (rumah tangga), dengan syarat maksimum 4 % pendapatan UMR dipergunakan untuk membiayai air bersih keluarganya (Inmendagri No.8 tahun 1998).

#### 1.6. BATASAN MASALAH

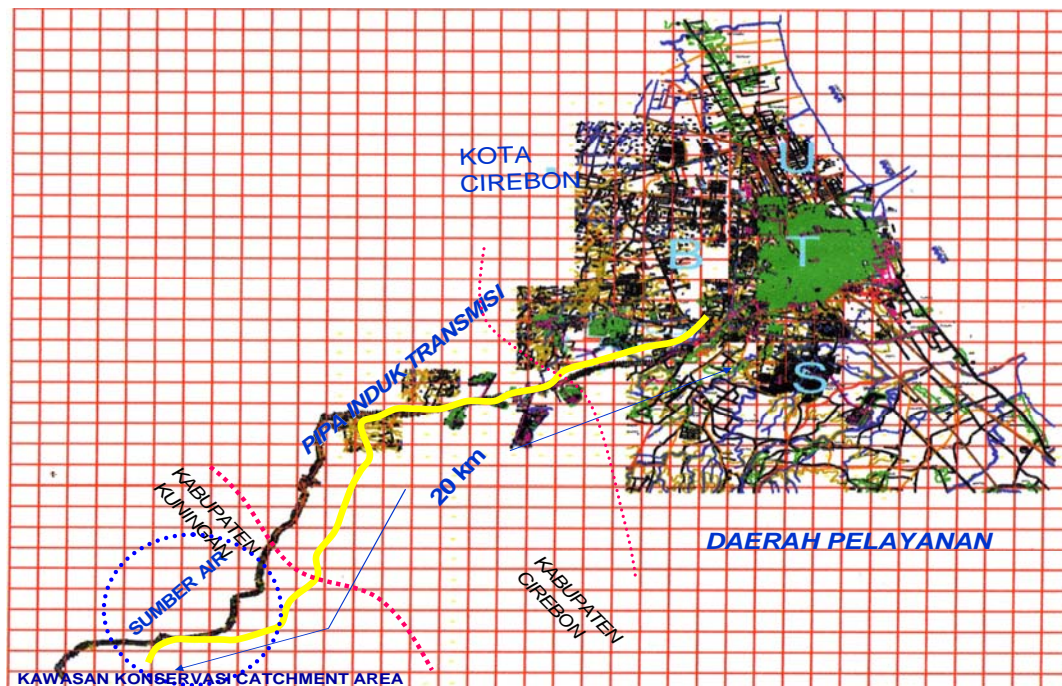
Ruang lingkup permasalahan sangat luas dan kompleks meliputi wilayah Kabupaten Kuningan sebagai kabupaten pemasok air baku untuk air bersih, sedangkan Kota Cirebon sebagai pengguna sumber air baku air bersih untuk itu permasalahan kami fokuskan kepada hal-hal seperti dibawah ini :

1. Konservasi hutan di *Catchment Area* Mata Air Cipaniis di kawasan Gunung Ciremai.
2. Besarnya pasokan debit air baku untuk air bersih dari Mata Air Cipaniis.
3. Pengelolaan air baku air bersih oleh manajemen PDAM Kota Cirebon.
4. Aturan kerjasama kedua pemerintahan yaitu Kabupaten Kuningan dengan Kota Cirebon yang merujuk pada UU No. 32 tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah, UU No. 7 th. 2004 tentang Sumber Daya air, Perda Propinsi Jawa Barat yang mengatur tentang pengelolaan air dan Perda Kabupaten Kuningan yang mengatur tentang ketentuan pengelolaan air.

#### 1.7. LOKASI PENELITIAN

Lokasi yang dikaji adalah kawasan konservasi hutan pada *catchment area* sumber air baku Mata Air Cipaniis di Desa Paniis Kecamatan Pasawahan Kabupaten Kuningan dan Wilayah Kota Cirebon yang memanfaatkan sumber air baku untuk air bersih dari Mata Air

Cipaniis, serta sebagian wilayah perbatasan antara Kota Cirebon dan Kabupaten Cirebon yang dilayani PDAM Kota Cirebon (Gambar 1.4.)



Gambar 1.4. Lokasi Daerah Penelitian.

## 1.8. SISTEMATIKA PENULISAN

Di dalam penulisan proposal tesis untuk membantu mempermudah penyusunan dibuatlah tahapan-tahapan terperinci mengenai sistematika penulisan yang bentuknya sebagai berikut.

### BAB I. PENDAHULUAN

Dalam bab ini dijelaskan tentang latar belakang masalah tentang kajian kompensasi, pokok permasalahan mengenai besaran dana kompensasi yang layak, maksud dan tujuan, manfaat kajian, batasan masalah, lokasi penelitian dan sistematika penulisan terjadinya kompensasi air baku air bersih antara Pemerintah Kabupaten Kuningan dengan Pemerintah Kota Cirebon.

### BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini dijelaskan tentang aturan-aturan yang berlaku sebagai dasar penelitian dan teori dasar tentang masalah-masalah yang berkaitan dengan : konservasi hutan,

infrastruktur, otonomi daerah, air baku, air bersih, air sebagai bahan komoditi yang mempunyai nilai ekonomis, jenis kerja sama yang mungkin dapat dilakukan oleh pemerintah daerah dengan BUMD.

### BAB III. DISKRIPSI WILAYAH STUDI

Dalam bab ini dijelaskan mengenai wilayah studi yang terdiri dari : gambaran umum Kabupaten Kuningan, gambaran umum Kota Cirebon, gambaran umum PDAM Kota Cirebon, Lokasi sumber air baku dan lokasi wilayah kerja manajemen PDAM Kota Cirebon.

### BAB IV. METODOLOGI

Dalam bab ini dijelaskan tentang metodologi penulisan yang akan dilaksanakan dalam penelitian yang meliputi studi : kepustakaan, referensi data (pencarian dan pengumpulan), seleksi data, metoda proses data dan kesimpulan.

Perhitungan analisis besaran kompensasi yang sesuai dengan perjanjian kerjasama No. 44 tahun 2004 tentang Pemanfaatan air dari sumber mata air Panis Kecamatan Pasawahan Kabupaten Kuningan yang sudah ada dikaji ulang dengan pertimbangan kepentingan kedua belah pihak, dari dua kepentingan yang berbeda antara keinginan Pemerintah kabupaten Kuningan dan kesanggupan Pemerintah kota Cirebon dibuat menjadi variabel dependent dan independent.

Variabel dependent (biaya kompensasi) yang didapat dihubungkan dengan variabel independent diambil dari pengelolaan laporan keuangan laba/rugi dan arus kas PDAM Kota Cirebon untuk mengetahui prediksi yang terjadi, untuk uji statistik prediksi digunakan analisis Regresi dan Korelasi.

### BAB V. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini diuraikan mengenai cara-cara menganalisis dan membahas dari data-data yang sudah terkumpul baik data primer maupun data sekunder yang dititik beratkan pada hal-hal :

- Analisis besaran dana kompensasi berdasarkan perbaikan dan pemeliharaan hutan pada *catchment area* mata air Cipaniis serta besaran perhitungan berdasarkan usulan dari PERHUTANI dan Dinas HUTBUN.
- Dari data dependent dan independent yang didapat dari Kabupaten Kuningan dan Kota Cirebon , dibuat persamaan regresi dan analisis koefisien korelasi untuk menyatakan hubungan variabel dependent dan independent. Untuk melihat pengaruh masing-masing variabel gunakan metode stepwise.
- Pembagian porsi peruntukkan dana kompensasi untuk dikembalikan lagi kepada rehabilitasi alam, untuk para pengelola yang ada kaitannya dengan sumber air Cipaniis.
- Potensi sumber air yang dimiliki kedua Kabupaten dan kota, serta kemungkinan sumber air tersebut untuk dapat dijadikan sumber air baru.
- Sistem pengelolaan air bersih yang dikelola oleh PDAM Kota Cirebon mulai dari produksi, sisa air untuk pertanian dari mata air Cipaniis, distribusi, tingkat pelayanan, dan proyeksi pelayanan untuk tahun 2015.
- Analisis kemampuan keuangan PDAM Kota Cirebon sebelum dan sesudah pemberlakuan kompensasi yang telah disepakati pada tahun 2004 dan pelaksanaan pembayaran mulai tahun 2005.
- Penyebaran angket untuk mengetahui sosial ekonomi pelanggan, kualitas, kuantitas, kontinuitas dan tingkat pelayanan.
- Perjanjian kerja sama yang telah dibuat perlu ada kajian ulang untuk mendapatkan formula besaran kompensasi sesuai dengan tarif untuk jenis pelanggan yang berlaku, dengan melibatkan pihak pemerintah propinsi dengan mangacu pada UU otonomi daerah.

## BAB VI. KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Dalam bab ini disimpulkan hasil analisis dan pembahasan, serta rekomendasi yang berisi antara lain masukan-masukan besarnya biaya kompensasi, debit yang ada di sumber mata air, kemampuan & kemauan sebagai pelanggan PDAM dan kemampuan keuangan pengelola sistem air bersih (PDAM Kota Cirebon) yang ditujukan kepada Pemerintah Daerah Kabupaten Kuningan dan Pemerintah Daerah Kota Cirebon sebagai pemilik dan pemanfaat sumber air baku dari Mata Air Cipaniis.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### 2.1. TINJAUAN UMUM

Air dapat berupa zat padat sebagai es dan salju, dapat berupa zat cair yang mengalir sebagai air permukaan, berada dalam tanah sebagai air tanah, berada di udara sebagai hujan, berada di Laut sebagai air laut dan bahkan dapat berupa uap air yang didefinisikan sebagai air udara (bibit air) (HATHI, Juli 2000).

Keberadaan air menempati kurang lebih tiga perempat bagian luas permukaan bumi, meliputi 97% lautan dan sisanya sebesar 3% merupakan air hujan, salju, es, uap air dan air dalam tanah. Salah satu sumber penyediaan air bersih adalah air dalam tanah sebanyak 0,6 % dari jumlah air yang ada di Bumi, bila dibandingkan dengan jumlah air yang ada sangat kecil tetapi air tanah sangat besar manfaatnya bagi kehidupan di atas muka bumi. Banyak negara – negara di dunia yang mempunyai persediaan air dalam jumlah yang sangat terbatas, termasuk dengan Negara Indonesia yang saat ini juga sedang mengalami krisis dengan air (Magetsari, 1994).

Selain dari pada itu air juga mempunyai peranan yang sangat luas dalam kehidupan sehari-hari, dimana beberapa peran pokok yang dapat dijelaskan dibawah ini antara lain adalah :

- Sebagai komponen dasar dari salah satu media perhubungan.
- Sebagai unsur proses photo sintesa dalam produk tanaman pertanian, perkebunan dan kehutanan.
- Sebagai salah satu Energi penggerak.
- Penyedia air baku untuk air bersih pada kebutuhan domestik dan industri.

Maka benarlah bahasa ungkapan bahwa manusia dengan makhluk lain yang ada di atas permukaan bumi dalam mempertahankan keberadaannya tidak dapat hidup tanpa air, tubuh manusia terdiri 80 % cairan dan di dalam air terdapat unsur mineral yang diperlukan untuk pertumbuhan hidup fisiknya.

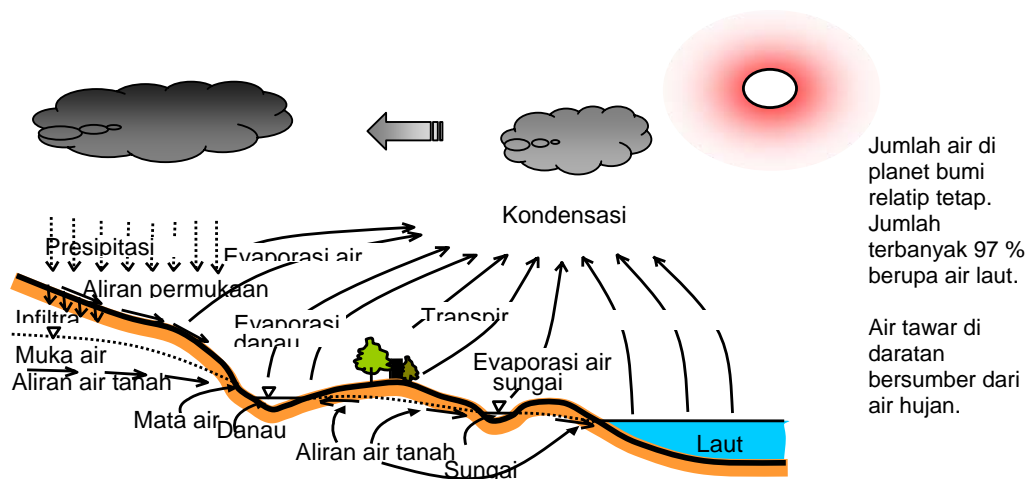
## 2.2. HIDROLOGI

Keberadaan air di bumi pada dasarnya besaran jumlahnya tetap, hanya sifat penyebaran air menurut siklus hidrologi tidak selalu sama dan merata pada suatu tempat dan waktu yang sama.

Siklus hidrologi (*Hydrologic Cycle*) merupakan peredaran air di bumi melalui udara, permukaan tanah maupun lapisan di bawah permukaan tanah dan ini bisa berlangsung berkat ketersediannya sumber energi matahari, komponen-komponen utama dari bagian siklus hidrologi adalah :

- a. Penguapan (*Evapo-transpirasi*).
- b. Curah hujan (*Precipitasi*).
- c. Limpasan permukaan (*Surface Run Off*).
- d. Resapan (*Infiltrasi*).

Air menguap dari permukaan tanah dan laut akibat energi panas matahari yang membentuk uap air lalu berlanjut mengalami kondensasi dengan membentuk butir air dan jatuh sebagai hujan, sebagian hujan ada yang meresap ke dalam tanah, ada pula sebagai aliran permukaan masuk ke sungai dan ke laut untuk menguap lagi.



Gambar 2.1. Siklus Hidrologi (Suripin, 2004).

Keberadaan potensi dan penyebaran sumber air di bumi sangat bergantung kepada keadaan geologi suatu daerah, kondisi ini meliputi sejarah pembentukan lapisan batuan, sifat-sifat fisik batuan dan kimia batuan, struktur geologi dan sebagainya.

## 2.3. SUMBER AIR

Sumber air adalah keberadaan air sebagai air baku untuk air bersih bagi kebutuhan hidup manusia, hewan dan tumbuhan dalam mempertahankan kehidupannya (Chatib, 1994), sumber air yang dipergunakan untuk kebutuhan air baku diantaranya adalah :

### 2.3.1. Air Hujan

Air hujan merupakan air yang jatuh dari awan menuju ke permukaan bumi yang di dalamnya terkandung unsur – unsur bahan kimia akibat pada saat jatuh melalui udara bebas yang mengandung unsur kimia yang diakibatkan oleh kualitas udara dan pola angin setempat, sehingga kualitas yang dihasilkan kurang memenuhi syarat sebagai sumber air baku untuk air bersih (PH nya rendah dengan sifat Asam).

Untuk daerah yang rawan air bersih dan jauh dari sistem jaringan air bersih dapat dipergunakan sebagai air baku air bersih, tetapi hanya bersifat individu dengan program yang dinamakan dengan PAH (penampungan air hujan), berfungsinya program hanya pada saat musim hujan (tidak berkesinambungan).

### 2.3.2. Air Tanah

Air tanah adalah seluruh jenis air yang terdapat dalam lapisan pengandung air dibawah permukaan tanah yang mengisi rongga-rongga batuan didalam lajur jenuh (*Saturated Zone*). Suatu daerah yang mempunyai potensi air tanah sangat tergantung kepada hal-hal berikut ini :

- a. Tebal dan luasnya penyebaran lapisan pembawa air.
- b. Bentuk butir dan keseragaman lapisan akuifer.
- c. Bentuk permukaan bumi (*Topografi*).
- d. Luas dan tersedianya sumber air untuk pengisian kembali (*Recharge Area*).

Sumber air baku yang berasal dari air tanah ada 3 macam yaitu :

- Air Tanah Bebas adalah air yang elevasinya dekat sekali dengan permukaan bumi yang berkedalaman antara 5 – 15 m, kondisi air dalam keadaan bebas (tidak mengalami

tekanan) karena tempatnya pada daerah akifer di atas lapis kedap air sampai kepermukaan tanah, sehingga tekanan airnya sama dengan tekanan udara luar.

- Air Tanah Tertekan adalah air tanah yang terkandung pada lapisan *aquifer* yang terletak diantara kedua lapis kedap air (bagian atas dan bawah), permukaan air tanahnya lebih tinggi dari posisi *aquifer* nya sendiri.
- Mata air adalah tempat dimana munculnya air dari suatu celah batuan lapisan akufer, pada umumnya banyak dijumpai pada daerah-daerah kaki gunung atau kaki perbukitan, Sifat aliran air dari mata air mengalir membentuk alur-alur dan akhirnya ke sungai.

### 2.3.3. Air Permukaan

Di negara yang beriklim tropis debit sungai pada umumnya berfluktuasi sesuai dengan sifat musimnya, fluktuasi ini memberikan pengaruh terhadap debit dan kualitas sungai, pada saat musim hujan air sungai umumnya banyak membawa material hasil erosi yang mengakibatkan kekeruhan tinggi (Instalasi Pengolahan Air Tidak mampu lagi untuk menjernihkan air), sebaliknya pada musim kemarau alirannya mengecil yang diiringi dengan tingkat erosi yang kecil sampai dengan nol.

## 2.4. PENYEDIAAN AIR BERSIH

Pada dasarnya penyediaan Air Bersih kepada masyarakat adalah untuk memenuhi kebutuhan air untuk hidup dan kebutuhan dalam berbagai kegiatan manusia sehari-hari. Namun yang lebih penting adalah penyediaan air agar masyarakat dapat hidup secara sehat dan higienis, (Dharma, 2004).

Dalam merencanakan penyediaan sarana air bersih suatu daerah tertentu adalah pemilihan sumber air baku yang dapat memenuhi kebutuhan air sampai periode desain tertentu, dengan memperhatikan terhadap pemakai lainnya, memperhatikan biaya investasi pembangunan sekecil mungkin, biaya operasi dan pemeliharaan yang efisien dan dijauhkan terhadap kerusakan lingkungan, (Sutrisno,1994). Ada beberapa alternatif sistem pendistribusian air bersih seperti berikut :

1. Sistem distribusi mata air gravitasi.
2. Sistem distribusi mata air pompa.

3. Sistem distribusi sumur bor gravitasi.
4. Sistem distribusi sumur bor pompa.
5. Sistem distribusi sungai gravitasi.
6. Sistem distribusi sungai pompa.

Mata air menduduki prioritas pertama sebagai sumber air baku ini disebabkan kualitas air pada umumnya relatif baik, sehingga tidak memerlukan pengolahan lengkap (IPA) cukup dibubuhi desinfektan (kaporit atau gas chlor).

#### 2.4.1. Sistem Penyediaan Air Bersih

Sistem penyediaan air bersih untuk melayani penduduk ada dua sistem yaitu :

- Penyediaan air bersih individual.
- Penyediaan air bersih Komunal.

##### 1. Penyediaan Air Bersih Individual

Sistem ini penggunaannya untuk individual dan untuk pelayanan terbatas. Bentuk ini pada umumnya sangat sederhana mulai dari sistem yang hanya terdiri dari satu sumur atau satu sumber saja sebagai sistemnya, seperti halnya sumur – sumur yang digunakan dalam satu rumah tangga. Sampai pada suatu sistem yang apabila dilihat dari komponennya lengkap akan tetapi sistemnya kecil baik dalam bentuk maupun kapasitasnya dan dipergunakan untuk pelayanan terbatas, terbatas untuk suatu lingkungan / kompleks perumahan tertentu ataupun suatu industri tertentu. Sistem penyediaan air minum yang dipunyai oleh suatu komplek instalasi perminyakan dapat digolongkan dalam kategori ini.

##### 2. Penyediaan Air Bersih Komunal

Suatu sistem penyediaan air bersih untuk komunitas yang luas atau besar atau biasa disebut dengan pelayanan perkotaan yang meliputi pelayanan domestik, pusat bisnis, perkantoran, rekreasi, pendidikan , industri, dan lain-lain.

Sistem pada umumnya merupakan sistem yang mempunyai kelengkapan komponen yang menyeluruh dan kadang – kadang sangat kompleks, baik dilihat dari sudut teknik maupun sifat pelayanannya. Dimungkinkan merupakan sistem yang mempergunakan satu atau lebih sumber, melayani satu komunitas atau beberapa komunitas dengan pelayanan yang berbeda – beda.

#### 2.4.2. Air Sebagai Komoditi Ekonomis

Manajemen sumber daya air yang efektif dan berkelanjutan haruslah mempunyai wawasan kedepan untuk melestarikan keberadaan persediaan air agar tetap terjaga kuantitas, kualitas dan kontinuitas. Agar kondisi sepanjang musim tidak mengalami perubahan yang ekstrim (hujan – banjir dan kemarau – kering) diperlukan biaya yang cukup besar untuk memeliharanya, sehingga air yang ada sebagai kebutuhan pokok kita di dalam pengusahaannya haruslah diperlukan sebagai benda yang punya nilai ekonomi.

Kondisi ini diperlukan atas dasar :

- Menurunkan penggunaan air yang terlalu boros.
- Air sudah sangat sulit untuk mendapatkannya.
- Sisa pemakaian dibuang ke badan air tanpa melalui proses.

Dan menurut kajian Kodoatie dan Basoeki tahun 2005 tentang Sumber Daya Air diantaranya :

- Keseimbangan ketersediaan air cenderung menurun dan kebutuhan air yang semakin meningkat.
- Perlu pengelolaan sumber daya air dengan keseimbangan sosial, lingkungan hidup dan ekonomi.
- Pengelolaan sumber daya air terpadu antar wilayah, antar sektor dan antar generasi.

Air sebagai komoditi ekonomi atau punya nilai ekonomi tidak bertentangan dengan UUD 1945 pasal 33 ayat 3, bahwa air dikuasai negara dan dipergunakan untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat. Maksud kemakmuran rakyat dalam pengertian pemanfaatan sumber air sebagai bahan baku air bersih dengan sistim gravitasi adalah :

1. Bagi yang memanfaatkan sumber air untuk memenuhi kebutuhan pokok air bagi penduduk sehari-harinya di dalam menjalankan aktivitas akan menghasilkan produk kemakmuran dalam pertumbuhan roda ekonomi perkotaan. Jelasnya bahwa pengelola akan menjual produknya kepada penduduk yang membutuhkannya (menjual – menghasilkan uang – berarti air punya nilai ekonomis).
2. Untuk yang mempunyai sumber air kebanyakan tidak bisa memanfaatkan keberadaan air tersebut (letak geografi penduduknya bermukim pada elevasi yang lebih atas), yang terjadi justru yang mempunyai sumber air menjadi rawan air. Artinya yang mempunyai

sumber air menjadi tidak makmur, untuk menjadikan makmur sesuai dengan UUD 45 perlu adanya dana kompensasi dari pihak yang memanfaatkan sumber air.

Dan dasar hukum lainnya adalah dalam UU No. 7 tahun 2004 tentang sumber daya air, perusahaan diatur lebih ketat lagi menyangkut izin, wilayah sungai, alokasi air, konsultasi publik, perhatian fungsi sosial dan kelestariannya, wajib melakukan konservasi, meningkatkan kesejahteraan masyarakat disekitarnya, keikutsertaan UKM, pengawasan mutu dan fasilitas pengaduan masyarakat (Kodoatie dan Basoeki, 2005). Untuk lebih jelasnya bisa lihat Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Contoh harga air

No	Jenis produk	Volume	Beli (Rp.)	Jual (Rp.)
1	PDAM	1000 lt	50 – 100	1.000 – 2.500
2	Kemasan isi ulang	1000 lt	25.000 – 35.000	180.000 – 240.000
3	Kemasan pabrik	1 lt	5 – 15	1.000 – 4.000
4	Gerobak dorong	1 lt	15 – 20	200 – 400

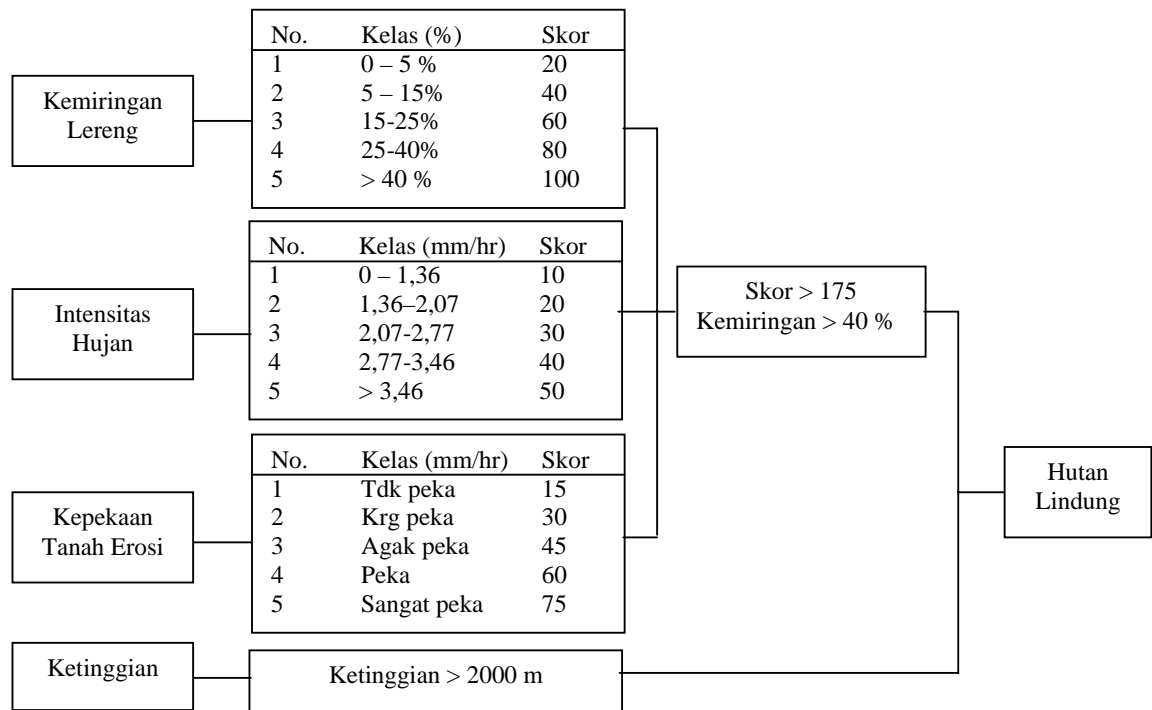
Sumber : Perpamsi tahun 2004.

## 2.5. KONSERVASI LAHAN

### 2.5.1. Kawasan Hutan Lindung

Berdasarkan karakteristik wilayah, dilakukan indentifikasi kawasan lindung dan kawasan cagar budaya yang merujuk pada Keppres No. 32 tahun 1990 dan PP No. 47 tahun 1997 yang menetapkan kriteria kawasan lindung dan cagar budaya berdasarkan skor (sistem penilaian berdasarkan kemiringan lereng, jenis tanah dan curah hujan) > 175, lereng > 40 %, dan elevasi > 2000 m dpl. Dimana hutan diatas sumber mata air Cipaniis sudah memenuhi kreteria tersebut (lihat Gambar 2.3. Letak Sumber Mata Air Cipaniis).

Kawasan ini merupakan kawasan lindung yang berfungsi memberikan perlindungan terhadap kawasan dibawahnya, berupa kawasan hutan lindung dan kawasan resapan air. Perlindungan terhadap kawasan hutan lindung dilakukan untuk mencegah terjadinya erosi, bencana banjir, sedimentasi dan menjaga fungsi hidrologis tanah untuk menjamin tersedianya unsur hara, air tanah dan air permukaan, (Lukman, 2005). Dalam penentuan Kawasan Hutan Lindung dapat dilihat pada Gambar 2.2.

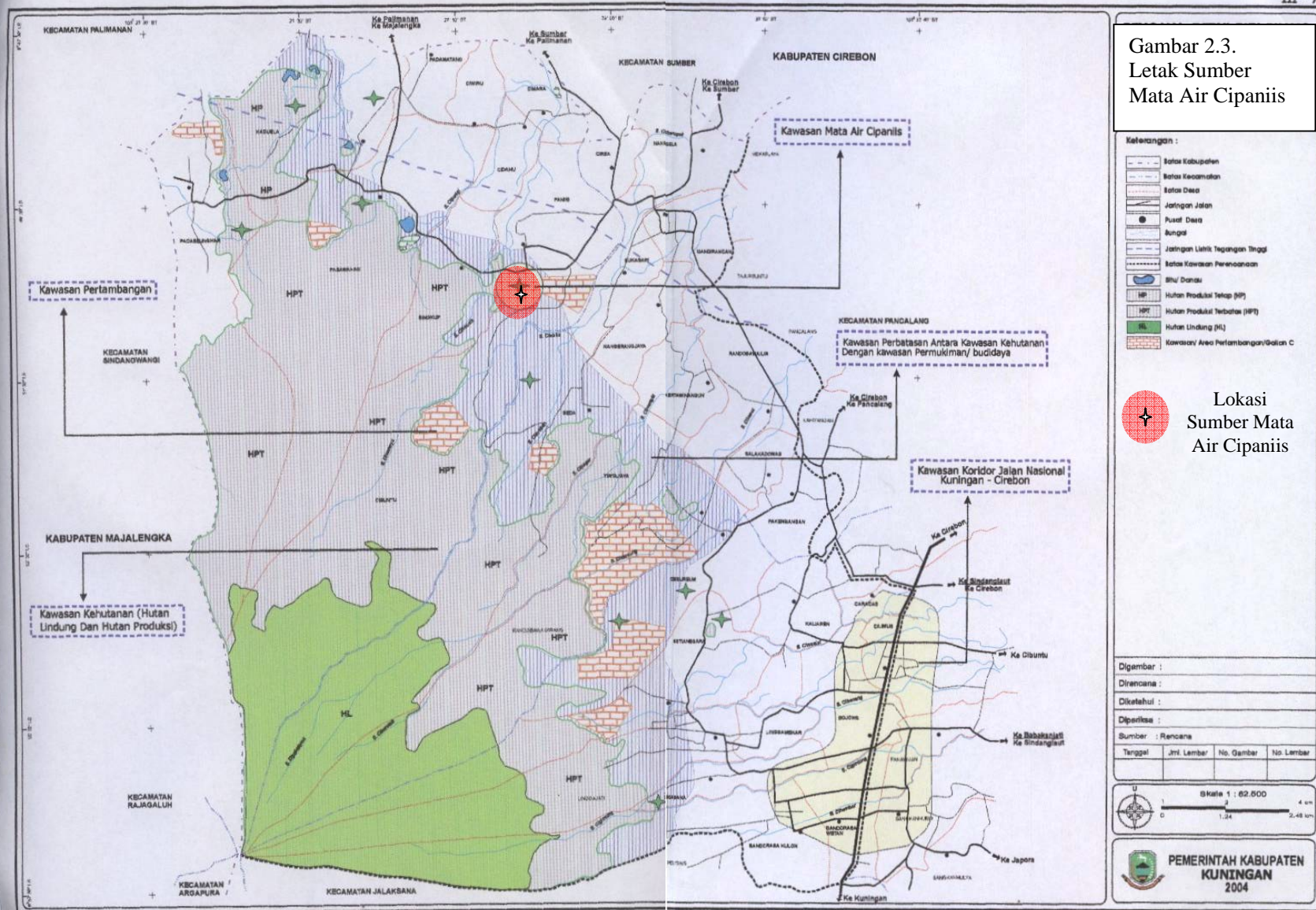


Gambar 2.2. Proses Penentuan Kawasan Hutan Lindung

### 2.5.2. Konservasi Sumber Daya Air

Dalam kegiatannya mengacu pada pola pengelolaan sumber daya air yang ditetapkan pada setiap wilayah sungai dan menjadi acuan dalam perencanaan tata ruang meliputi : perlindungan dan pelestarian sumber air, pengawetan air, pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air, (Kodoatie dan Roestam, 2005).

Selain air permukaan yang berupa sungai, dikawasan konsevasi terdapat mata air yang merupakan potensi sumber daya alam yang mempunyai peran yang cukup penting, diantaranya air baku untuk air bersih yang dipasok ke Kota Cirebon. Untuk melestarikan kondisi sumber-sumber air (mata air) yang berada di kawasan hutan lindung Gunung Ciremai, perlu adanya rehabilitasi dan reboisasi dengan penanaman kembali pohon-pohon yang mudah menyerap air dengan ciri berdaun lebar, sedangkan data dari LSM Akar (Aktivitas anak rimba) menyebutkan luas lahan hutan lindung Gunung Ciremai sebanyak 15.859,90 ha dengan luas lahan yang dijarah oleh masyarakat sebanyak 1.966,90 ha dan kebakaran hutan hampir setiap tahun (Mitra Dialog, 14 -9- 2004 luas kebakaran 112,65 ha)

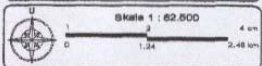


Gambar 2.3.  
Letak Sumber  
Mata Air Cipanitis

- Keterangan :
- Batas Kabupaten
  - Batas Kecamatan
  - Batas Desa
  - Jaringan Jalan
  - Pusat Desa
  - Angkut
  - Jaringan Listrik Tegangan Tinggi
  - Batas Kawasan Perencanaan
  - Bhu/ Danau
  - Hutan Produktif Tetap (HPT)
  - Hutan Produktif Terbatas (HPT)
  - Hutan Lindung (HL)
  - Kawasan/ Area Perencanaan/Galon C

Lokasi  
Sumber Mata  
Air Cipanitis

Digambar : \_\_\_\_\_  
 Direncana : \_\_\_\_\_  
 Diketahui : \_\_\_\_\_  
 Diperiksa : \_\_\_\_\_  
 Sumber : Rencana \_\_\_\_\_  
 Tanggal Jml Lembar No. Gambar No. Lembar



## 2.6. OTONOMI DAERAH

### 2.6.1. Umum

Otonomi daerah adalah hak, wewenang, dan kewajiban daerah otonom untuk mengatur dan mengurus sendiri urusan pemerintahan dan kepentingan masyarakat setempat sesuai dengan peraturan perundang – undangan (UU No. 32 tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah bab I, Pasal 1, ayat 5).

Oleh karena itu pelaksanaan *management* pembangunan daerah harus lebih profesional, *bottom up* dan mandiri. Dengan kata lain, pemerintah daerah harus mampu melaksanakan fungsi – fungsi pengelolaan yang lebih menyeluruh (*comprehensive*) dan terpadu (*integrated*). Pengertian pembangunan yang berkelanjutan pada hakekatnya merupakan proses pemenuhan semua aspek kebutuhan kehidupan ini (*present*) dengan tanpa menimbulkan dampak negatif untuk saat yang akan datang (*future*), (Kodoatie, Sugiyanto, 2001).

Kenyataan yang ada dalam pengelolaan sistem pembangunan dalam kondisi yang menyeluruh dan keterpaduan sangatlah sulit untuk diwujudkan, maka yang terjadi justru dampak yang tidak diinginkan , seperti suburnya perilaku KKN di jajaran birokrasi pemerintah daerah dan DPRD, marak dan tingginya kebijakan pungutan daerah baik yang legal maupun ilegal, dan sentimen kedaerahan yang berlebihan sehingga menimbulkan gap yang luar biasa antara daerah yang kaya Sumber Daya Alam dengan daerah yang terbatasnya Sumber Daya Alamnya. Penyimpangan tersebut tidak dapat diantisipasi oleh UU karena lemahnya ketentuan mekanisme dan sistem pengawasan.

### 2.6.2. Infrastruktur Perkotaan

Infrastruktur adalah prasarana dan sarana pendukung utama perkotaan dalam upaya mendukung aktifitas sistem ekonomi, sosial, budaya, politik dan keamanan. Definisi Infrasatruktur antara lain adalah :

“ Bangunan dasar yang sangat diperlukan untuk mendukung kehidupan manusia yang hidup bersama-sama dalam suatu ruang yang terbatas , agar manusia dapat bermukim dengan nyaman dan dapat bergerak dengan mudah dalam segala waktu dan cuaca,

sehingga dapat hidup dengan sehat dan dapat berinteraksi satu dengan lainnya dalam mempertahankan kehidupan ” (Suripin, 2003).

“ Sebagai fasilitas-fasilitas atau struktur-struktur dasar, peralatan-peralatan, Instalasi-instalasi yang dibangun dan dibutuhkan untuk berfungsinya sistem sosial dan sistem ekonomi masyarakat. Definisi teknik juga memberikan spesifikasi apa yang dilakukan Insfrastruktur dan mengatakan bahwa infrstruktur adalah aset fisik yang dirancang dalam sistem sehingga memberikan pelayanan publik yang penting “, (Kodoatie, 2003).

Prasarana dan sarana perkotaan yang fasilitasnya harus dipenuhi sebagai dasar berjalannya fungsi kota dan diharapkan dalam pembangunannya perlu adanya keterpaduan dengan rencana tata ruang kota yang ada, sehingga dihasilkan sistem infrastruktur kota yang baik. Pembangunan, pengoperasian dan pemeliharannya menjadi wewenang dan tanggung jawab Pemerintah Kabupaten/Kota dengan bantuan Pemerintah Propinsi, Pemerintah Pusat dan peran serta masyarakat.

#### 2.6.3. Peluang dan Tantangan

Didalam penyelenggaraan pemerintah pada UU No. 32 tahun 2004 banyak peluang yang diberikan untuk pemerintah daerah dalam menjalankan urusan otonominya, diberikan seluas-luasnya didalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat, pelayanan umum dan daya saing daerah, pasal 2 ayat (3, 4, 5, 6, 7).

Sedangkan tantangan pemerintah daerah punya kewajiban yang harus dijalankan dalam penyelenggaraan roda pemerintahan di daerah sesuai pasal 12, 13, 14. Dalam hal pendanaannya yang diberikan pemerintah pusat, bersifat terbatas dan dalam pengembangan pemerintah daerah harus bisa meningkatkan pendapatan asli daerah sebesar-besarnya dengan berpedoman pada undang-undang yang berlaku. Sumber keuangan yang dimaksud bisa dilihat pada pasal 155 s/d 173.

#### 2.6.4. Kerja Sama

Didalam UU No. 32 tahun 2004 tentang pemerintahan daerah dijelaskan bahwa pemerintah daerah dapat melakukan kerja sama baik antar daerah maupun dengan badan lain. Hal ini dapat dibaca pada :

**Pasal 195**

- (1) Dalam rangka meningkatkan kesejahteraan rakyat, daerah dapat mengadakan kerja sama dengan daerah lain yang didasarkan pada pertimbangan efisiensi dan efektifitas pelayanan publik, sinergi dan saling menguntungkan.
- (2) Kerja sama sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dapat diwujudkan dalam bentuk badan kerja sama antar daerah yang diatur dengan keputusan bersama.
- (3) Dalam penyediaan pelayanan publik, daerah dapat bekerja sama dengan pihak ketiga.
- (4) Kerja sama sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dan ayat (3) yang membebani masyarakat dan daerah harus mendapatkan persetujuan DPRD.

**Pasal 196**

- (1) Pelaksanaan urusan pemerintahan yang mengakibatkan dampak lintas daerah dikelola bersama oleh daerah terkait.
- (2) Untuk menciptakan efisiensi, daerah wajib mengelola pelayanan publik secara bersama dengan daerah sekitarnya untuk kepentingan masyarakat.
- (3) Untuk pengelolaan kerja sama sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dan ayat (2), daerah membentuk badan kerja sama.
- (4) Apabila daerah tidak melaksanakan kerja sama sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dan ayat (2), pengelolaan pelayanan publik tersebut dapat dilaksanakan oleh pemerintah.

**PASAL 197**

Tata cara pelaksanaan ketentuan sebagaimana dimaksud dalam pasal 195 dan pasal 196 diatur lebih lanjut dengan peraturan pemerintah.

Untuk kondisi kerja sama antara dua daerah yang memanfaatkan sumber air, tetapi pembangunannya sudah sejak jaman Belanda sampai sekarang dan bahkan bangunan sudah menjadi hak milik sipemanafaat sumber air. Bentuk yang tepat adalah kerja sama kesepakatan yang saling menguntungkan kedua belah pihak.

Kerja sama diatas diluar aturan kerja sama yang diatur dalam Peraturan Menteri Dalam Negeri No. 4 tahun 1990. Tentang tata cara kerja sama Perusahaan Daerah dengan pihak swasta, seperti :

- Bangun, Kelola dan Alih Milik.
- Kontrak Pelayanan Jasa

- Kontrak Kelola.
- Kontrak Sewa.
- Bangun, Alih Milik.
- Bangun, Sewa, Alih dan Milik.
- Bangun, Alih dan Kelola.
- Tambahan – Kelola dan Alih Milik.
- Kembang, Kelola dan Alih Milik.

Atau Intruksi Menteri Dalam Negeri No. 21 tahun 1996, tentang petunjuk kerja sama antara PDAM dengan pihak swasta, kerja sama PDAM dengan dasar dapat dilakukan melalui 2 bentuk dasar yaitu :

1. Kerja sama pengelolaan (*Joint operation*), yaitu PDAM dengan Pihak swasta bersama-sama mengelola suatu usaha yang dituangkan dalam perjanjian kerjasama, tanpa membentuk badan usaha baru.
2. Kerja sama Patungan (*joint venture*), yaitu PDAM dan pihak swasta bersama-sama membentuk suatu perseroan terbatas (PT) patungan dengan tidak menghilangkan keberadaan perusahaan daerah.

## 2.7. ANALISA EKONOMI

### 2.7.1. Umum

Pertumbuhan Ekonomi berarti perkembangan kegiatan dalam perekonomian yang menyebabkan barang dan jasa yang diproduksi dalam masyarakat bertambah dan kemakmuran masyarakat meningkat, (Sukirno, 2002). Semakin meningkat aktivitas masyarakat meningkat pula biaya administrasi dan akuntansi dimana didalamnya telah mendorong pimpinan perusahaan untuk mencari metoda-metoda yang lebih cepat, baik, akurat, mudah dan murah untuk melaksanakan pekerjaan yang semakin besar volumenya, (Soemita, 1984).

Ekonomi perusahaan adalah bentuk pengelolaan keuangan perusahaan yang dijalankan oleh unsur pimpinan dalam mengambil keputusan atau kebijakan bisnis yang strategis dan meneruskan kebijakan tersebut kepada staff perusahaan untuk mengelolanya.

Manajer atau pimpinan perusahaan dengan mengetahui posisi keuangan perusahaannya pada periode yang lalu dan sekarang untuk dipergunakan dalam menyusun rencana yang akan datang lebih baik lagi, (Munawir, 1990).

Informasi keuangan perusahaan harus disajikan dalam bentuk catatan keuangan yang disesuaikan dengan persyaratan yang berlaku yaitu catatan keuangan dengan memakai Pedoman Standar Akutansi dan Keuangan (PSAK), ini merupakan aturan dasar untuk membuat catatan keuangan yang dapat dipercaya dan dipertanggungjawabkan.

### 2.7.2. Neraca

Neraca adalah model yang sistematis tentang aktiva, hutang serta modal dari suatu perusahaan pada suatu saat tertentu, (Munawir, 1990). Oleh karena posisi keuangan atau “kesehatan” perusahaan ditunjukkan dalam neraca, maka neraca juga disebut situasi kondisi atau keadaan posisi keuangan. Jadi tujuan Neraca adalah untuk menunjukkan posisi keuangan suatu perusahaan pada suatu tanggal tertentu yang biasanya pada waktu dimana buku-buku ditutup dan ditentukan sisanya pada suatu akhir tahun fiscal atau tahun kalender.

Kata kuncinya adalah keseimbangan (*balance*). Bentuk atau susunan Neraca yang banyak dijumpai adalah bentuk Skronto (rekening atau Account Form), dimana semua aktiva tercantum disebelah kiri (*debit*) dan hutang serta modal tercantum sebelah kanan (*kredit*) (Dharma, 2004).

### NERACA

$$\text{Aktiva} = \text{Kewajiban} + \text{Modal Pemegang Saham}$$

Tabel 2.2. Contoh NERACA Keuangan Perusahaan (Dharma, 2004)

<b>PDAM KOTA CIREBON 30 DESEMBER 2005</b>	
AKTIVA (DEBET)	PASSIVA (KREDIT)
AKTIVA LANCAR INVESTASI AKTIVA TETAP INTANGIBLE AKTIVA LAIN-LAIN	HUTANG LANCAR HUTANG JANGKA PANJANG MODAL
<b>TOTAL AKTIVA</b>	<b>TOTAL PASSIVA</b>

Sebuah neraca menggunakan prinsip akunting berpasangan atau dua lajur (*double entry accounting*). Disebut *double entry accounting* karena setiap kegiatan usaha mempengaruhi dua/lebih catatan pembukuan (akuntansi) atau suatu system pencatatan transaksi keuangan secara berpasangan, dimana setiap penambahan atau pengurangan dicatat dalam perkiraan sedemikian rupa sehingga jumlah debit sama dengan jumlah  kredit (Munawir, 1990).

Akuntansi adalah seni dari pada pencatatan, penggolongan dan pemeriksaan dari pada peristiwa dan kejadian yang setidaknya sebagian keuangan dengan cara yang tepat dan dengan petunjuk atau dinyatakan dalam uang, serta penafsiran terhadap hal yang timbul darinya, (Munawir, 1990). Sebagai contoh penjualan akan menambah kas atau piutang usaha, tetapi mengurangi persediaan.

### 2.7.3. Laba/Rugi

Laba/Rugi yang disingkat L/R, adalah ringkasan dari pendapatan yang diterima perusahaan yang diimbangi dengan biaya-biaya operasional yang terjadi karena barang-barang atau jasa terjual pada periode yang sama.

$$\text{Penghasilan} - \text{Biaya} = \text{Pendapatan}$$

Posisi L/R menunjukkan kinerja sebuah usaha selama jangka waktu tertentu, (Munawir, 1990). contoh : posisi sebulan, triwulan, atau setahun dan bentuk catatan L/R untuk awal usaha biasanya berbentuk penjualan barang atau jasa.

Catatan pembukuan (akuntansi) selanjutnya adalah Harga Pokok Penjualan (HPP), yaitu biaya pembuatan atau harga pembelian yang melekat pada produk barang jadi yang dikirim dari pemasok ke pelanggan. Penjualan dikurangi HPP akan menghasilkan Laba kotor. Jika kita asumsikan bahwa HPP dengan nilai tertentu dan penjualan pada posisi L/R sebesar nilai tertentu pula, maka apabila posisi L/R dikurangi HPP menghasilkan Laba kotor (Margin kotor), sedangkan laba kotor sama dengan sejumlah uang yang tersisa sebelum dikurangi biaya operasi dan pajak.

Akuntansi selanjutnya didalam catatan L/R adalah biaya-biaya (*expense*) yang digunakan untuk menjalankan usaha, dan seringkali disebut biaya operasi (*operating expense*), yang meliputi sewa, utilitas, perlengkapan kantor, dan biaya *overhead*. Biaya operasi dapat berupa kas maupun akrual. Apabila biaya operasi dikurangkan dari laba kotor, akan menghasilkan pendapatan usaha (*operating income*).

Terkadang banyak perusahaan memiliki sumber pendapatan yang bukan berasal dari usaha pokok, seperti pendapatan bunga yang diperoleh dari bank. Dalam hal ini pendapatan itu disebut Pendapatan Lain-lain (*other income*) dan dicatat secara terpisah setelah akun pendapatan usaha. Pajak pendapatan pada umumnya dicatat secara terpisah, kata : pendapatan (*income*), laba (*profit*), dan penghasilan (*eamings*) merupakan kata-kata sinonim yang sering digunakan dalam laporan Laba/Rugi, (Dharma, 2004).

Tabel 2.3. Contoh LABA/RUGI Keuangan Perusahaan(Dharma, 2004)

<b>LABA/RUGI</b>	
PENJUALAN	Rp. +
HARGA POKOK PENJUALAN	Rp. -
<hr/>	
LABA KOTOR	Rp. ±
BIAYA	Rp. -
<hr/>	
PENDAPATAN USAHA	Rp. ±
PENDAPATAN LAIN-LAIN	Rp. +
<hr/>	
PENDAPATAN SEBELUM PAJAK	Rp. ±
PAJAK	Rp. -
<hr/>	
PENDAPATAN BERSIH	Rp. ±

Dalam pencatatan laba/rugi ada yang disebut dengan *acrual basis accounting* (akuntansi basia akrual) yaitu suatu metode akuntansi yang mencatat atau mengakui beban maupun pendapatan pada saat terjadinya, yaitu beban dicatat pada saat barang-barang atau jasa diterima, sedang pendapatan dicatat pada saat barang-barang atau jasa diserahkan tanpa menghiraukan saat pengeluaran maupun penerimaan kas dari yang bersangkutan. Dan *cash basis accounting* (akuntansi basis kas) yaitu suatu metode angkuntansi dimana biaya atau pendapatan dicatat saat dibayar atau diterima tanpa menghubungkan dengan periode untuk kapan biaya atau pendapatan tersebut terjadi,(Dharma, 2004).

#### 2.7.4. Arus Kas

Dalam pengelolaan arus kas untuk semua urusan bisnis perusahaan, kekurangan kas adalah bencana yang harus dihindari, walaupun singkat dapat menyebabkan perusahaan menjadi gulung tikar. Kekurangan kas merupakan hal yang sangat sulit untuk diatasi perusahaan, walaupun sebuah perusahaan mencatat laba pada laporan laba/ruginya, belum tentu perusahaan tersebut memiliki uang tunai yang cukup untuk membayar tagihan-tagihannya. Agar dapat memperkirakan dan menghindari masalah arus kas sebaiknya dibuat catatan arus kas (*cash flow*), (Dharma, 2004).

Catatan tersebut dapat membantu dalam menentukan kapan uang tunai diperlukan untuk membayar tagihan-tagihan dan membantu manajer untuk membuat keputusan usaha, seperti kapan mengembangkan atau membuat usaha baru. Arus kas dapat juga digunakan sebagai dasar dalam menaksir kebutuhan kas dan kemungkinan sumber yang ada, atau dapat digunakan sebagai dasar perencanaan dan peramalan kebutuhan kas dimasa yang akan datang, (Munawir, 1990).

Sebuah catatan perkiraan arus kas harus dibuat selama proses penganggaran pada tahun berjalan yang diuraikan dalam bentuk semester, triwulan atau perbulan agar dapat dilakukan pengendalian dengan baik. Untuk lebih memahami dalam pencatatan akuntansi dalam arti yang sederhana adalah :

- 1) Neraca adalah menunjukkan kesehatan perusahaan dalam waktu tertentu.
- 2) Laba/Rugi adalah menunjukkan kinerja usaha dalam periode tertentu.
- 3) Arus Kas adalah alat perencana untuk membantu manajer pada masa yang akan datang.

Tabel 2.4. Contoh ARUS KAS Keuangan Perusahaan (Dharma, 2004)

<b>ARUS KAS</b>			
Uraian	Perkiraan Anggaran Tahunan	Perkiraan Bulan Januari	Pebruari
<b>KAS MASUK</b>			
Saldo awal			
Macam-macam Penerimaan			
Total Penerimaan (1)			
<b>KAS KELUAR</b>			
Macam-macam Pengeluaran			
Total pengeluaran (2)			
<b>SALDO AKHIR (1) – (2)</b>			

### 2.7.5. Kebijakan Akutansi PDAM

Kebijakan yang dianut dalam pelaksanaan pembukuan dan penyusunan laporan keuangan di setiap PDAM harus mengacu ke pedoman pada Standar Akuntansi Keuangan (SAK) Ikatan Akuntansi Indonesia yang berlaku, (Kepmen Otda, 2002). Pedoman ini merupakan suatu pedoman yang bersifat umum yang diterapkan sebagai pola yang seragam dalam pelaksanaan administrasi keuangan PDAM.

Oleh karena itu dalam penerapannya untuk beberapa hal tertentu diperlukan pengembangan sesuai dengan kondisi PDAM yang bersangkutan sepanjang tidak bertentangan dengan pedoman ini. Asumsi dasar akutansi sesuai standar akuntansi keuangan yang berlaku sesuai dengan Lampiran Keputusan Menteri Otonomi Daerah No. 8 tahun 2000 adalah :

- Kelangsungan usaha

Suatu komunitas ekonomi diasumsikan terus melakukan usahanya secara berkesinambungan tanpa maksud untuk dibubarkan.

- Akruwal

Dasar akuntansi yang digunakan dalam perhitungan hasil usaha (laba rugi) periodik dan penentuan posisi keuangan (neraca) dilakukan dengan metoda akruwal yang diartikan bahwa, pembukuan tidak hanya sekedar pencatatan transaksi penerimaan dan pengeluaran uang. Akan tetapi pencatatan terhadap setiap perubahan aktiva dan kewajiban, demikian pula pendapatan dan biaya, pada suatu saat terjadinya atau diakuinya perubahan yang dimaksud.

### 2.7.6. Tarif Air Minum PDAM

Sebagai imbalan atas jasa pelayanan air minum kepada pelanggan, PDAM memperoleh pendapatan penjualan air minum yang dihitung berdasarkan besaran air minum yang dikonsumsi oleh pelanggan dan tarif air minum yang berlaku. Tugas dan misi PDAM adalah meningkatkan pelayanan air minum kepada masyarakat dan sekaligus meningkatkan Pendapatan Asli Daerah, dengan demikian PDAM harus dikelola secara

efisien dan efektif atas dasar prinsip ekonomi perusahaan dengan tetap memperhatikan fungsi sosialnya.

Agar wujud misi pengelolaan dimaksud tercapai, maka diperlukan sistem tarif air minum PDAM Yang didasarkan atas prinsip pemulihan biaya, keterjangkauan pelanggan, efisiensi pemakaian, kesederhanaan dan transparansi, (Permendagri no.2, 1998). Usaha-usaha yang mempunyai aspek pelayanan terhadap konsumen dan sosial seperti usaha penyediaan air minum PDAM, secara prinsip maka kriteria yang digunakan dalam penetapan penggolongan tarif harus secara eksplisit mempertimbangkan kriteria-kriteria dari aspek-aspek :

1. Fisik dan lingkungan
2. Kemampuan/penghasilan konsumen, dan
3. Kemampuan layanan sistem PDAM di lokasi pelanggan (Suharyanto, 1998).

Ada beberapa dasar dalam penetapan tarif air :

- a. Kebutuhan dasar minimum adalah sebesar  $10 \text{ m}^3$  / keluarga / bulan atau 60 liter / orang / hari.
- b. Pendapatan PDAM berasal dari hasil penjualan air dan beban tetap yang harus mencukupi pemulihan biaya serendah – rendahnya biaya akunting dan stinggi – tinya biaya finansial.
- c. Tarif air ditetapkan bagi pemenuhan kebutuhan dasar yang harus terjangkau oleh pelanggan rumah tangga.
- d. Untuk mencukupi pemulihan biaya sekaligus mempertimbangkan keterjangkauan, PDAM melakukan subsidi silang antar kelompok pelanggan.
- e. Biaya – biaya terdiri dari :
  - Biaya Finansial adalah semua biaya yang terdiri dari biaya operasi, biaya pemeliharaan, biaya administrasi, biaya depresi atas dasar nilai asset setelah revaluasi, biaya bunga pinjaman dan suatu tingkat hasil investasi yang layak.
  - Biaya Akunting adalah semua biaya yang terdiri dari biaya operasi, biaya pemeliharaan, biaya administrasi, biaya yang lebih besar antara biaya depresi atas dasar nilai perolehan atau nilai pengembalian pokok pinjaman dan bunga pinjaman.
  - Biaya Rendah adalah biaya yang komponennya terdiri dari biaya operasi, biaya pemeliharaan dan biaya administrasi.

- Biaya Dasar adalah biaya tunai yang komponennya yang terdiri dari biaya operasi, biaya pemeliharaan, biaya administrasi, biaya bunga pinjaman serta pokok pinjaman.
  - Biaya Penuh adalah biaya yang komponennya terdiri dari biaya operasi, pemeliharaan, biaya administrasi, biaya depresiasi atas dasar nilai perolehan dan suatu tingkat hasil investasi sebesar 10 % dari total nilai asset.
- f. Sesuai dengan Permendagri dan Inmendagri diatas, kelompok pelanggan ditetapkan menjadi 5 kelompok dengan blok asumsi yang dibedakan dalam 3 kelas.

Tabel 2.5 Struktur tarif atas dasar tingkat harga (Inmendagri No.8, 1998)

Kelompok Pelanggan	Dasar Penetapan Tarif		
	0 - 10 m <sup>3</sup>	10 m <sup>3</sup> - 20 m <sup>3</sup>	> 20 m <sup>3</sup>
Kelompok I	Tingkat biaya Rendah	Tingkat biaya Rendah	Tingkat biaya Rendah
Kelompok II	Tingkat biaya Rendah	Tingkat biaya Dasar	Tingkat biaya Penuh
Kelompok III	Tingkat biaya Dasar	Tingkat biaya Penuh	Tingkat biaya Penuh
Kelompok IV	Tingkat biaya Penuh	Tingkat biaya Penuh	Tingkat biaya Penuh
Kelompok Khusus	Berdasarkan Kesepakatan		

Sumber : Inmendagri No.8 tahun 1998.

### 2.7.7. Keterjangkauan dan Subsidi Silang

#### a. Keterjangkauan Tarif

Tarif harus terjangkau oleh pelanggan khususnya pelanggan rumah tangga. Tarif dikatakan terjangkau apabila pengeluaran rumah tangga per bulan untuk pemenuhan kebutuhan dasar minimum tidak melebihi 4 % (empat persen) dari rata-rata pendapatan rumah tangga untuk kelompok pelanggan yang bersangkutan, (Inmendagri, No. 8 tahun 1998).

#### b. Pendapatan Rumah Tangga

Pendapatan rumah tangga yang dijadikan patokan untuk menentukan keterjangkauan tarif adalah pendapatan rata-rata pelanggan PDAM.

#### c. Subsidi Silang

Untuk membantu pelanggan yang tidak mampu membayar tarif sampai dengan kebutuhan dasar, PDAM menetapkan tarif yang lebih tinggi bagi pelanggan yang menggunakan air diatas kebutuhan dasar.

## 2.8. PAJAK, RETRIBUSI dan KOMPENSASI

Pajak, Restribusi dan Kompensasi adalah sejenis pungutan yang diterima pemerintah akan digunakan untuk membiayai berbagai kegiatan pemerintah. Di negara-negara yang sudah maju merupakan sumber utama dari perbelanjaan pemerintah. Sebagian dari pengeluaran pemerintah adalah untuk membiayai administrasi pemerintahan dan kegiatan-kegiatan pembangunan.

### 2.8.1. Pajak

Pungutan yang dilakukan oleh Pemerintah Pusat kepada wajib pajak yang mempunyai NPWP untuk perusahaan yang bergerak di bidang jasa dan perdagangan, juga untuk perseorangan yang terkena pajak penghasilan pasal 21.

### 2.8.2. Retribusi

Pungutan yang dilakukan oleh Pemerintah Daerah Propinsi atau Pemerintah Daerah Kabupaten bagi para pengguna/pemanfaat sarana dan prasarana diberbagai bidang, contohnya :

- Dispensai angkutan kendaraan.
- Restribusi pajak pemanfaatan air.
- Pengelolaan parkir, dll.

### 2.8.3. Kompensasi

Besarnya pungutan yang dilakukan antar pemerintah daerah atau antar lembaga/perusahaan yang menjalin kerjasama dalam bidang apapun dengan berprinsip saling menguntungkan untuk pihak-pihak yang bekerjasama (Khodir, 2004). Kompensasi dalam hal ini adalah perjanjian kerja sama antara Pemerintah Kabupaten Kuningan dengan

Pemerintah Kota Cirebon yang terjadi pada tahun 2004 dan mulai diberlakukan pada tahun 2005 adalah bersifat bagi hasil dan ganti rugi.

Bagi hasil yang dimaksud adalah dimana Pemerintah Kota Cirebon (PDAM Kota Cirebon) yang memanfaatkan sumber air baku air bersih untuk melayani kebutuhan pokok air bersih perkotaan kepada masyarakat Kota Cirebon dan Kabupaten Cirebon yang dekat dengan lintasan jalur distribusi atau dekat perbatasan antara Kota dan Kabupaten Cirebon dengan cara dijual, sehingga dalam pengelolaannya telah mendapat keuntungan atau laba. Dari keuntungan atau laba yang ada Pemerintah Kabupaten Kuningan meminta bagian laba untuk sebagian membiayai konservasi *catchment area* sumber air, agar pasokan air baku selalu tersedia sepanjang waktu.

Ganti rugi dalam hal ini adalah akibat pemanfaatan air sebagai air baku air bersih yang dilakukan oleh Pemerintah Kota Cirebon (PDAM Kota Cirebon) para petani yang sama-sama memanfaatkan sumber air dari mata air Cipaniis banyak mengalami kekurangan debit air untuk areal persawahan di areal irigasi dibawahnya. Akibat pasokan air yang selalu kurang dari jumlah areal secara keseluruhan mengakibatkan pendapatan para petani menjadi berkurang, menurunnya pendapatan petani mengakibatkan terjadinya kerugian bagi para petani, Ganti rugi yang diajukan dalam bentuk kompensasi dalam pembayarannya tidak langsung dibayarkan ke para petani, tetapi dibayarkan kepada pemerintah desa untuk dipergunakan dalam bentuk program penghijauan, perbaikan saluran irigasi dan biaya pembangunan desa.

Aplikasi dilapangan yang telah terealisasi dari kerja sama pemanfaatan air antara Pemkab. Kuningan dengan Pemkot. Cirebon pada tahun 2005 adalah Pemkot. Cirebon dalam hal ini PDAM Kota Cirebon sebagai pihak pembayar telah melunasi sebesar RP. 1.750.000.000 .- dan oleh Pemkab. Kuningan telah dipergunakan untuk pembuatan rumah water meter berikut water meternya dengan biaya Rp. 650 juta, penanganan lahan kritis di daerah tangkapan air (Dinas Hutbun) luas 312 Ha dengan lokasi Gunung Ciremai dengan biaya Rp. 300 juta dan sisanya untuk dana pembangunan Pemerintah Daerah Kabupaten Kuningan. Selain di daerah tersebut diatas kompensasi masalah pemanfaatan air telah dilakukan antara Pemerintah Daerah Kabupaten Magelang dengan Pemerintah Daerah Kota Magelang.

Kompensasi telah dilakukan diantaranya adalah dalam dunia musik tetapi dalam nama lain yaitu royalti dan pemasangan menara ponsel yang berdekatan dengan rumah penduduk dimana yang terkena radius tingginya menara meminta ganti rugi akibat rasa tidak aman adanya menara tersebut sewaktu-waktu runtuh, sedangkan ada beberapa yang sedang dipermasalahkan untuk kasus kompensasi yang ada di Wilayah Jawa Barat adalah Kompensasi pengelolaan gas alam oleh PT. Cevron dengan Pemerintah Daerah Kabupaten Garut, PT. Pertamina unit produksi Indramayu dengan Pemerintah Daerah Kabupaten Indramayu yang meminta pajak produksi dan PT. PLN dengan masyarakat yang dilalui kabel SUTET (Saluran Udara Tegangan Ekstra Tinggi 500 KV) dimana masyarakat yang rumahnya dibawah kabel SUTET merasa tidak nyaman mereka sering sakit kepala, tidur tidak lelap dan mengganggu siaran televisi.

## BAB III

### DISKRIPSI WILAYAH STUDY

#### 3.1. KABUPATEN KUNINGAN

##### 3.1.1. Umum

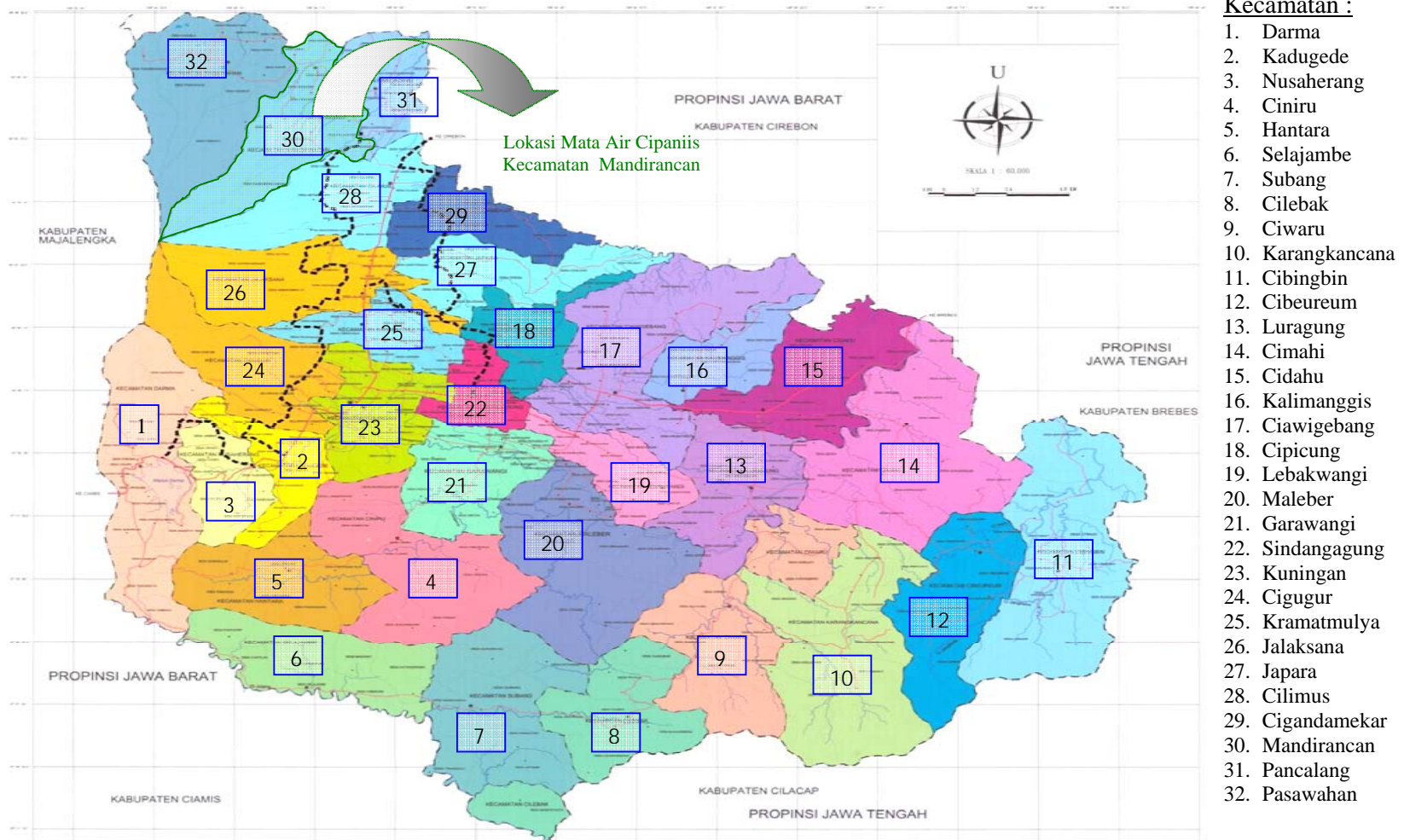
Kabupaten Kuningan merupakan kabupaten yang paling rendah Pendapatan Asli Daerahnya untuk sewilayah Cirebon. Sesuai kondisi topografi yang berbukit dan udara yang sejuk kabupaten Kuningan diarahkan untuk daerah pertanian, perikanan, pariwisata dan pemasok air bersih. Penduduk Kabupaten Kuningan banyak yang bekerja dan sekolah di Kota Cirebon, ini disebabkan untuk sektor industri dan jasa pusat perputarannya hampir seluruhnya berada di Cirebon.

##### 3.1.2. Letak Geografis

Secara geografis Kabupaten Kuningan terletak disebelah selatan Kota Cirebon , dan bagian timur dari Propinsi Jawa Barat dengan luas wilayah 1.117 km<sup>2</sup>. Penduduknya pada tahun 2004 berjumlah 1.015.054 orang dan sebagian besar hidup di daerah pedesaan. Letak geografis berada diantara 108<sup>0</sup> - 108<sup>0</sup> 20 bujur timur dan 6<sup>0</sup> 45 - 7<sup>0</sup> 13 lintang selatan. Batas-batas wilayah administrasi Kabupaten Kuningan (Gambar 3.1) adalah sebagai berikut :

1. Sebelah utara berbatasan dengan Kabupaten Cirebon.
2. Sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Majalengka.
3. Sebelah selatan berbatasan dengan Kabupaten Ciamis dan Kabupaten Cilacap (Jateng).
4. Sebelah timur berbatasan dengan Kabupaten Brebes (Jateng).

Kabupaten Kuningan beriklim tropis dengan temperatur bulanan berkisar (18<sup>0</sup> – 24<sup>0</sup> C), dengan kelembaban udara 80 % - 90 %. Curah hujan rata-rata berkisar antara (2000 mm/tahun – 4000 mm/tahun) terutama dibagian utara dan timur, sedangkan curah hujan di daerah *catchment area* sumber air baku mata air Cipaniis adalah 3500 mm/tahun.



Gambar 3.1. Wilayah Administrasi Kabupaten Kuningan

### 3.1.3. Kondisi Topografi

Di daerah bagian barat dan bagian selatan Kabupaten Kuningan terdiri atas permukaan tanah yang relatif datar dengan variasi berbukit-bukit yang memotong aliran sungai yang mengalir dari arah timur lereng Gunung Ciremai, lalu turun dan berbelok ketenggara menuju pantai daratan Cirebon dengan ketinggian berkisar antara 700 m di atas permukaan laut, sedangkan daerah bagian timur dan utara memiliki tanah yang semakin rata dengan ketinggian antara 120 m – 222 m di atas permukaan laut.

### 3.1.4. Wilayah Administrasi

Pemerintah Kabupaten Kuningan dipimpin oleh Bupati yang dibantu oleh seorang Wakil Bupati. Wilayah administrasi Kabupaten Kuningan dibagi dalam 32 kecamatan, yang dipimpin oleh masing-masing satu orang camat, dan mempunyai 370 kelurahan/desa, yang dipimpin masing-masing oleh satu lurah/kepala desa dengan luas Kabupaten Kuningan 1.117 km<sup>2</sup> dengan batas-batas wilayah (lihat Gambar 3.1).

### 3.1.5. Kependudukan

Kependudukan merupakan faktor penting dalam proses perencanaan pembangunan, mengingat bahwa perencanaan ditujukan untuk kepentingan penduduk itu sendiri. Peningkatan jumlah penduduk juga akan meningkatkan kebutuhan fasilitas Infrastruktur.

Proyeksi penduduk dibuat untuk mengetahui perkembangan penduduk setiap tahun sampai masa batas umur perencanaan pembangunan, dengan demikian dapat menentukan berapa besarnya fasilitas infrastruktur yang akan dibangun. Berdasarkan data yang ada jumlah penduduk di Kabupaten Kuningan serta didasarkan atas rencana pengembangan dengan memanfaatkan ketersediaan sumber daya yang ada, dapat disimpulkan sebagai berikut :

Tabel 3.1. Jumlah Penduduk Kabupaten Kuningan tahun 2004.

No	Kecamatan	Jumlah Desa	Luas (km <sup>2</sup> )	Jumlah Penduduk (jiwa)	Kepadatan Penduduk/km <sup>2</sup> (jiwa/km <sup>2</sup> )
1	Darma	19	49,43	44.303	896
2	Kadugede	12	19,03	23.722	1.247
3	Nusaherang	7	18,27	18.592	1.018
4	Ciniru	9	48,26	18.839	390
5	Hantara	8	35,02	13.711	392
6	Selajambe	7	37,28	14.485	389
7	Subang	7	44,95	16.469	366
8	Cilebak	7	35,42	11.952	337
9	Ciwaru	10	72,03	27.485	382
10	Karangkencana	7	36,29	16.198	446
11	Cibingbin	10	72,77	34.028	468
12	Cibeureum	8	31,46	19.161	609
13	Luragung	14	43,28	36.144	835
14	Cimahi	12	52,45	36.411	694
15	Cidahu	12	33,89	39.757	1.173
16	Kalimanggis	6	20,47	22.836	1.116
17	Ciawigebang	24	61,36	78.147	1.274
18	Cipicung	10	18,37	26.397	1.437
19	Lebakwangi	13	19,95	38.384	1.024
20	Maleber	16	56,10	40.748	726
21	Garawangi	17	28,24	38.910	1.378
22	Sindangagung	12	12,49	31.906	2.555
23	Kuningan	14	28,01	78.437	2.800
24	Cigugur	9	27,77	39.448	1.421
25	Kramatmulya	17	18,42	45.557	2.473
26	Jalaksana	14	21,55	40.039	1.858
27	Japara	10	27,79	19.963	718
28	Cilimus	13	33,24	44.267	1.332
29	Cigandamekar	11	25,81	28.567	1.107
30	Mandirancan	12	37,00	23.977	648
31	Pancalang	13	18,13	23.293	1.285
32	Pasawahan	10	33,42	22.921	686
	<b>Kab. Kuningan</b>	<b>370</b>	<b>1.117,95</b>	<b>1.015.054</b>	<b>908</b>

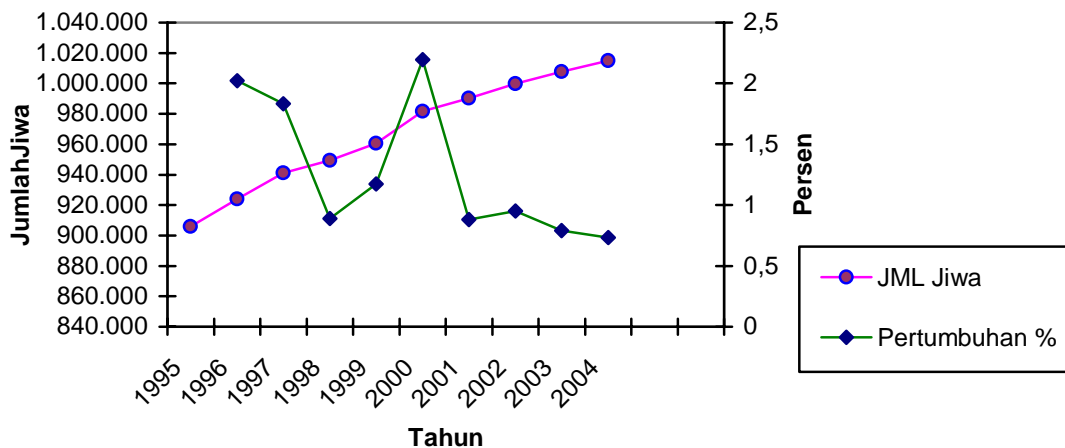
Sumber : Statistik Kabupaten Kuningan tahun 2004.

Berdasarkan data dari Kantor Statistik Kabupaten Kuningan jumlah penduduk dari tahun 1995 sampai dengan tahun 2004, dapat diketahui laju pertumbuhan penduduk di Kabupaten Kuningan sebagai berikut :

Tabel 3.2. Prosentase kenaikan penduduk/tahun Kabupaten Kuningan (BPS Kng).

No	Tahun	Jumlah Jiwa	Prosentase Pertumbuhan/tahun
1	1995	905.833	-
2	1996	924.149	2,022 %
3	1997	941.088	1,833 %
4	1998	949.452	0,889 %
5	1999	960.611	1,175 %
6	2000	981.709	2,196 %
7	2001	990.356	0,881 %
8	2002	999.768	0,950 %
9	2003	1.007.660	0,789 %
10	2004	1.015.054	0,734 %
Rata-rata pertumbuhan			1,275 %

Sumber : Statistik Kabupaten Kuningan tahun 2004.



Grafik 3.1. Prosentase Pertumbuhan Penduduk Kabupaten Kuningan

Sumber : Statistik Kabupaten Kuningan tahun 2004.

Kepadatan penduduk sangat berpengaruh terhadap penggunaan lahan atau penataan ruang untuk pemukiman yang mengakibatkan lahan untuk konservasi hutan dan daerah resapan sebagai *infiltrasi* air permukaan kedalam tanah menjadi berkurang. Daerah tangkapan air yang menjadi objek sumber air baku air bersih berada di dua kecamatan yaitu :

1. Kecamatan Mandirancan dengan kepadatan penduduk 648 jiwa/km<sup>2</sup>.
2. Kecamatan Pasawahan dengan kepadatan penduduk 686 jiwa/km<sup>2</sup>.

Faktor yang membuat ruwet urusan penataan ruang salah satunya adalah alih fungsi lahan. Pada kenyataannya alih fungsi lahan tidak bisa terlepas dari perjalanan transformasi struktur ekonomi nasional. Alih fungsi lahan tidak saja terjadi di wilayah perkotaan melainkan merambah ke pelosok wilayah perdesaan, (PROSES, Juni-Juli 2006).

### 3.1.6. Sosial Ekonomi

Pendidikan, pendapatan, kesehatan dan perilaku adat istiadat (*culture*) dari suatu wilayah kabupaten menunjukkan tingkat kesadaran dalam bermasyarakat untuk dapat membangun dan memelihara wilayahnya dari kerusakan yang diakibatkan oleh orang yang kurang bertanggung jawab. Jumlah sarana pendidikan di Kabupaten Kuningan adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3. Sarana pendidikan di Kabupaten Kuningan tahun 2004.

No	Sekolah	Jumlah
1	TK	148
2	SD	703
3	SMP	72
4	SMA	25
5	SMK	24
6	SLB	4
7	PT	2

Sumber : Statistik Kab. Kuningan tahun 2004.

Jumlah sarana kesehatan di Kabupaten Kuningan adalah sebagai berikut :

Tabel 3.4. Jumlah Sarana Kesehatan Kabupaten Kuningan tahun 2004.

No	Sarana kesehatan	Jumlah
1	Rumah sakit negeri	1
2	Rumah sakit swasta	4
3	Puskesmas	35

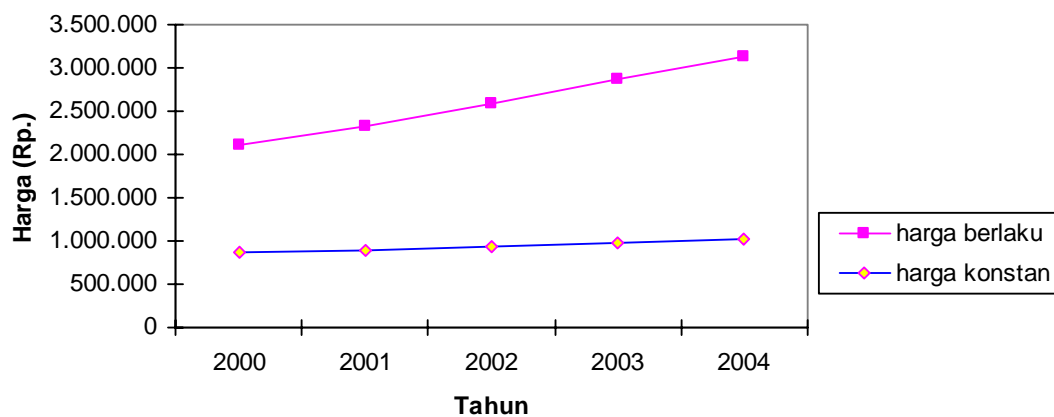
Sumber : Statistik Kab. Kuningan tahun 2004.

Pendapatan Domestik Bruto (PDRB) Kabupaten Kuningan adalah :

Tabel 3.5. Pendapatan PDRB Kabupaten Kuningan.

No	Tahun	Besarnya PDRB (Rp) Atas dasar harga berlaku	Besarnya PDRB (Rp) Atas dasar harga konstan
1	2000	2.111.610	866.333
2	2001	2.325.585	899.683
3	2002	2.576.329	936.750
4	2003	2.865.563	978.152
5	2004	3.132.517	1.023.222

Sumber : Statistik Kab. Kuningan tahun 2004.



**Grafik 3.2. Pendapatan PDRB Kabupaten Kuningan**

Sumber : Statistik Kabupaten Kuningan tahun 2004.

### 3.1.7. Kawasan Hutan Gunung Ciremai

Gunung Ciremai berada pada wilayah Kabupaten Kuningan dan Kabupaten Majalengka dengan berbagai kekayaan sumber daya alam, terutama sumber daya air yang harus terus terpelihara keberadaannya yang dapat dimanfaatkan oleh penduduk sekitar Gunung Ciremai atau oleh penduduk lain tempat seperti Kota Cirebon. Agar tetap terpelihara sumber air tersebut perlu adanya pelestarian dan perlindungan hutan yang ada di dalamnya, pelestarian dan perlindungan hutan diperlukan adanya biaya operasi dan pemeliharaan yang diharapkan sumber dananya dari sebagian setoran dana kompensasi pemanfaatan sumber air baku dari Gunung Ciremai.

Adapun luas lahan kawasan hutan Gunung Ciremai yang termasuk di wilayah Kabupaten Kuningan berada di Kecamatan Pasawahan, Mandirancan, Cilimus, Jalaksana, Cigugur, Kadugede dan Darma seluruhnya berjumlah 15.859,90 ha, adapun untuk lebih jelasnya lihat pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6. Luas Kawasan Hutan Gunung Ciremai Kabupaten Kuningan.

No	Uraian	Hutan (ha)			
		Lindung	Produksi	Hutan Milik	Jumlah
1	Luas lahan total	8.975,85	3.562,70	3.321,35	15.859,90
2	Luas lahan kritis	2.281,75	1.723,50	2.301,98	6.307,23

KET : - Data tahun 2003  
 - Sumber data PERHUTANI KPH Kuningan.  
 - Sumber data SubDin Lingkungan Hidup Kab. Kuningan.  
 - Prosentase luas lahan kritis terhadap luas total hutan mencapai 39,77 %  
 - Hutan yang kritis kebanyakan di luar *catchment area* MA. Cipaniis.

Penyebab lahan menjadi kritis sebagian diakibatkan oleh ulah manusia yang kurang bertanggung jawab, bila dilihat dari lima penyebab yang paling besar kerusakan akibat kebakaran hutan yang tidak disengaja dilakukan oleh para pendaki gunung, menurut pantauan yang paling berbahaya yaitu pada saat tanggal 17 bulan Agustus para pendaki dari berbagai daerah merayakan hari Proklamasi di puncak Gunung Ciremai dengan jumlah pendaki yang mencapai ribuan.

Tabel 3.7. Faktor-faktor penyebab lahan menjadi kritis.

No	Penyebab	Penambahan luas lahan kritis per tahun ( ha )		
		2002	2003	Jumlah
1	Kebakaran	2.062,25	810,73	2.872,98
2	Penebangan Liar	1.918,35	48,55	1.966,90
3	Galian C	130,20	121,70	251,90
4	Kekeringan	675,30	434,23	1.109,53
5	Perumahan	80,50	25,42	105,92
Total		4.866,60	1.440,63	6.307,23

KET : - Data tahun 2002 jumlah dari tahun sebelumnya.  
 - Data sampai dengan tahun 2003  
 - Lokasi kebakaran sebagian besar tanah kosong daerah berbatu.  
 - Sumber data PERHUTANI KPH Kuningan.  
 - Sumber Data SubDin Lingkungan Hidup Kab. Kuningan.  
 - Realisasi biaya konsevasi hutan di Gunung Ciremai dan realisasi penggunaan dana kompensasi tahun anggaran 2005 untuk rumah berikut water meter air bisa dilihat pada Lampiran Tesis halaman 82.

## 3.2. KOTA CIREBON

### 3.2.1. Umum

Kota Cirebon merupakan pusat aktivitas jasa, ekonomi, perdagangan, transportasi, pendidikan, pariwisata dan lain-lain untuk daerah – daerah kabupaten lainnya seperti Kabupaten Cirebon, Kabupaten Kuningan, Kabupaten Indramayu dan Kabupaten Majalengka. Posisi Cirebon dengan aktivitas yang tinggi berdampak kepada perkembangan kota yang pesat, sehingga banyak membutuhkan dukungan penyediaan *Infrastruktur* yang memadai salah satunya adalah penyediaan kebutuhan dasar akan air bersih. Dimana kondisi Kota Cirebon tidak mempunyai sumber air baku untuk air bersih sehingga mengandalkan sekali kepada daerah kabupaten yang punya sumber air baku.

### 3.2.2. Letak Geografis

Kota Cirebon terbentang pada  $108^{\circ} 33''$  Bujur Timur dan  $6^{\circ} 41''$  Lintang Selatan dengan Garis lintang Selatan berada pada bagian pesisir Utara Pulau Jawa yang terbentang sepanjang  $\pm 8$  km dari barat ke timur dan  $\pm 11$  km dari utara ke selatan dengan ketinggian  $\pm 5$  m . Dengan luas kota adalah  $\pm 37.35$  km<sup>2</sup>, (lihat Gambar 3.2). Jumlah kecamatan yang dipunyai Kota Cirebon sebanyak 5 kecamatan yaitu :

1. Kecamatan Kejaksan
2. Kecamatan Kesambi
3. Kecamatan Pekalipan
4. Kecamatan Lemahwungkuk
5. Kecamatan Harjamukti

### 3.2.3. Iklim

Rata-rata suhu yang sering terjadi antara  $24 - 33^{\circ}$  dengan variasi udara berkisar antara  $48 - 93$  %. Kelembaban udara tertinggi terjadi pada bulan Januari sampai Maret dan kelembaban terendah terjadi pada bulan Juni sampai Agustus. Rata-rata hujan adalah sebesar 1.000 mm/tahun sekitar 55 hari hujan. Musim hujan terjadi pada bulan Oktober-April dan musim kemarau terjadi pada bulan Juni-September.

#### 3.2.4. Topografi

Kondisi topografi yang ada di wilayah Kota Cirebon sangat bervariasi dimana untuk wilayah kecamatan Kejaksaan, Kecamatan Pekalipan, Kecamatan Lemahwungkuk dan Kecamatan Kesambi rata-rata elevasi kemiringan tanah 0 % - 3 % wilayah ini termasuk dalam kondisi landai dan Kecamatan Harjamukti antara 3 – 25 % termasuk dalam kondisi sebagian kecil berbukit.

#### 3.2.5. Jenis Tanah

Jenis tanah terbentuk dari lapak kering dan pasir pyroklastik, tanah liat/tanah lempung, tufa, lumpur breksi, dan batu kerikil yang berasal dari letusan Gunung Ciremai.

#### 3.2.6. Hidrologi

Terdapat empat sungai yang melalui Kota Cirebon yaitu Sungai Kedung Pane, Sungai Sukalila, Sungai Kesunean dan Sungai Kalijaga. Air tanah di beberapa tempat sudah tercampur oleh air laut pada kedalaman rendah yaitu sekitar 1 meter, berkadar garam tinggi, dan tidak dapat digunakan sebagai air minum.

#### 3.2.7. Kependudukan

Populasi penduduk Kota Cirebon akhir tahun 2004 adalah sebesar 285.644 jiwa. Dengan jumlah kepadatan penduduk rata-rata sebesar 10.440 jiwa/km<sup>2</sup>. Daerah yang memiliki populasi terbesar adalah Kecamatan Kejaksan 23.870 jiwa/km<sup>2</sup>, sedangkan daerah yang memiliki populasi terkecil adalah Kecamatan Harjamukti 5.360 jiwa/km<sup>2</sup>. Tingkat pertumbuhan populasi adalah sebesar 1,138 %.



Tabel 3.8. Jumlah Penduduk Kota Cirebon tahun 2004.

No	Kecamatan	Jumlah Kelurahan	Luas (Km <sup>2</sup> )	Jumlah Penduduk (jiwa)	Kepadatan Penduduk/Km <sup>2</sup> (jiwa/Km <sup>2</sup> )
1	Kejaksan	4	3,61	86.172	23.870
2	Kesambi	5	8,05	49.009	6.008
3	Pekalipan	4	1,57	35.700	22.739
4	Lemahwungkuk	4	6,51	73.921	11.355
5	Harjamukti	5	7,62	40.842	5.360
	<b>Kota Cirebon</b>	<b>22</b>	<b>27,36</b>	<b>285,644</b>	<b>10.440</b>

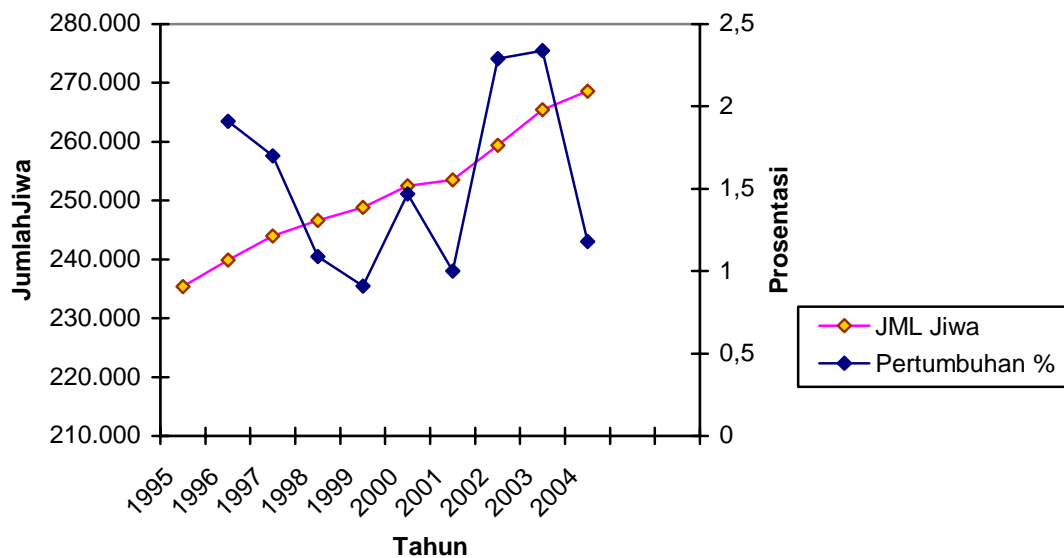
Sumber : Statistik Kota Cirebon tahun 2004.

Berdasarkan data dari Kantor Statistik Kota Cirebonn jumlah penduduk dari tahun 1995 sampai dengan tahun 2004, dapat diketahui laju pertumbuhan penduduk di Kota Cirebon sebagai berikut :

Tabel 3.9. Prosentase Pertumbuhan penduduk/tahun Kota Cirebon.

No	Tahun	Jumlah Jiwa	Prosentase Pertumbuhan/tahun
1	1995	235.375	-
2	1996	239.877	1,91 %
3	1997	243.950	1,70 %
4	1998	246.608	1,09 %
5	1999	248.847	0,91 %
6	2000	252.497	1,47 %
7	2001	253.547	1,00 %
8	2002	259.363	2,29 %
9	2003	265.445	2,34 %
10	2004	268.589	1.18 %
Rata-rata pertumbuhan			1,543 %

Sumber : Statistik Kota Cirebon tahun 2004.



**Grafik 3.3. Prosentasi Pertumbuhan Penduduk Kota Cirebon**

Sumber : Statistik Kota Cirebon tahun 2004.

Kepadatan penduduk sangat berpengaruh terhadap penggunaan kebutuhan akan air bersih perkotaan. Dimana *supply* akan sumber air bersih sudah menurun dan berkurang, pihak pemerintah kota perlu adanya berbagai alternatif dalam mengupayakan sumber air baku untuk memenuhi kebutuhannya.

### 3.2.8. Sosial Ekonomi

Pendidikan, pendapatan, kesehatan dan perilaku adat istiadat (*culture*) dari suatu wilayah kota menunjukkan tingkat kesadaran dalam bermasyarakat untuk dapat membangun dan memelihara wilayahnya. Jumlah sarana pendidikan di Kota Cirebon adalah sebagai berikut:

Tabel 3.10. Jumlah Sarana Pendidikan Kota Cirebon tahun 2004.

No	Sekolah	Jumlah
1	TK	50
2	SD	171
3	SMP	50
4	SMA	28
5	SMK	17
6	SLB	3
7	PT	8

Sumber : Statisti Kota Cirebon tahun 2004.

Jumlah sarana kesehatan di Kota Cirebon adalah sebagai berikut :

Tabel 3.11. Jumlah Sarana Kesehatan Kota Cirebon tahun 2004.

No	Sarana kesehatan	Jumlah
1	Rumah sakit negeri	1
2	Rumah sakit swasta	8
3	Puskesmas	21

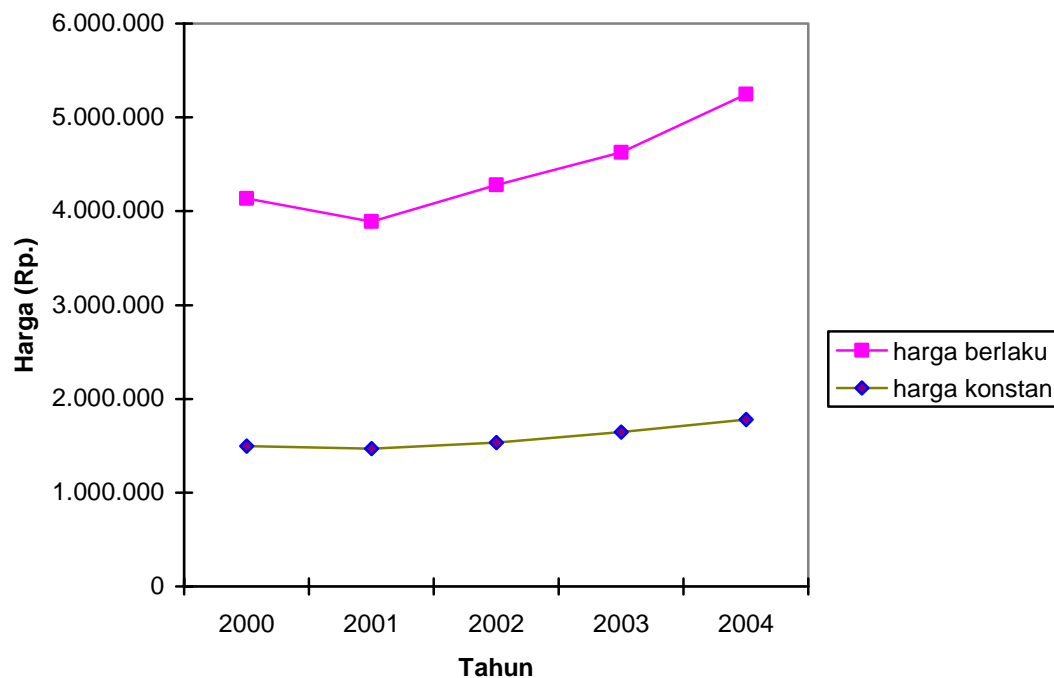
Sumber : Statistik Kota Cirebon tahun 2004.

Pendapatan Domestik Bruto (PDRB) Kota Cirebon adalah :

Tabel 3.12. Pendapatan PDRB Kota Cirebon.

No	Tahun	Besarnya PDRB (Rp) Atas dasar harga berlaku	Besarnya PDRB (Rp) Atas dasar harga konstan
1	2000	4.137.839	1.496.506
2	2001	3.891.750	1.471.361
3	2002	4.278.530	1.530.780
4	2003	4.626.244	1.646.350
5	2004	5.244.912	1.780.955

Sumber : Statistik Kota Cirebon tahun 2004.



**Grafik 3.4. Pendapatan PDRB Kota Cirebon**

Sumber : Statistik Kota Cirebon tahun 2004.

### 3.3. PDAM KOTA CIREBON

#### 3.3.1. Umum

PDAM Kota Cirebon sebagai perusahaan penyedia air bersih bagi masyarakatnya, selalu dituntut untuk dapat meningkatkan pelayanan yang prima terhadap masyarakat pengguna/konsumen akan air bersih.

Dewasa ini telah terjadi penurunan kuantitas maupun kualitas air yang berasal dari mata air Cipaniis, sebagai akibat adanya pemanfaatan sumber daya alam secara tidak terkendali (galian C), ini salah satu penyebab terhadap penurunan daya dukung lingkungan berupa perubahan ekosistem pada wilayah sumber. Yang berdampak banyak hambatan terhadap pelayanan yang diberikan PDAM Kota Cirebon.

Untuk mengembalikan daya dukung lingkungan Pemerintah Kabupaten Kuningan pada akhir tahun 2004 berhasil menutup semua galian C yang beroperasi dan mulai tahun 2005 mengupayakan rehabilitasi dan reboisasi pada lahan kritis akibat galian C, kebakaran hutan, penebangan liar dan kekeringan.

#### 3.3.2. Peranan dan Fungsi PDAM Kota Cirebon

Menurut SK Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 907/Menkes/SK/2002, yang dimaksud air minum adalah air yang parameter di dalamnya sudah memenuhi persyaratan kesehatan dan dapat langsung diminum. Air yang didistribusikan digunakan untuk beberapa jenis, yaitu :

- a. Air yang didistribusikan melalui pipa untuk kebutuhan rumah tangga, Industri, rumah sakit, sekolah, tempat ibadah, perkantoran, pariwisata, dll.
- b. Didistribusikan melalui Tangki Air.
- c. Air yang digunakan untuk keperluan pemadam kebakaran.
- d. Digunakan untuk keperluan menyiram taman kota.
- e. Sebagian dijual ke PDAM Kabupaten Cirebon.
- f. Dan kegiatan sosial lainnya.

PDAM Kota Cirebon sebagai perusahaan yang mengelola air minum harus memperhitungkan kelayakan dari segi kuantitas dan kualitas yang mencakup ketiga syarat yaitu syarat fisik, kimia dan biologi mulai dari pengambilan di sumber MA. Cipaniis, pendistribusian melalui pipa dan sampai ke konsumen.

Tabel 3.13. Hasil Analisis Kualitas Air Baku Mata Air Cipaniis

No	PARAMETER	SATUAN	BAKU MUTU	HASIL
<b>A</b>	<b>FISIKA</b>			
1	Bau	-	-	Tidak berbau
2	Jumlah zat terlarut (TDS)	mg/l	1000	180
3	Kekeruhan	Skala NTU	5	0,63
4	Rasa	-	-	Tidak berasa
			Temperatur udara	
5	Suhu	<sup>0</sup> C	3 <sup>0</sup> C	2,4
6	Warna	Skala TCU	15	5
7	Daya hantar listrik	Umhos / cm	-	226
<b>B</b>	<b>KIMIA</b>			
1	Besi (Fe)	mg/l	0,3	0,25
2	Kesadahan (CaCO <sub>2</sub> )	mg/l	500	74,2
3	Klorida (Cl)	mg/l	250	17,4
4	Mangan (Mn)	mg/l	0,1	0
5	Natrium (Na)	mg/l	200	8,2
6	PH		6,5 – 8,5	7,2
7	Sulfat (SO <sub>4</sub> )	mg/l	400	27
8	Kalium (K)	mg/l	-	5,7
9	Zat Organik (KMn O <sub>4</sub> )	mg/l	10	4,6
10	CO <sub>2</sub> Total	mg/l	-	3,9
11	CO <sub>2</sub> Agresif	mg/l	-	3,0
12	Daya Pengikat Chlor	mg/l	-	1,08
13	Logam Berat		-	negatif
14	Bikarbonat (HCO <sub>3</sub> )	mg/l	-	66
15	Karbonat (CO <sub>3</sub> )	mg/l	-	0
<b>C</b>	<b>MIKROBIOLOGI</b>			
1	Koliform Tinja	Jumlah 100 ml/l	0	0
2	Total Koliform	Jumlah 100 ml/l	3	0

Sumber : PDAM Kota Cirebon tahun 2005

Tingkat kebutuhan pelanggan per orang per hari adalah volume air rata-rata yang dipakai oleh setiap orang dalam satu hari, dimana kebutuhan air bersih masyarakat Kota Cirebon sudah mencapai 200 liter/orang/hari. Tingginya tingkat pemakaian dipengaruhi oleh pola hidup dan aktifitas sehari-hari, pada umumnya masyarakat tidak pernah kesulitan akan air bersih maka secara tidak langsung sudah membentuk kebiasaan pemakaian yang berlebihan.

### 3.3.3. Sejarah Perkembangan PDAM Kota Cirebon

- a. Tahun 1890 : Awal pembangunan sarana air bersih dari mata air Sendang di Desa Kemantren Kabupaten Cirebon kapasitas 10 l/dt.
- b. Tahun 1937 : Dibangun sarana penyediaan air bersih di Desa Singkup Kab. Kuningan dengan mata air Cipaniis kapasitas 33 l/dt.
- c. Tahun 1958 : Berdirinya Perusahaan Air Minum pada tanggal 26 Pebruari 1958.
- d. Tahun 1960 : Peningkatan kap. MA Cipaniis dari 33 l/dt menjadi 100 l/dt.
- e. Tahun 1982 : Tambahan kapasitas 760 l/dt, sehingga total kap. menjadi 860 l/dt.
- f. Tahun 2000 s/d sekarang PDAM Kota Cirebon masih mencari berbagai alternatif sumber air baku untuk dijadikan sebagai air bersih.
- g. Tahun 2004 : Penandatanganan kerja sama (MOU) antara Pemerintah Kota Cirebon dengan Pemerintah Kabupaten Kuningan tentang besarnya kontribusi pemanfaatan air baku air bersih.

### 3.3.4. Kinerja PDAM Kota Cirebon

Jumlah penduduk Kota Cirebon menurut data statistik tahun 2004 sudah mencapai kurang lebih 268.589 jiwa dan tahun 2005 sebesar kurang lebih 270.093 jiwa, sedangkan jumlah penduduk yang sudah terlayani tahun 2004 sebanyak 221.536 jiwa dan tahun 2005 sebanyak 224.801, atau dengan cakupan pelayanan tahun 2004 sudah mencapai 82 % dan tahun 2005 sudah mencapai 83 %. Jumlah penduduk Kabupaten Cirebon yang dilayani oleh PDAM Kota Cirebon pada tahun 2004 telah mencapai 68.852 jiwa dan tahun 2005 sebesar 70.217 jiwa, penduduk yang terlayannya pada tahun 2004 mencapai 51.147 jiwa dan tahun 2005 sebesar 52.161 jiwa, dengan cakupan pelayanan tahun 2004 sudah mencapai 74 % dan tahun 2005 tetap sebesar 74 %, lihat Tabel 3.14.

Tabel 3.14. Cakupan Pelayanan dan Jumlah Sambungan Pelanggan.

No	Uraian	Tahun					
		2000	2001	2002	2003	2004	2005
1	Jml Penduduk Kota Cirebon	252.497	253.547	259.363	265.445	268.589	270.093
2	Jml Penduduk Kab. Cirebon	61.719	65.254	65.849	68.005	68.852	70.217
3	Jml Penduduk Terlayani Kota Cirebon	206.450	211.598	216.908	219.684	221.536	224.801
4	Jml Penduduk Terlayani Kab. Cirebon	45.848	48.474	48.916	50.518	51.147	52.161
5	% Cakupan Kota Cirebon	82	83	84	83	82	83
6	% Cakupan Kab. Cirebon	74	74	74	74	74	74
7	Jml Pelanggan Kota	39.702	40.692	41.713	42.247	42.603	43.231
8	Jml Pelanggan Kabupaten	8.817	9.322	9.407	9.715	9.836	10.031

Sumber : PDAM Kota Cirebon tahun 2005.

Dengan meningkatnya kebutuhan akan air bersih dan meningkatnya pertumbuhan penduduk, PDAM harus dapat meningkatkan kinerja demi tercapainya pelayanan air bersih kepada masyarakat secara optimal. Sampai akhir tahun 2005 jumlah pelanggan di wilayah Kota Cirebon sebanyak 43.231 SL (81 %) dan jumlah pelanggan yang berkedudukan di wilayah Kabupaten Cirebon sebanyak 10.031 SL (19 %), dengan total pelanggan adalah sebanyak 53.262 SL.

Bila dilihat dari kinerja PDAM Kota Cirebon sudah berhasil dalam usahanya memenuhi kebutuhan akan air bersih kepada masyarakatnya, tetapi bila kita melihat dikota-kota lainnya di Indonesia sebagian besar belum menunjukkan adanya pelayanan PDAM yang dapat memenuhi kebutuhan seluruh masyarakatnya. Sebagai renungan kita bersama bahwa, pengadaan air bersih dalam skala besar masih terpusat diperkotaan dan dikelola Perusahaan Air Minum (PAM) kota bersangkutan dan secara nasional penikmat air PAM jumlahnya relative kecil, yaitu sekitar 16,08 %, (Sudiarsa,2004).

Kondisi menurut versi PDAM Kota Cirebon tahun 2005 dengan bahwa kapasitas produksi di sumber MA. Cipaniis  $\pm 864$  l/dt, dengan jumlah kapasitas produksi dalam satu tahun sebanyak  $27.247.022 \text{ M}^3$ , sedangkan jumlah air yang terjual adalah  $\pm 19.799.413 \text{ M}^3$  dengan selisih  $7.447.609 \text{ M}^3$  dimana sebesar  $74.236 \text{ M}^3$  adalah pemakaian non rekening

yang dipergunakan untuk penyiraman taman kota dan kegiatan sosial lainnya dan selisih akhir 7.373.373 M<sup>3</sup> atau sebesar 27,06 % adalah sebagai kebocoran, lihat Tabel 3.15.

Tabel 3.15. Jumlah Distribusi Air, Produksi Air dan Prosentasi Kebocoran

No	Uraian	Tahun		
		2000	2001	2002
1	Air terjual	19.600.201	18.991.489	19.420.122
2	Air Non Rekening	113.753	81.659	85.096
3	Distribusi Air	19.713.954	19.073.148	19.505.218
4	Kebocoran	5.651.031	8.423.485	8.069.376
5	Produksi Air	25.364.985	27.496.633	27.574.594
6	Prosentase kebocoran	22,28 %	30,63 %	29,26 %

No	Uraian	Tahun		
		2003	2004	2005
1	Air terjual	19.435.460	20.010.472	19.799.413
2	Air Non Rekening	75.394	67.444	74.236
3	Distribusi Air	19.510.854	20.077.916	19.873.649
4	Kebocoran	5.775.930	6.581.102	7.373.373
5	Produksi Air	25.286.784	26.659.018	27.247.022
6	Prosentase kebocoran	22,84 %	24,69 %	27,06 %

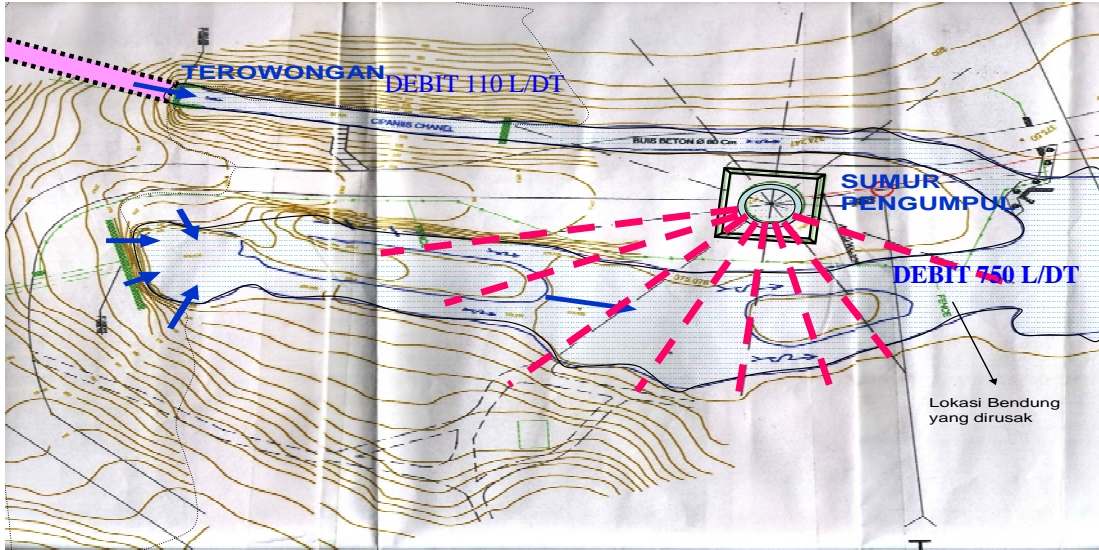
Sumber : PDAM Kota Cirebon tahun 2005

### 3.3.5. Infrastruktur PDAM

Sarana dan prasarana sistem perpipaan yang dibangun mulai dari sumber air sampai ke pelanggan meliputi :

#### Sistem Sumber Air

1. *Collector Well* (sumur pengumpul) terdiri 20 pipa inlet berdiameter 200 mm dan pipa outlet berdiameter 700 mm dengan kapasitas debit 750 l/dt.
2. *Tunnel* yaitu terowongan air yang dibangun pada jaman Belanda dengan outlet berdiameter 250 dan 350 mm yang dapat mengalirkan debit 110 l/dt.



Gambar 3.3. Sumur Pengumpul Debit 750 l/dt dan Terowongan Debit 110 l/dt di MA. Cipaniis.

Sistim Jaringan Transmisi, Distribusi dan Retikulasi

Merupakan jaringan pipa pengantar yang meliputi : Pipa Transmisi mulai dari sumber sampai ke reservoir berdiameter 250, 300, 600 dan 700 mm, sedangkan pipa Distribusi mulai dari reservoir ke pipa retikulasi mulai dari diameter 100 s/d 500 mm, dan pipa retikulasi berdiameter 40 s/d 100 mm, khusus untuk sistim jaringan transmisi bisa dilihat seperti pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4. Sistim Jaringan PDAM Kota Cirebon Tahun 2005

Sepanjang pipa transmisi dan distribusi dipasang beberapa peralatan yang dibutuhkan untuk operasional diantaranya adalah :

1. *Over Speed Valve* (katup pengatur kecepatan) berfungsi mengatur kecepatan air yang melewati pipa transmisi untuk mencegah adanya pipa pecah atau debit aliran terlalu besar.
2. *Air Valve* (katup udara) berfungsi untuk melepaskan udara yang terjebak didalam pipa, dipasang pada waktu posisi pipa menanjak dititik tertinggi dan jembatan pipa melewati saluran atau sungai.
3. *Blow off* (pipa penguras) dipasang untuk kondisi pengurasan pipa. Posisi pemasangan dijalur pipa pada titik terendah, sebelum jembatan pipa dan ujung pipa.
4. *Gate Valve* (katup buka tutup aliran) diperlukan untuk mengisolasi aliran pada saat perbaikan dan mengatur pembagian debit, dipasang pada percabangan pipa, sebelum jembatan atau yang lainnya sesuai kebutuhan.
5. Jembatan Pipa, dipasang apabila menyebrangi sungai atau saluran.
6. *Crossing* , dipasang pada saat pipa melewati/memotong jalan.
7. *Pressure Reducing Valve* (katup pengatur tekanan) dipasang pada pipa distribusi untuk mengatur tekanan air sebesar 2 s/d 3 atm.

#### Sistem Pipa Dinas dan Sistem Sambungan Langsung (pelanggan)

Pipa dinas dipasang mulai dari pipa retikulasi sampai ke pelanggan dengan ukuran mulai dari 13 s/d 40 mm dan Sambungan langsung mulai dari pipa dinas sampai ke water meter pelanggan, ukuran water meter pelanggan rumah tangga dan sejenisnya ada yang 13 mm dan 19 mm, sedangkan untuk Industri atau sejenisnya mulai dari 25 mm s/d 75 mm.

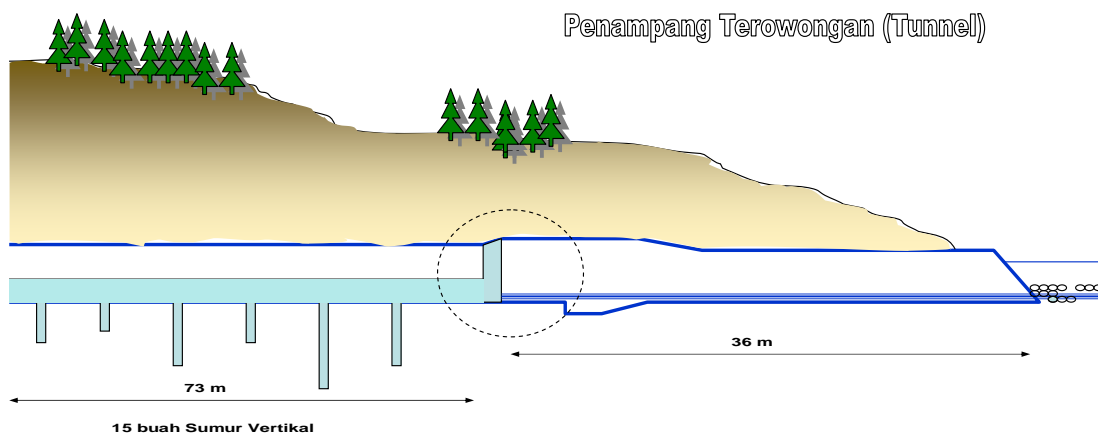
#### Bangunan pelengkap

Dibuat untuk meningkatkan kualitas, mengatur tekanan, mengukur debit dan lain sebagainya, diantaranya adalah :

1. Bangunan *Aerasi* (bangunan penambah oksigen) lokasi berada di Cipaniis dan plangon, berfungsi untuk menurunkan kandungan gas  $CO_2$  *agresif* (karbon dioksida penyebab korosif pipa) yang ada di dalam air baku.
2. Bangunan pembunuh gas *Chlor* lokasi di Cipaniis dan Plangon digunakan untuk membunuh mikroorganisme yang ada di air bersih seperti bakteri Coli yang menyebabkan penyakit pada pencernaan.

3. Bak Pelepas Tekan (BPT) dipasang pada jalur transmisi antara sumber air Cipaniis sampai ke bangunan pembubuh gas *chlor* di Plangon sebanyak 3 unit, fungsinya untuk menurunkan tekanan yang diakibatkan perbedaan elevasi menjadi nol.
4. Bangunan meter induk dibuat untuk melindungi meter induk pencatat debit air yang mengalir di dalam pipa.
5. Reservoir adalah bangunan untuk mengatur, menyeimbangkan dan membagi debit air ke pelanggan. Ada dua macam reservoir yaitu : reservoir menara dibuat diatas tanah dengan ketinggian tertentu dan reservoir bawah dibuat dibawah permukaan tanah.
  - Reservoir menara ada 2 unit (gunung sari dan Parujakan), tetapi kondisi kedua reservoir sudah tidak dipergunakan lagi.
  - Reservoir bawah ada 1 unit (Kepompongan) kondisi masih berfungsi.

Peralatan Infrastruktur jaringan pipa dan peralatan penunjang lainnya dalam penyediaan pelayanan air bersih yang telah dibangun dengan gambar dan data teknis antara lain :



Gambar 3.5. Penampang terowongan yang dibangun tahun 1937 & 1961

Tabel 3.16. Data Teknis Peralatan Infrastruktur Dibangun Tahun 1937 & 1961

No.	KETERANGAN	ELAVASI (± dari m.a.l)	JARAK (km)
1	Terowongan	374 m	0
2	Aerasi	363 m	0,35
3	Tempat bahan kimia	363 m	0,01
4	BPT I	263 m	6,025

5	BPT II	194 m	1,35
6	BPT III	113 m	1,05
7	Reservoar Parujakan	2 m	11,07

Sumber : PDAM Kota Cirebon tahun 2005



Gambar 3.6. Sumur Pengumpul yang dibangun tahun 1982

Tabel 3.17. Data Teknis Peralatan Infrastruktur Dibangun Tahun 1982

No.	KETERANGAN	ELAVASI (± dari m.a.l)	JARAK (km)
1	Sumur Pengumpul	373 m	0
2	Over Speed	358 m	1,852
3	Treatment Plant	92 m	8,195
4	Pressure Control	11 m	16,200
5	Reservoar Gunung Sari	3 m	20,500

Sumber : PDAM Kota Cirebon tahun 2005

Tabel 3.18. Data Teknis Pipa Transmisi I & II tahun 1937 & 1961

No	KETERANGAN	Pipa I		Pipa II		PVC	
		Dia. (mm)	Panjang (m)	Dia. (mm)	Panjang (m)	Dia. (mm)	Panjang (m)
1	BPA Cipaniis – Cirea	250	1.550	400	1.600	200	1.600
2	Cire – Changing point	250	280	400	230		
3	Changing point - BPT Capar	150	3.630	250	3.630		
4	BPT Capar - BPT Sidawangi	200	460	250	460		
5	BPT Sidawangi - BPT Plangon	125	1.945	225	902		

				250	1.043		
6	BPT Plangon – Kota						
	Pipa I Ke Menara Parujakan	125	12.700	350	9.468		
	Pipa II Ke Menara Gunung Sari	200	2.876				
		225	3.560				
		250	5.276				
Panjang Total			19.934		17.333		1.600

Sumber : PDAM Kota Cirebon tahun 2005

Tabel 3.19. Data Teknis Pipa Transmisi III

No	KETERANGAN	Dia. (mm)	Panjang (m)
1	Collector well - Over Speed	700	1.700
2	Over Speed - Treatment Plant Plangon	600	6.300
3	Treatment Plan Plangon – Kali Tanjung	700	8.000
4	Kali tanjung – By Pass	700	1.150
5	By Pass – Kesambi	600	400
6	Kesambi – Menara Gunung Sari	500	2.800
Panjang Total			20.350

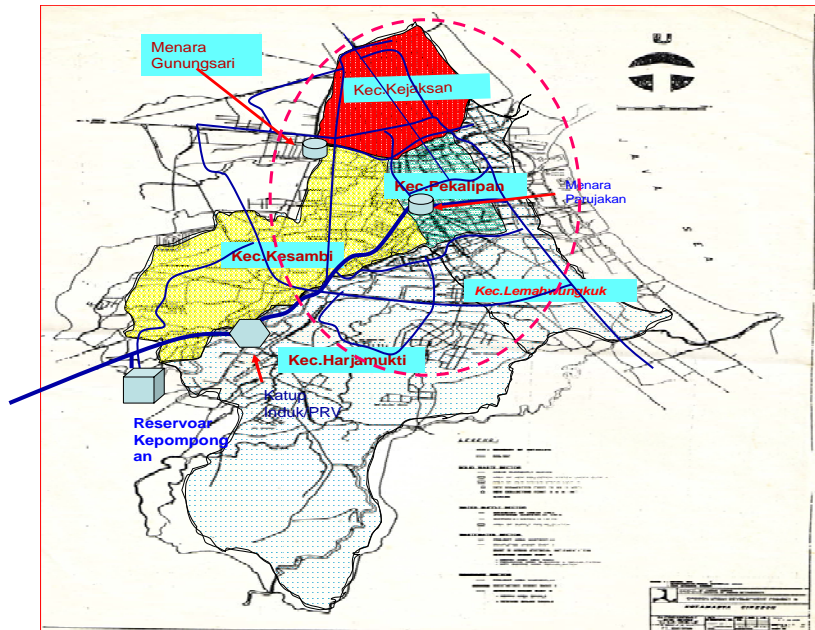
Sumber : PDAM Kota Cirebon tahun 2005

Tabel 3.20. Data Teknis Pipa Distribusi yang Terpasang

NO	DIAMETER (mm)	PVC (m)	CI (m)	STEEL (m)	ACP (m)	DCIP (m)	JUMLAH (m)
1	75	500	-	-	-	-	500
2	100	76.652	9.255	-	-	-	85.907
3	125	-	265	-	-	-	265
4	150	31.613	998	475	330	-	33.416
5	175	-	600	-	-	-	600
6	200	31.491	5.598	-	-	-	37.089
7	225	-	800	-	-	-	800
8	250	5.294	4.835	-	-	-	10.129
9	300	6.762	-	-	-	-	6.762
10	325	-	500	-	-	-	500
11	350	-	1.480	700	-	-	2.180
12	400	-	-	-	1.290	-	1.290
13	500	-	-	-	-	6.844	6.844
14	600	-	-	-	-	400	400
15	700	-	-	-	-	1.150	1.150
PANJANG TOTAL		152.312	24.331	1.175	1.620	8.394	187.832

Sumber : PDAM Kota Cirebon tahun 2005

Jaringan Pipa Distribusi PDAM Kota Cirebon dari ke lima wilayah kecamatan hampir seluruhnya sudah terkena jaringan pipa kecuali Kecamatan Harjamukti belum seluruhnya terkena jaringan, daerah perbatasan yang termasuk wilayah kabupaten Cirebon sebagian sudah ada jaringan distribusi, untuk jelasnya bisa lihat Gambar 3.7.



Gambar 3.7. Peta Jaringan Distribusi PDAM Kota Cirebon

### 3.3.6. Tantangan PDAM Kota Cirebon

Dengan bertambahnya jumlah penduduk, tingkat konsumsi masyarakat yang tinggi 200 l/orang/hari pada tahun 2004 dan sumber air baku air bersih yang kian hari kian menurun debitnya akibat kerusakan hutan di Gunung Ciremai, maka PDAM Kota Cirebon di tahun sekarang dan tahun-tahun mendatang, akan mengalami kekurangan air baku air bersih dari sumber Mata Air Cipaniis.

Berbagai upaya telah dilakukan pencarian sumber air baku baru dari wilayah Kabupaten Kuningan yang lokasinya lebih tinggi elevasinya bila dibandingkan dengan sumber yang ada, bahkan telah membebaskan tanah warga disekitar lokasi sumber air baku dari Mata Air Cigorowong di Desa Seda Kecamatan Mandirancan dengan debit 270 l/dt (Distarkim Jawa Barat, 2004), tetapi sampai sekarang belum ada realisasinya untuk dibangun system penyedia air bersih (kesepakatan kerja sama belum ditempuh, investasinya mahal, jarak ke Kota Cirebon  $\pm$  17 km).

Kaitan dengan pencarian sumber air baku yang baru, bisa dijadikan contoh ada beberapa desa yang pernah mengajukan dana kompensasi akibat pemanfaatan air baku untuk air bersih dari Mata Air Cipaniis yang ditujukan kepada PDAM Kota Cirebon dengan berbagai kepentingan dan masalah yang ada seperti :

Tabel 3.21. Desa-Desa yang Mengajukan Dana Kompensasi ke PDAM Kota Cirebon Akibat Pemanfaatan air baku untuk air bersih dari Mata Air Cipaniis.

No	Lokasi	Keterangan
I	KABUPATEN KUNINGAN	
	Desa Paniis	Punya sumber air, lahan pertanian dari Bendung Paniis Lebak rawan air.
	Desa Singkup	Sumber air terletak diperbatasan antara desa Singkup dan Paniis (Singkup adalah desa pengembangan dari Paniis)
	Desa Cirea	Lahan pertanian dari Bendung Paniis Lebak rawan air.
	Desa Cimara	Lahan pertanian dari Bendung Paniis Lebak rawan air.
	Desa Pasawahan	Desa ibu kota kecamatan, tidak berdasar.
	Desa Nanggela	Lahan pertanian dari Bendung Paniis Lebak rawan air.
	Desa Cibuntu	Sebagian besar wilayahnya termasuk kedalam catchment area Mata air Cipaniis.
II	KABUPATEN CIREBON	
	Desa Matanghaji	Lahan pertanian dari Bendung Paniis Lebak rawan air.

Sumber : PDAM Kota Cirebon tahun 2004.

## BAB IV

### METODOLOGI

#### 4.1. UMUM

Penelitian ialah cara ilmiah untuk memecahkan suatu masalah dan untuk menembus batas-batas ketidaktahuan manusia. Kegiatan penelitian dengan mengumpulkan dan memproses fakta-fakta yang ada sehingga fakta tersebut dapat dikomunikasikan oleh peneliti dan hasil-hasilnya dapat dinikmati serta digunakan untuk kepentingan manusia, (Riduwan, 2005).

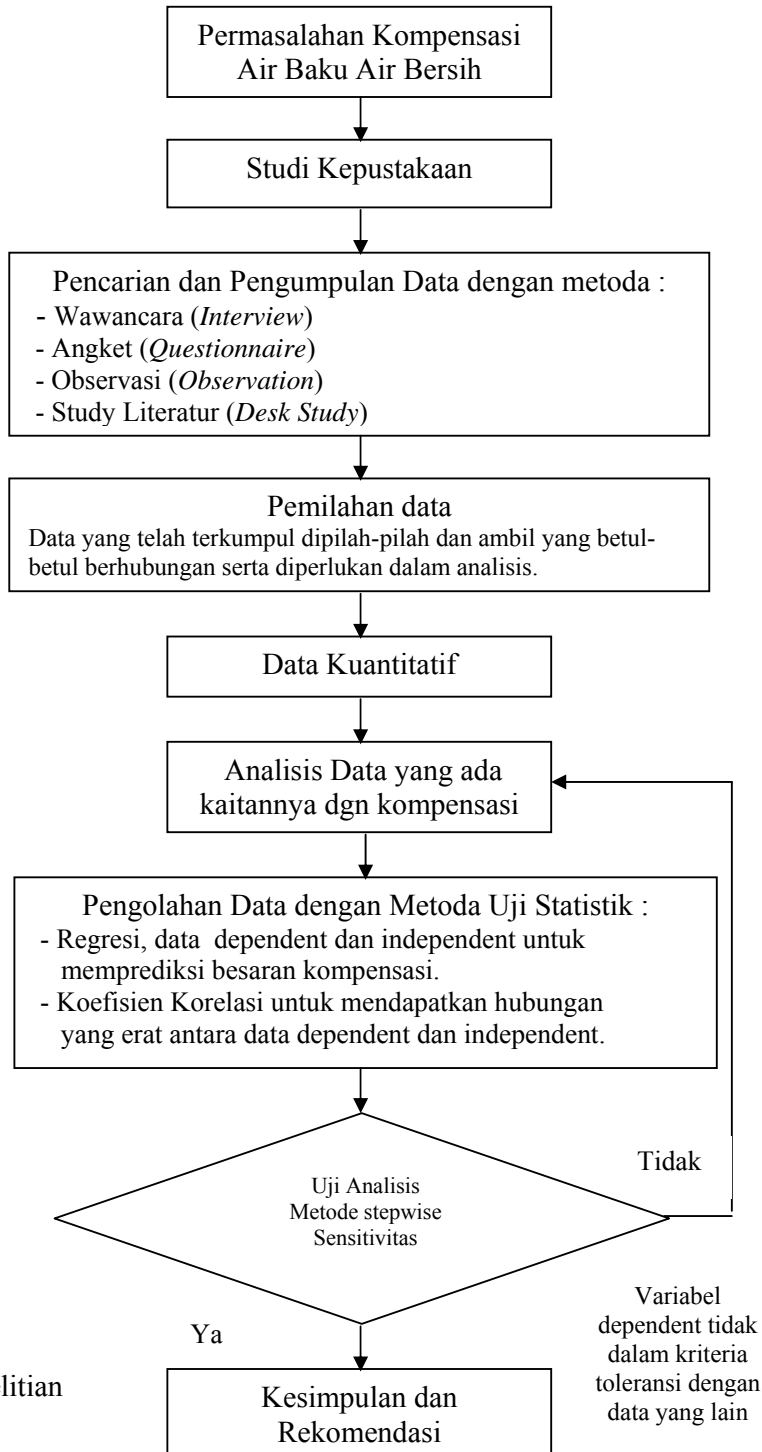
Metode penelitian yang dipergunakan adalah metode deskriptif analitis, yaitu metode yang memusatkan perhatian pada suatu objek dengan proses pemecahan masalah yang ada pada masa sekarang, dengan tujuan untuk membuat *deskripsi*, faktual dan akurat mengenai fakta, sifat serta hubungan antar fenomena yang diselidiki, dan kemudian data yang telah terkumpul dianalisa secara kuantitatif. Dalam metode ini ada kriteria yang harus dipenuhi di antaranya : data yang digunakan dalam nilai (*value*), harus dengan fakta yang terpercaya dan bukan opini, dan peneliti tidak mengadakan pengaturan atau manipulasi terhadap variabel (variabel dilihat apa adanya).

Menurut Winarno Surakhmad (1990) bahwa : '' Pelaksanaan metode deskriptif tidak terbatas hanya sampai pada pengumpulan dan penyusunan data, tetapi meliputi analisa dan interpretasi tentang arti data itu. Karena itulah dapat terjadi sebuah penyelidikan deskriptif membandingkan persamaan dan perbedaan fenomena tertentu lalu mengambil bentuk studi komperatif, angket, test, penetapan standard (normatif), menetapkan hubungan dan status suatu unsur dengan unsure yang lain ''.

Tahapan yang sangat penting dalam proses penelitian adalah menyusun alat ukur sebagai pedoman untuk mengukur variable-variabel penelitian, Alat ukur harus *valid* dan *reliable*. *Valid* adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat keandalan suatu alat ukur, sedang *reliable* adalah konsistensi alat pengumpul data penelitian (Nazir, 2003).

## 4.2. PROSEDUR PENELITIAN

Dalam proses ini adalah mengatur tahapan dan langkah yang harus ditempuh dalam suatu penelitian untuk memudahkan dalam menyelesaikan penelitian ini. Untuk lebih jelasnya bisa lihat proses urutan-urutan dibawah ini.



Gambar 4.1. Prosedur Penelitian

#### 4.3. STUDI KEPUSTAKAAN

Tahap awal adalah persiapan-persiapan untuk penulisan proposal tesis sebagai dasar untuk memasuki tahapan berikutnya yaitu melaksanakan pengumpulan dan penyeleksian data literature, pemilihan polapikir yang akan dijadikan referensi, kompilasi literature, artikel di majalah, Koran maupun makalah-makalah diklat,seminar dan symposium. Kaitan dengan literature yang akan dibahas ada beberapa aspek meliputi :

1. Berapa jumlah pembiayaan pelestarian hutan dalam rangka konservasi pada *cathment area* di zona mata air Cipaniis.
2. Sistem Penyediaan air bersih pada PDAM Kota Cirebon.
3. Manajemen pengelolaan keuangan khususnya pada efisiensi penagihan rekening pelanggan.
4. Kuisener sederhana untuk pelanggan air minum PDAM Kota Cirebon.
5. Kaitan kompensasi yang telah disepakati dengan undang-undang yang berlaku.

#### 4.4. PENCARIAN DAN PENGUMPULAN DATA

Data ialah bahan mentah yang perlu diolah sehingga menghasilkan informasi atau keterangan, baik kualitatif maupun kuantitatif yang menunjukkan fakta. Sedangkan perolehan data seyogyanya relevan artinya data yang ada hubungannya langsung dengan masalah penelitian, mutakhir artinya data yang diperoleh masih hangat dibicarakan, dan diusahakan oleh orang pertama, (Riduwan, 2005).

Pengumpulan data adalah pencatatan peristiwa-peristiwa atau hal-hal atau keterangan-keterangan atau karakteristik-karakteristik sebagian atau seluruh elemen populasi yang akan menunjang atau mendukung penelitian, (Hasan, 2000). Metoda dalam pengumpulan data yang akan dilaksanakan adalah dengan :

- a. Wawancara (*interview*).
- b. Angket (*Questionnaire*)
- c. Observasi (*observation*).
- d. Studi Literatur (*desk study*).

### Pengumpulan Data Dengan Cara Wawancara.

Wawancara adalah suatu cara pengumpulan data yang digunakan untuk memperoleh informasi langsung dari sumbernya, ini digunakan bila ingin mengetahui hal-hal penting dari responden secara lebih mendalam.

Dalam proses ini adalah dengan mengajukan beberapa pertanyaan secara langsung kepada narasumber atau responden untuk dipergunakan pada analisis potensi sumber air, Pelayanan air bersih, kemampuan keuangan PDAM, besarnya biaya kompensasi dan pembagian porsi dana kompensasi.

Wawancara akan dilakukan terhadap beberapa orang narasumber yang dianggap paling mengetahui situasi dan kondisi tempat penelitian. Adapun narasumber yang tercatat diantaranya adalah : **Kabupaten Kuningan.**

1. Ketua Bapeda dan Kepala Bidang Fisik.
2. Kepala Dinas Hutbun dan Kabid. Perencanaan Hutbun.
3. Kepala Dinas Sumber Daya Alam dan Mineral dan staff.
4. Kepala KPH Wilayah Kuningan dan staff.
5. Kepala Kantor Statistik dan staff.
6. Kabag Hukum.

#### **Kota Cirebon.**

1. Ketua Bapeda dan Kepala Bidang Fisik.
2. Kepala Kantor Statistik dan staff.
3. Direksi PDAM dan Para Kepala Bagian.
4. Kepala Wilayah Perwakilan PSDA Propinsi.
5. Kepala Wilayah Perwakilan Dinas Pertambangan Propinsi.
6. Perwakilan Pelanggan PDAM.

### Pengumpulan Data Dengan Cara Angket

Angket adalah daftar pertanyaan yang diberikan kepada orang lain yang bersedia memberikan *respons* sesuai dengan permintaan pengguna. Tujuan penyebaran angket untuk mencari informasi tentang pendistribusian air, tekanan di pelanggan, pemakaian air perbulan, kemampuan dan kemauan membayar rekening air dari responden sebagai

pelanggan PDAM, tanpa merasa khawatir bila responden memberikan jawaban yang tidak sesuai dengan kenyataan dalam mengisi pertanyaan.

Untuk pengisian angket digunakan sistem tertutup yang disajikan dalam bentuk pilihan sehingga responden diminta untuk memilih salah satu jawaban yang sesuai dengan karakteristik dirinya dengan cara memberikan tanda silang (X) atau tanda *checklist* (√).

Analisis angket yang disebarkan kepada masyarakat tidak mungkin semuanya mau mengisi atau menjawab angket, sehingga sebagai dasar adalah jumlah angket yang kembali, kemudian dikelompokkan, dijumlahkan dan diprosentasikan menurut kelompok pertanyaan masing-masing. Hasil prosentasi dari setiap pertanyaan dapat dipergunakan sebagai panduan untuk mendukung keputusan atau untuk acuan analitis yang lain.

#### Pengumpulan Data Dengan Cara Observasi.

Observasi yaitu melakukan pengamatan ke objek penelitian untuk melihat dari dekat kegiatan yang dilakukan. Objek penelitian bersifat perilaku dan tindakan manusia, fenomena alam, proses kerja dan penggunaan responden bersifat kecil.

Kegiatan pengamatan yang akan dilakukan meliputi pengamatan langsung dan pengamatan tidak langsung. Pengamatan langsung meliputi antara lain : Kerusakan lahan hutan akibat galian C, pengamatan Intake di mata air Cipaniis, pendistribusian air ke pelanggan dan pembayaran rekening air ke loket pembayaran di PDAM kota Cirebon. Pengamatan tidak langsung meliputi antara lain : pengamatan peta *Cathment Area* mata air Cipaniis, peta jaringan distribusi air bersih, dan data kinerja keuangan PDAM Kota Cirebon.

#### Pengumpulan Data Dengan Cara Studi Literatur.

Studi Literatur adalah ditujukan untuk memperoleh data yang tidak langsung pada objek penelitian, tetapi melalui dokumen yang tersedia atau terkait. Data-data yang akan dikumpulkan didalam penelitian ini berupa data sekunder seperti pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.1. Data dan Pengelola Data

No	DATA	SUMBER DATA	KETERANGAN
1	RUTR & RDTR G. Ciremai Dan RTRW Kab. Kuningan	BAPEDA Kab. Kuningan	Sekunder
2	Luas catchment area, luas hutan G. Ciremai, UU, PP dsb.	Perhutani KPH Kng. Hutbun & L H Kng	Sekunder
3	Debit Air Cipaniis dan potensi Sumber air yang ada di Kuningan	Dinas SDA & P	Sekunder
4	Aturan Kerja Sama	Bagian hukum Kng.	Sekunder
5	Realisasi Kompensasi dan rehabilitasi hutan G. Ciremai	Dipenda Kab. Kng. Bag. Pembangunan	Sekunder
6	RTRW Kota Cirebon	BAPEDA Kab.Cirebon	Sekunder
7	Debit Produksi, Trans, Distr, O&P Jml pelanggan	PDAM Kota Cirebon	Sekunder
8	Jumlah Penduduk	Statistik Kab. Kng Statistik Kota Crb.	Sekunder

#### 4.5. PEMILAHAN DATA

Data dan informasi yang diperoleh dari dinas instansi, lembaga, kantor, media masa, perpustakaan dan atau para pakar dibidangnya, selanjutnya diadakan pemilahan dengan cara menyeleksi data tersebut sesuai dengan kebutuhan dan kelompoknya untuk bahan analisis dan pembahasan, terutama yang berhubungan erat dengan objek penelitian.

#### 4.6. ANALISIS DATA

Dari semua data dan informasi yang terkumpul selanjutnya dilakukan analisis data yang meliputi hubungan dan keterkaitan antara masalah-masalah yang dihadapi dan keterkaitannya dengan kompensasi sumber air baku untuk air bersih pada kedua kabupaten dan kota. Adapun data-data yang akan dianalisa diantaranya :

1. Usulan biaya kompensasi Kabupaten Kuningan.
2. Uji Statistik.
3. Porsi dana kompensasi.

4. Potensi sumber air.
5. Sistem pengelolaan air bersih.
6. Kemampuan Keuangan PDAM Kota Cirebon.
7. Penyebaran angket.
8. Kerja sama pemanfaatan air baku

#### Usulan biaya kompensasi Kabupaten Kuningan.

Biaya kompensasi yang diusulkan oleh Perhutani dan Dinas Hutbun dikaitkan dengan sebagian penanaman bibit baru, pemeliharaan dan pengamanan dengan luas hutan di *catchment are* mata air Cipaniis 649,99 ha. Yang terdiri kawasan produktif 279,15 ha, kawasan perlindungan 82,50 ha dan kawasan semak belukar 288,24 ha, di dalam menghitung berapa besar biaya yang harus disediakan oleh pihak pengelola hutan Gunung Ciremai untuk setiap hektarnya berdasarkan pengelolaan hutan selama 25 tahun kedepan dibagi dengan debit normal mata air Cipaniis, akan didapat nilai air (Rp/m<sup>3</sup>).

#### Uji Statistik

Penentuan prediksi besarnya biaya kompensasi yang akan menjadi pembayaran PDAM Kota Cirebon ke pihak Pemkab. Kuningan dasarnya adalah usulan dari pihak pemilik sumber air dan kesanggupan pemanfaat sumber air, dari usulan dan kesanggupan yang mempunyai berbagai perbedaan besaran yang akan dipergunakan sebagai data dependent.

Data dependent yang telah didapat perlu dicari data-data independent dari pengelolaan air bersih PDAM Kota Cirebon yang dapat memberikan hasil prediksi besarnya kompensasi dengan uji regresi dan koefisien korelasi. Pengujian selanjutnya pemilihan variabel independen (metode stepwise) dan analisis sensitivitas.

#### Pembagian porsi dana kompensasi

Dana kompensasi yang telah diterima Pemerintah Kabupaten Kuningan perlu ditindak lanjuti dengan pembagian porsi sesuai tujuan awal kajian, yaitu : pemulihan kawasan *catchment area* mata air Cipaniis, PAD Pemkab. Kuningan dan PAD desa sekitar lokasi mata air serta desa pemanfaat air untuk lahan pertanian.

Ada 2 desa disekitar lokasi mata air yaitu Desa Cibuntu sebagai kawasan catchment area dan Desa Singkup perbatasan desanya dilokasi sumber mata air dan 8 desa yang memanfaatkan langsung aliran sumber mata air Cipaniis untuk lahan pertanian dengan rincian luas lahan areal pertanian, adapun nama-nama desanya adalah : Paniis (pemilik dan pemanfaat), Cimara, Cirea, Sukasari, Nanggela, Sidawangi, Babakan, Sumber, Matangaji dan Kubang.

#### Potensi sumber air

Potensi sumber air yang dimiliki Kabupaten Kuningan terdapat 1 buah waduk dengan volume 31 juta m<sup>3</sup>, 5 buah danau dengan debit 600 l/dt dan 418 mata air dengan debit 13.336 l/dt. Dari data sebanyak itu hanya sebagian kecil yang masih mungkin dapat dimanfaatkan sebagai air baku untuk air bersih, sedangkan untuk Kota Cirebon tidak memiliki sumber air baku untuk air bersih yang memenuhi syarat baik dari segi kualitas, kuantitas dan kontinuitas.

#### Sistim Pengelolaan air bersih

Sumber air baku mata air Cipaniis memiliki Q maks : 1800 l/dt, Q rata : 1500 l/dt dan Q min : 1200 l/dt, debit sebesar itu telah dimanfaatkan untuk kebutuhan air bersih, pertanian dan perikanan. Dalam penyediaan air bersih debit produksi yang di ijinan sesuai SIPA sebesar 860 l/dt dengan jumlah pelanggan pada tahun 2005 sebanyak 53.262 SL, tingkat kebocoran air 27,06 % dan rencana proyeksi kebutuhan untuk penyediaan air bersih sampai dengan tahun 2015.

#### Kemampuan keuangan PDAM Kota Cirebon.

Tanggung jawab pembiayaan kompensasi yang diminta oleh Pemerintah Kabupaten Kuningan ke Kota Cirebon pembayarannya ditanggung oleh PDAM Kota Cirebon sebagai pengelola air bersih yang memanfaatkan air baku dari mata air Cipaniis. Kemampuan keuangan yang dimaksud adalah besarnya biaya kompensasi yang dibayarkan oleh PDAM tidak akan mengganggu kinerja keuangan (Efisiensi penagihan, Laba/Rugi, Arus Kas dan Neraca) yang sesuai dengan standar penilaian akutansi (Kepmen Otda No. 8 tahun 2000 tentang Pedoman Akutansi Perusahaan Daerah Air Minum).

### Penyebaran Angket

Jumlah penyebaran angket sebagai sampel didasarkan terhadap jumlah pelanggan, yang dilakukan secara acak pada wilayah pelayanan PDAM Kota Cirebon yang terdiri dari Kecamatan Kejaksan, Kesambi, Pekalipan, Lemahwungkuk dan Harjamukti. Sebagai sasaran acak diharapkan dari kelompok pelanggan II dan III (35.905 SL atau 67,4 % dan 12.227 atau 22,95 %) yang mendominasi keseluruhan jumlah pelanggan.

Kaitan dengan penyebaran angket didasarkan kepada permintaan dana kompensasi oleh Pemkab. Kuningan ke Pemkot Cirebon dalam pemanfaatan air baku untuk air bersih yang dikelola oleh PDAM Kota Cirebon, dengan adanya biaya kompensasi yang harus dibayar oleh pihak pengelola, maka salah satu upayanya adalah menaikkan tarif air.

### Kerja Sama Pemanfaatan Air Baku

Keperluan daerah dalam usaha meningkatkan pendapatan asli daerah dari sumber daya alam dapat dikerjasamakan dengan daerah lain yang sudah diatur sesuai dengan UUD No. 32 tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah, dimana untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakatnya dapat mengeksploitasi sumber air yang ada untuk mendapatkan dana untuk membiayai pembangunannya. Perjanjian kerja sama yang sudah disepakati antara Pemerintah Kabupaten Kuningan dengan Pemerintah Kota Cirebon adalah No. 44 tahun 2004 tentang Pemanfaatan air dari sumber mata air Cipaniis Kecamatan Pasawahan Kabupaten Kuningan.

## 4.7. PENGOLAHAN DATA

Data yang sudah dianalisis selanjutnya diolah dengan bentuk perhitungan matematik sederhana dan perhitungan uji statistik untuk mendapatkan kesimpulan pengelolaan manajemen air bersih, bentuk formula besaran biaya kompensasi dan pembagian porsi dana kompensasi, adapun pengolahan datanya sebagai berikut :

### Usulan biaya kompensasi Kabupaten Kuningan.

Pemerintah Kabupaten Kuningan sebagai pemilik sumber air baku mempunyai keinginan untuk mendapatkan dana kompensasi sebesar-besarnya, maka dinas dan lembaga

(Asda III, Hutbun, SDAP, Kabag. Ekonomi, Direktur PDAM Kuninga dan Perhutani) yang terkait untuk menghitung besarnya dana kompensasi ditugaskan untuk menganalisis besarnya dana kompensasi yang disesuaikan dengan aturan dan pemahaman pada dinas dan lembaga tersebut.

### Uji Statistik

Perhitungan analisis besaran kompensasi (variabel dependent) dihitung berdasarkan dua kepentingan yang berbeda dimana dari keduanya sama-sama mempunyai prinsip mensejahterakan masyarakatnya. Untuk Pemkab. Kuningan dihitung berdasarkan biaya konservasi hutan di *catchment area* mata air Cipaniis, PAD kabupaten, PAD desa sekitar sumber air. Dan Pemkot Cirebon berdasarkan kemampuan PDAM dalam menjalankan manajemen keuangan dan pengelolaan penyediaan air bersih.

Variabel dependen yang didapat dihubungkan dengan variabel independen untuk dapat mengetahui prediksi yang akan terjadi. Alat untuk membuat prediksi digunakan analisis Regresi dalam mengembangkan suatu persamaan untuk meramalkan sesuatu variabel dari variabel lainnya yang telah diketahui. Didalam analisis biaya kompensasi yang akan dibayarkan oleh PDAM Kota Cirebon mempunyai satu variabel dependen dengan tiga variabel independen yang disebut dengan Regresi Linier Berganda (Walpole & Myers, 1995), dengan rumus sebagai berikut

$$Y = b_0 + b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_3 X_3$$

dimana :

- Y = Variabel dependen.  
 X1 , X2 ,X3 = Variabel independen.  
 b<sub>0</sub> , b<sub>1</sub> , b<sub>2</sub> ,b<sub>3</sub> = Koefisien regresi

Variabel pada regresi linier berganda bila diaplikasikan dengan data pengelolaan keuangan PDAM Kota Cirebon adalah :

- Y = Besarnya dana kompensasi (Rp./th).  
 X1 = Penerimaan kas dari pelanggan (arus kas) (Rp/th).  
 X2 = Jumlah biaya Operasi dan Pemeliharaan (laba/rugi) (Rp./th).  
 X3 = Jumlah Pelanggan (jumlah sambungan rumah).

Dasar penentuan variabel independen semuanya diambil dari data kinerja pengelolaan manajemen PDAM Kota Cirebon dengan harapan, bahwa pihak pengelola dapat meningkatkan penerimaan, agar besarnya biaya kompensasi yang dikeluarkan oleh pengelola air bersih (pemanfaat sumber air) dapat ditekan seefisien mungkin.

Menguji model regresi dengan analisis koefisien korelasi untuk mendapatkan data yang menyatakan eratnya hubungan antara variabel-variabel (Arikunto,2002), dengan rumus sebagai berikut :

$$r = 1 - \frac{SYX_1 X_2}{SY^2}$$

Dimana :

$$SYX_1 X_2 = \sqrt{\frac{\sum(Y - Y_c)^2}{n - m}} \quad (\text{standard error of estimate})$$

$$SY^2 = \frac{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2}{n(n-1)} \quad (\text{variance dari harga Y})$$

Data-data yang dijadikan dalam variabel regresi perlu adanya pengujian normalitas untuk mendapatkan asumsi bahwa data tersebut terdistribusi secara normal, maksud data terdistribusi secara normal adalah : data akan mengikuti bentuk distribusi normal dimana data memusat pada nilai rata-rata dan median.

Untuk menganalisis variabel data dalam upaya mendapatkan variabel yang cocok ada beberapa metode pemilihan variabel regresi, sehingga hasil persamaan regresi memberikan kemampuan prediksi yang baik, salah satu metodenya adalah Stepwise. Metode Stepwise dalam melakukan seleksi terhadap variabel yang menjadi anggota persamaan regresi dengan melakukan pemilihan berdasarkan kriteria toleransi dari variabelnya (Santosa dan Ashari, 2005). Hasil dari metode stepwise ambil variabel independent untuk diambil dalam analisis sensitivitas.

#### Pembagian porsi dana kompensasi

Pembagian porsi dana kompensasi ditujukan untuk : pemulihan kawasan *catchment area* mata air Cipaniis, PAD Pemkab. Kuningan dan PAD desa sekitar lokasi mata air serta desa pemanfaat air untuk lahan pertanian, dimana untuk porsi pemulihan kawasan sebesar

30 %, PAD Pmkab. Kuningan sebesar 62,5 % dan Desa-desa yang terjait gengan sumber air sebesar 7,5 %.

#### Potensi sumber air

Macam sumber air baku untuk air bersih yang dibahas adalah Air hujan, mata air, air tanah dan air permukaan, dari ke empat macam sumber air yang dimiliki Kabupaten Kuningan hanya ada dua sumber air (mata air dan air permukaan) yang masih mungkin untuk dimanfaatkan sebagai air baku untuk air bersih, sedangkan Kota Cirebon tidak mempunyai sumber air baku yang layak sebagai air baku untuk air bersih, tetapi apabila dikemudian hari tidak ada alternatif sumber air yang dapat memenuhi kebutuhan air bersih Kota Cirebon dengan terpaksa memanfaatkan air baku untuk air bersih dari air limbah rumah tangga dan air laut.

#### Sistim Pengelolaan air bersih

Mata air Cipaniis memiliki Q min : 1200 l/dt, telah dimanfaatkan untuk kebutuhan air bersih dengan debit produksi yang diijinkan sebesar 860 lt/dt, pertanian untuk wilayah Kabupaten Kuningan 214 Ha dan Kabupaten Cirebon 332 Ha sedangkan untuk perikanan tidak terlalu banyak menghabiskan air (hanya lewat saja). Dari Q min yang ada dikurangi pemanfaatan air bersih dan pertanian apakah masih ada sisa debit dalam jangka waktu untuk satu tahun.

Masalah pendistribusian air dan tingkat kebocoran yang ada apakah sudah sesuai dengan kenyataan yang ada,. Pelayanan pasokan air ke pelanggan apakah 24 jam/hari ?, ataukah terjadi penggiliran, cek tekanan rata-rata, diameter pipa, dan jenis pipa. Untuk pelayanan langganan apakah cakupan yang ada bisa dikembangkan lagi ?, kemudian jumlah pengaduan dan tingkat konsumsi pemakaian frekwensinya naik atau menurun.

Dalam perencanaan system penyediaan air bersih harus dihitung mengenai proyeksi kebutuhan yang akan datang, salah satu data penting yang diperlukan adalah jumlah penduduk. Data ini meliputi kondisi saat ini dan masa yang akan datang. Proyeksi jumlah penduduk pada tahun-tahun mendatang sebagai upaya alternative pegangan perencanaan PDAM Kota Cirebon sampai tahun 2015.

Untuk menghitung proyeksi jumlah penduduk digunakan *Trend Models* (gejala arah pertumbuhan keseluruhan) dan bersifat deskriptif yang artinya komponen penduduk (lahir, mati, migrasi, umur, kelamin, dll) tidak dipertimbangkan dalam model ini, asumsinya didasari pada hubungan antara kecepatan tingkat pertumbuhan dengan waktu.

Rumus yang dipergunakan dengan pertumbuhan eksponensial (Dharma, 2004) :

$$P_t = P_o (1 + a)^n$$

Dimana :

- $P_t$  = jumlah penduduk pada tahun ke n.
- $P_o$  = jumlah penduduk pada tahun dasar.
- $a$  = tingkat pertumbuhan penduduk (%).
- $n$  = jangka waktu (tahun).

#### Kemampuan keuangan PDAM Kota Cirebon.

Kemampuan keuangan yang dianalisis adalah laporan efisiensi penagihan dari tahun 1998 s/d 2005, laporan keuangan laba/rugi tahun 2004 dan 2005 dimana pada tahun tersebut ada penyesuaian tarif dan mulai membayar kompensasi, laporan keuangan arus kas tahun 2005 dan rencana tahun 2006 yang berkaitan sisa kas untuk jalannya operasional pada awal bulan januari pada 2006 dan laporan keuangan neraca tahun 2005 tentang kesehatan perusahaan dalam membayar biaya kompensasi dan kewajiban-kewajiban yang lainnya yang harus dibayar.

Hasil analisis ini dapat memberikan gambaran bahwa dengan adanya kompensasi yang diminta oleh Pemerintah Kabupaten Kuningan ke Pemerintah Kota Cirebon (PDAM Kota Cirebon), apakah masih mampu dengan membayar Rp. 1.750.000.000 / tahun atau bahkan bisa lebih besar lagi.

#### Penyebaran Angket

Angket yang telah diisi oleh para responden (pelanggan PDAM) dianalisis mulai dari pekerjaan utama dan penghasilan per bulan dari responden, jumlah keluarga, alternatif sumber air, distribusi air ke pelanggan, rata-rata pemakaian dan rata-rata pembayaran rekening air setiap bulan, apakah pelayanan yang diberikan oleh PDAM Kota Cirebon sudah memenuhi harapan pelanggan baik dari segi kemampuan dan kemauan pelanggan

untuk membayar rekening air sebesar maksimum 4 % dari UMR (khusus untuk pelanggan yang berpenghasilan rendah).

#### Kerja Sama Pemanfaatan Air Baku

Dalam usaha meningkatkan PAD dari sektor air untuk masa yang akan datang, perlu adanya kajian formula pada Perjanjian kerja sama yang sudah disepakati antara Pemerintah Kabupaten Kuningan dengan Pemerintah Kota Cirebon adalah No. 44 tahun 2004 tentang Pemanfaatan air dari sumber mata air Cipaniis Kecamatan Pasawahan Kabupaten Kuningan.

#### 4.8. KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Dalam tahapan ini akan dilakukan berbagai perumusan langkah-langkah strategis dalam penentuan besarnya Dana kompensasi yang ideal dan faktor-faktor lain yang mempengaruhi rumusan kesimpulan dan rekomendasi.

Alternatif kesimpulan dan rekomendasi diantaranya :

1. Besarnya biaya perbaikan lingkungan pada *catchment area* mata air Cipaniis.
2. Pembagian proporsi dana kompensasi untuk pembangunan Pemkab Kuningan, perbaikan lingkungan dan konservasi hutan serta kas desa-desa sekitar sumber air.
3. Potensi sumber air baku air bersih yang dimiliki oleh Pemerintah Kabupaten Kuningan dan Pemerintah Kota Cirebon, serta alternatif beberapa sumber air yang bisa dimanfaatkan oleh PDAM Kota Cirebon sebagai rencana alternatif air baku.
4. Debit yang ada di mata air Cipaniis dihitung analisis tentang sisa debit air yang bisa dikembangkan untuk meningkatkan produksi air baku untuk PDAM Kota Cirebon, setelah dikurangi pemakaian air untuk pertanian dan perikanan.
5. Kemampuan dan kemauan pelanggan membayar rekening air dikaitkan dengan kenaikan tarif yang bisa dilihat dari efisiensi pembayaran dari daftar rekening tertagih dibandingkan dengan realisasi penerimaan pembayaran rekening air dalam bulan yang berjalan sebesar minimal 80 % (Inmendagri No.8 tahun 1998).
6. Kemampuan Pemda Kota Cirebon (PDAM Kota Cirebon) untuk membayar kompensasi ke Pemda Kabupaten Kuningan yang dikaitkan dengan kewajiban PDAM Kota Cirebon setor dana pembangunan daerah ke Pemkot. Cirebon dan kewajiban-

kewajiban lainnya dalam pembagian laba setelah dikurangi pajak (laba bersih) seperti, laba bersih dikurangi dana cadangan bertujuan 20% = laba bersih dibagikan.

Laba bersih dibagikan menjadi :

- Dana pembangunan daerah                    55%.
- Dana cadangan Umum                         20%.
- Dana jasa produksi                            15%.
- Dana sosial                                        10%.

Dari kewajiban diatas terkadang ada yang mempergunakan sistim target contohnya dana pembangunan daerah, kaitannya terhadap penilaian kinerja direksi PDAM.

7. Buat PERDA bersama dengan fasilitator Propinsi (Badan Koordinasi Wilayah Cirebon) untuk memantau jalannya kerja sama pemanfaatan air baku air bersih dan pengawasan penggunaan dana kompensasi oleh Pemkab. Kuningan.

## **BAB V**

### **ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

#### **5.1. USULAN BIAYA KOMPENSASI KABUPATEN KUNINGAN**

Dalam analisis perhitungan besaran kompensasi dari pendapat dinas dan instansi yang memberikan beberapa masukan dan cara menghitung dengan berbagai faktor untuk mendapatkan besarnya biaya kompensasi yang diakibatkan dengan adanya eksploitasi sumber alam air baku untuk air bersih. Perhitungan besarnya dana kompensasi yang dianalisis merupakan keinginan dari pihak Kabupaten Kuningan untuk mendapatkan pendapatan asli daerah dari sektor sumber daya air.

##### **5.1.1. Perhitungan biaya kompensasi oleh Perum Perhutani**

Model perhitungan biaya kompensasi didasarkan pada usaha pemanfaatan air sesuai dengan Pedoman usaha pemanfaatan air dalam kawasan hutan Perum Perhutani unit III Jawa Barat dan Banten, yang dilatar belakangi dengan paradigma baru bahwa Perum Perhutani dalam pengelolaan sumber daya hutan negara yang berintikan pengelolaan hutan tidak hanya berorientasi pada kayu tetapi pada semua komponen sumber daya yang ada dalam kawasan hutan tersebut.

Adapun untuk mendapatkan nilai air (NA) harus dihitung terlebih dahulu biaya konservasi untuk tiap satu tahun dengan perhitungan selama daur 25 tahun, maksudnya mulai awal tanam sampai akhir daur pihak Perum Perhutani tidak mendapatkan hasil apapun dari kegiatan konservasi hutan, sehingga dengan tidak adanya pendapatan dari hasil tersebut maka sumber daya air lah yang diharapkan bisa menutupi biaya-biaya yang dikeluarkan pihak Perum Perhutani.

Luas catchment area mata air cipiis sebesar 649,99 Ha dibagi menjadi tiga kawasan, yang masing-masing kawasannya mempunyai jenis areal peruntukkan. Dari data diatas dihitung biaya pembuatan penanaman bibit baru, pemeliharaan tanaman dan perlindungan tanaman selama daur 25 tahun, hasil perhitungan untuk biaya konservasi

hutan tiap tahunnya adalah keseluruhan biaya yang dihitung dibagi selama daur 25 tahun, perincian perhitungan untuk lebih jelas bisa dilihat di Lampiran halaman 63 s/d 70.

Perhitungan usulan biaya kompensasi sesuai dengan rumus-rumus Perhutani adalah sebagai berikut :

D = debit air dari data SDAP tahun 2004  $Q_{normal} = 1.500$  l/dt.

VT = Volume total setahun =  $47.304.000$   $M^3$ .

BKS = Biaya konservasi rata-rata selama 1 tahun = Rp.3.615.916.000.- (Lampiran halaman 68).

NA = Nilai air =  $BK / VT = Rp.3.615.916.000 / 47.304.000 M^3 = Rp.76,440 / M^3$ .

VTm = Volume produksi PDAM Kota Cirebon sesuai SIPA  $860$  l/dt =  $27.120.960 M^3$ .

NPA =  $NA * VTm = Rp.76,440 / M^3 * 27.120.960 M^3 = Rp.2.073.126.182 / th.$ -

nilai NPA dibulatkan =  $Rp.2.073.126.000 / th.$ -

Jadi nilai pemanfaatan air dari mata air Cipaniis atau besarnya biaya usulan kompensasi tahun 2004 yang harus dibayarkan Kota Cirebon (PDAM Kota Cirebon) ke Kabupaten Kuningan oleh perhitungan Perum Perhutani sebesar **Rp.2.073.126.000 / th.**

#### 5.1.2. Perhitungan biaya kompensasi oleh Dinas Kehutanan dan Perkebunan

Model perhitungan biaya kompensasi menurut Dinas Kehutanan dan Perkebunan sama dengan perhitungan Perum Perhutani yaitu selama daur 25 tahun, tetapi yang membedakan adalah Perum Perhutani selama batas sampai dengan 25 tahun tidak dapat memperoleh hasil hutan dari penjualan penebangan kayu, sedangkan Dinas Kehutanan dan Perkebunan tidak memperhitungkan hasil hutan dan komponen nama serta luasan petak tanaman berbeda dengan Perum Perhutani.

Perhitungan biaya kompensasi oleh Dinas Kehutanan dan Perkebunan dengan rumus-rumus yang disamakan dengan Perum Perhutani adalah sebagai berikut :

D = debit air dari data SDAP tahun 2004  $Q_{normal} = 1.500$  l/dt.

VT = Volume total setahun =  $47.304.000 M^3$ .

BKS = Biaya konservasi rata-rata selama 1 tahun = Rp.2.110.204.000.- (Lampiran halaman 75 ).

NA = Nilai air =  $BK / VT = Rp.2.110.204.000 / 47.304.000 M^3 = Rp.44,609 / M^3$ .

$VT_m = \text{Volume produksi PDAM Kota Cirebon sesuai SIPA } 860 \text{ l/dt} = 27.120.960 \text{ M}^3.$

$NPA = NA * VT_m = \text{Rp.}44,609 / \text{M}^3 * 27.120.960 \text{ M}^3 = \text{Rp.}1.209.838.905 / \text{th.}$

nilai NPA dibulatkan = Rp.1.209.839.000 / th.-

Jadi nilai pemanfaatan air dari mata air Cipaniis atau besarnya biaya usulan kompensasi tahun 2004 yang harus dibayarkan Kota Cirebon (PDAM Kota Cirebon) ke Kabupaten Kuningan sesuai perhitungan Dinas Hutbun sebesar **Rp.1.209.839.000 / th.-**

Tabel 5.1. Rekapitulasi Perhitungan Alternatif Biaya Kompensasi Tahun 2004

No	Lembaga dan Dinas Perumus	Biaya Kompensasi (Rp./tahun)
1	PERUM PERHUTANI	<b>2.073.126.000</b>
2	Dinas Kehutanan dan Perkebunan	<b>1.209.839.000</b>

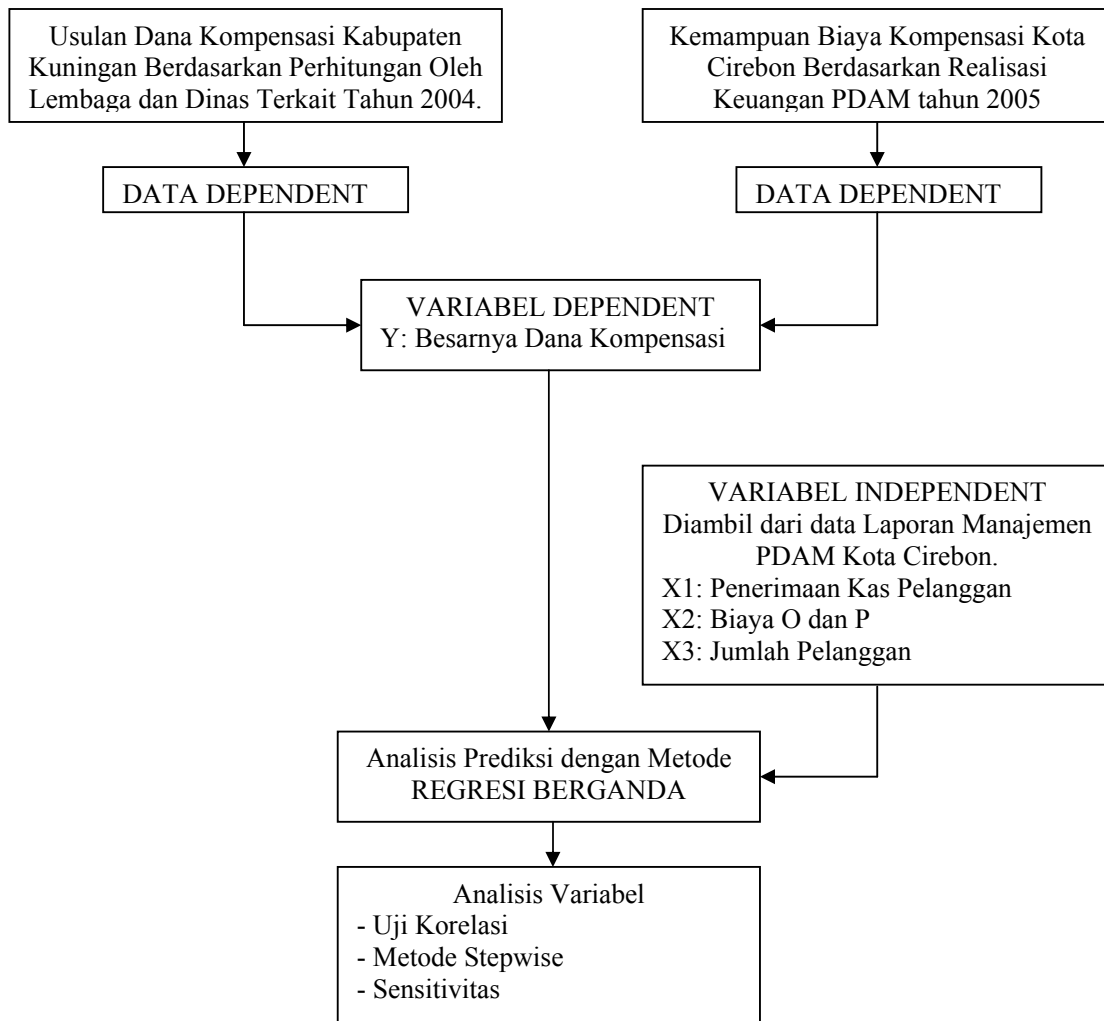
Tabel 5.1. sebagai dasar untuk perhitungan data dependent yang diusulkan oleh pihak Pemerintah Kabupaten Kuningan, dari kedua alternatif perhitungan diambil yang terbesar yaitu dari hasil perhitungan oleh PERHUTANI tahun 2004 sebesar Rp. 2.073.126.000,- dan realisasi pembayaran kompensasi oleh PDAM Kota Cirebon pada tahun 2005 sebesar 1.750.000.000,-. Realisasi didasarkan kemampuan PDAM Kota Cirebon yang didasarkan pada data laba/rugi laporan keuangan tahun 2005, untuk diketahui seberapa jauh perbedaan antara usulan dan realisasi yang ada (lihat Tabel 5.2)

Tabel 5.2. Rekapitulasi Perhitungan Alternatif Biaya Kompensasi Dibandingkan Dengan Realisasi PDAM Kota Cirebon.

No	Lembaga dan Dinas Perumus	Usulan Biaya Kompensasi (Rp./tahun) Tahun 2004	Prosentasi	Realisasi PDAM Kota Cirebon (Rp./tahun) Tahun 2005
1	PERUM PERHUTANI	<b>2.073.126.000</b>	<b>118,46 %</b>	<b>1.750.000.000</b>
2	Dinas Kehutanan dan Perkebunan	<b>1.209.839.000</b>	<b>69,13 %</b>	<b>1.750.000.000</b>

## 5.2. UJI STATISTIK

Dalam uji statistik ingin didapatkan formula sebagai alternatif pertama untuk menghitung prediksi besarnya kompensasi yang betul-betul bisa mewakili keinginan semua pihak yang berkepentingan, didalam mengambil keputusan penentuan besaran biaya kompensasi air baku untuk air bersih dari Kota Cirebon ke Kabupaten Kuningan dengan urutan proses sebagai berikut :



Gambar 5.1. Urutan Uji Statistik

### 5.2.1. Variabel Dependent

Perhitungan usulan biaya dari PERHUTANI Kabupaten Kuningan pada tahun 2004 sebesar Rp. 2.073.126.000,- (Tabel 5.1), data realisasi PDAM Kota Cirebon membayar

biaya kompensasi tahun 2005 sebesar Rp. 1.750.000.000,- dan rencana PDAM Kota Cirebon untuk membayar biaya kompensasi tahun 2006 juga sebesar Rp. 1.750.000.000,- (Lampiran halaman 98) semuanya dijadikan variabel dependent , untuk tahun 1998 s/d 2003 karena tidak ada usulan dan realisasi biaya/dana kompensasi diasumsi sebesar Rp. 0 (nol).

Tabel 5.3. Kelompok Biaya Kompensasi Data Dependent

No. Data	Tahun	Usulan Kabupaten Kuningan	Realisasi Kota Cirebon	Rencana Kota Cirebon
1	1998	0	0	0
2	1999	0	0	0
3	2000	0	0	0
4	2001	0	0	0
5	2002	0	0	0
6	2003	0	0	0
7	2004	2.073.126.000	0	0
8	2005	0	1.750.000.000	0
9	2006	0	0	1.750.000.000

Variabel dependent dari Kabupaten Kuningan dan Kota Cirebon adalah besaran biaya/dana kompensasi yang sama-sama mempunyai keinginan sebagai yang terbaik dan masuk akal, untuk itu kedua variabel usulan dan realisasi diasumsi sebagai data dependent lihat Tabel 5.4. seperti berikut ini.

Tabel 5.4. Rekapitulasi Variabel Dependent

No. Data	Tahun	Data dependent
1	1998	0
2	1999	0
3	2000	0
4	2001	0
5	2002	0
6	2003	0
7	2004	2.073.126.000
8	2005	1.750.000.000
9	2006	1.750.000.000

### 5.2.2. Regresi

Setelah mendapatkan variabel dependent kita dapat menghitung prediksi besarnya biaya kompensasi yang dihubungkan dengan variabel independent yang terdapat pada laporan manajemen PDAM Kota Cirebon, alat untuk membuat prediksi digunakan analisis regresi. Variabel independent yang dipakai setelah melalui pengamatan ada tiga variable independent yang sangat berpengaruh terhadap besarnya dana kompensasi yaitu penerimaan kas dari pelanggan, jumlah biaya operasi dan jumlah pelanggan, maka perhitungan prediksi digunakan model regresi berganda.

$$Y = b_0 + b_1 X1 + b_2 X2 + b_3 X3$$

Data dependent yang akan dianalisis berjumlah 9 buah dengan urutan tahun 1998 s/d tahun 2006 sehingga untuk mendapatkan hasil yang maksimal, maka variabel independent yang akan menjadi pasangannya diambil sama sebanyak 9 buah, sebagai asumsi variabel independent diambil dari arus kas dan laba rugi tahun 1998 s/d tahun 2006 (Lampiran 121 s/d 127), dengan variabel sebagai berikut :

Tabel 5.5. Variabel Dependent dan Independent

Tahun	Y(Rp/thn)	X1(Rp/thn)	X2(Rp/thn)	X3(unit)
1998	0	12.487.161.570	9.284.318.329	46.047
1999	0	12.910.797.793	10.248.387.224	47.448
2000	0	14.432.769.091	11.246.991.021	48.195
2001	0	23.617.294.076	17.219.258.887	50.014
2002	0	24.986.876.982	18.336.592.488	51.120
2003	0	23.374.861.990	19.461.749.227	51.962
2004	2.073.126.000	24.298.322.155	20.059.249.836	52.439
2005	1.750.000.000	35.448.931.584	27.656.704.106	53.262
2006	1.750.000.000	36.459.382.000	29.342.641.000	54.114

Keterangan : besarnya variabel X1, X2 dan X3 diasumsi berdasarkan tahun 2005.

X1 : Rp. 36.459.382.000, rencana penerimaan kas dari pelanggan dengan kenaikan 2,85 % dari tahun 2005.

X2 : Rp. 29.342.641.000, rencana jumlah biaya O dan P dengan kenaikan 6,09 % dari tahun 2005.

X3 : 54.114 SR, rencana sambungan pelanggan dengan kenaikan 1,60 % dari tahun 2005.

Penentuan nilai koefisien regresi di dalam persamaan regresi linier berganda menggunakan alat bantu komputer pengolahan data statistik dengan program SPSS 11.0 (*Statistical Product and Service Solutions Versi 11.0*), software ini dipergunakan untuk mempermudah dan mempercepat perhitungan dan analisisnya, dengan hasil analisis untuk

alternatif pertama menghitung besarnya biaya kompensasi dengan formula regresi sebagai berikut :

### **Regression**

Tabel 5.6. Descriptive Statistics

<b>Descriptive Statistics</b>			
	Mean	Std. Deviation	N
Y	6,2E+08	933526239,7	9
X1	2,3E+10	8859177368	9
X2	1,8E+10	7163971090	9
X3	50547,22	2744,440	9

Sumber : analisis SPSS

#### *Analisis Descriptive Statistics:*

- Rata-rata Y biaya kompensasi (variabel dependent) dengan jumlah data 9 buah adalah Rp. 6,2E+08 dengan standar deviasi Rp. 933.526.239.
- Rata-rata X1 penerimaan kas dari pelanggan (variabel independent) dengan jumlah data 9 buah adalah Rp. 2,3E+10 dengan standar deviasi Rp. 8.859.177.368
- Rata-rata X2 Biaya operasi dan pemeliharaan perusahaan (variabel independent) dengan jumlah data 9 buah adalah Rp. 1,8E+10 dengan standar deviasi Rp. 7.163.971.090
- Rata-rata X3 Jumlah pelanggan (variabel independent) dengan jumlah data 9 buah adalah Rp. 50.547 dengan standar deviasi Rp. 2.744,-

Perangkat software SPSS 11.0 dapat memperlihatkan hubungan antara variabel dependent dengan variabel independent, variabel independent dengan variabel independent dan tingkat keyakinan antara variabel, seperti pada Tabel 5.7 dibawah ini :

Tabel 5.7. Correlations

		Y	X1	X2	X3
Pearson Correlation	Y	1,000	,716	,757	,728
	X1	,716	1,000	,992	,933
	X2	,757	,992	1,000	,955
	X3	,728	,933	,955	1,000
Sig. (1-tailed)	Y	,	,015	,009	,013
	X1	,015	,	,000	,000
	X2	,009	,000	,	,000
	X3	,013	,000	,000	,
N	Y	9	9	9	9
	X1	9	9	9	9
	X2	9	9	9	9
	X3	9	9	9	9

*Analisis Correlations:*

- Hubungan antara variabel Y (dependent = dana kompensasi) dengan variabel X1 (independent = penerimaan kas dari pelanggan) yang dihitung dengan koefisien korelasi adalah 0,716 , sedangkan variabel Y dengan X2 (independent = jumlah biaya operasi dan pemeliharaan) adalah 0,757 , dan untuk Y dengan X3 (independen = jumlah pelanggan) adalah 0,728 , jadi dengan koefisien korelasi diatas 0,5 berarti mempunyai hubungan yang kuat antara Y dan X1,X2, X3.
- Terjadi korelasi yang cukup kuat antara variabel X1 dengan X2 sebesar 0,992 , X1 dengan X3 sebesar 0,993 , X2 dengan X3 sebesar 0,955 , hal ini menandakan adanya kolerasi diantara masing-masing variabel independent.
- Tingkat signifikansi koefisien korelasi satu sisi dari output (diukur dari probabilitas) menghasilkan angka 0,015 ; 0,009 ; 0,013 ; 0,00 , berarti probabilitas jauh dibawah 0,05, maka terjadi korelasi yang sangat kuat diantara variabel Y dengan X1, X2, dan X3.

Tabel 5.8. Variables Entered/Removed

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	X3, X1, X2 <sup>a</sup>	,	Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: Y

*Analisis Variabel Entered/Removed :*

- Variables Entered menunjukkan bahwa tidak ada variabel yang dikeluarkan (removed), atau dengan kata lain ke tiga (3) variabel independent dimasukkan dalam perhitungan regresi.

Tabel 5.9. Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of The estimate
1	,813	,662	,459	686.827.934

a. Preditors : (Constant), X2, X1

*Analisis Model Summary :*

- Angka R square adalah 0,662. Hal ini berarti 66,2 % variabel dependent Y bisa dijelaskan oleh variabel dependent X1, X2, dan X3, sedangkan sisanya (100% - 66,2 % = 33,8 %) dijelaskan oleh sebab-sebab yang lain.
- *Standar error of estimate* adalah Rp.686.827.934 (satuan yang dipakai adalah variabel dependent, atau dalam hal ini besarnya dana kompensasi). Perhatikan dalam analisis *descriptive statistics*, bahwa standar deviasi Y dana kompensasi adalah Rp. 933.526.239 , yang jauh lebih besar dari *standar error of estimate* yang hanya mencapai Rp. 686.827.934. Karena lebih kecil dari standar deviasi Y, maka model regresi lebih bagus dalam bertindak sebagai prediktor besarnya dana kompensasi dari pada rata-rata Y itu sendiri.

Tabel 5.10. Coefficient

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
<b>1 (constant)</b>	4,6E + 09	1,4E + 10		-,318	,763
<b>X1</b>	-,277	,242	-,629	-,45	,304
<b>X2</b>	,484	,361	,715	,339	,238
<b>X3</b>	- 124.408	323.321,6	-,366	,385	,716

Sumber : Analisis SPSS

Analisis *Coefficients* :

Dari hasil analisis *coefficients* dihasilkan persamaan regresi :

$$Y = (4,6E+09) - 0,277 X1 + 0,484 X2 - 124.408 X3$$

Konstanta sebesar 4,6E+10 menyatakan bahwa jika tidak ada penerimaan kas dari pelanggan, jumlah biaya operasi dan pemeliharaan, dan jumlah pelanggan maka besarnya dana kompensasi adalah sebesar : Rp. 4.600.000.000. Koefisien regresi X1 sebesar -0,277 menyatakan bahwa setiap pengurangan (karena tanda -) Rp. 1 penerimaan kas dari pelanggan akan menurunkan besarnya dana kompensasi sebesar Rp. 0,277. Untuk koefisien regresi X2 sebesar 0,484 menyatakan bahwa setiap penambahan (karena tanda +) Rp. 1 menaikkan besarnya dana kompensasi sebesar Rp. 0,484. Untuk koefisien regresi X3 sebesar -124.408 menyatakan bahwa setiap pengurangan (karena tanda -) Rp. 1 menurunkan besarnya dana kompensasi sebesar Rp. 124.408. Untuk lebih lengkapnya analisa regresi dengan SPSS 11.0 dapat dilihat pada Lampiran Tesis pada halaman 81 s/d 84.

### 5.2.3. Uji Korelasi

Menguji model regresi dengan analisis koefisien korelasi untuk mendapatkan variabel yang menyatakan eratnya hubungan antara variabel dependent dengan variabel independent, dengan rumus sebagai berikut :

$$r = 1 - \frac{SYX_1 X_2 X_3}{SY^2} \text{ (koefisien korelasi)}$$

Dimana :

$$Y = (4,6E+09) - 0,277 X_1 + 0,484 X_2 - 124.408 X_3$$

dengan nilai  $X_1$ ,  $X_2$ , dan  $X_3$  lihat data independen Tabel 5.5. didapat hasil perhitungan koefisien korelasi lihat Lampiran perhitungan statistik halaman 85 s/d 86.

$$SY_{X_1 X_2 X_3} = \sqrt{\frac{\sum(Y - Y_c)^2}{n - m}} \quad (\text{standard error of estimate})$$

$$SY_{X_1 X_2 X_3} = \sqrt{\frac{2,38182E + 18}{9 - 2}} = 1,7013E+17$$

$$SY^2 = \frac{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2}{n(n-1)} \quad (\text{variance dari harga Y})$$

$$SY^2 = \frac{(9 * 1,042295E + 19) - (3,10597E + 19)}{9 * (9 - 1)} = 8,71471E+17$$

Jadi nilai koefisien korelasi r :

$$r = 1 - \frac{SY_{X_1 X_2 X_3}}{SY^2} = 1 - \frac{1,7013E+17}{8,71471E+17} = 0,805$$

Pada tabel r *product-moment* Lampiran Tesis halaman 80, dengan n = 9, didapat :

- taraf signifikansi 5 % = 0,666
- berarti bahwa  $r_{hitung} > r_{tabel}$  atau  $0,805 > 0,666$  menunjukkan adanya korelasi antara data dependent dengan data independent.

#### 5.2.4. Analisis Variabel Metode Stepwise

Pada analisis model regresi diatas menggunakan metoda enter, dimana dalam pemilihan variabelnya dimasukkan semua dalam analisis persamaan regresi tanpa ada pemilihan terhadap setiap variabelnya. Untuk mendapatkan variabel yang baik dalam uji analisis regresi digunakan metode stepwise, yang mana metode ini akan menghasilkan persamaan dengan variabel yang signifikan berdasar kriteria yang telah ditetapkan oleh program SPSS 11,0. Kriterianya adalah toleransi dan kesalahan variabel dalam persamaan regresi dengan toleransi sebesar 0,001. Dari hasil uji dengan metode stepwise dibuat menjadi tiga (3) bagian uji yang menghasilkan perhitungan yang lengkap dan dapat dilihat pada Lampiran halaman 87 s/d 96, sedangkan untuk melihat hasil uji analisis regresi dapat dilihat pada Tabel 5.11. dengan hasil pembahasan sebagai berikut :

Tabel 5.11. Rekapitulasi Hasil Uji Analisis Regresi dengan Metode Stepwise

Bagian Uji Analisis	Variabel	R	Adjusted R Square	Df	F	T	Sig.
1	X1	0,716	0,444	1 7	7,382	2,717	0,030
2	X2	0,757	0,512	1 7	9,381	3,063	0,018
3	X3	0,728	0,462	1 7	7,878	2,807	0,026

Keterangan : Untuk lebih lengkapnya dari penjelasan hasil uji diatas bisa dilihat pada Lampiran halaman 85 s/d 94.

1. Koefisien korelasi (R) yang dihasilkan dari ke 3 bagian uji yaitu ; untuk X1 dengan Y sebesar 0,716, untuk X2 dengan Y sebesar 0,757 dan X3 dengan Y sebesar 0,728. Dari hasil analisis yang didapat bahwa mulai bagian 1 s/d bagian 3 menunjukkan hasil yang cukup kuat korelasinya.
2. Nilai koefisien determinasi yang disesuaikan (Adjusted R Square) dari hasil uji bagian 1 adalah sebesar 0,444 atau 44,4 % perubahan dari Y bisa dijelaskan oleh X1 dan 55,6 % dijelaskan oleh variabel lainnya. Uji bagian 2 adalah sebesar 0,512 atau 51,2 % perubahan dari Y bisa dijelaskan oleh X2 dan sisanya sebesar 48,8 % dijelaskan oleh variabel lainnya. Uji bagian 3 adalah sebesar 0,462 atau 46,2 % perubahan dari Y bisa dijelaskan oleh X3 dan sisanya 53,8 % dapat dijelaskan oleh variabel lainnya.
3. Hasil Uji F untuk koefisien korelasi persamaan regresi diperoleh hasil F :

Tabel 5.12. Hasil Uji F hitung dan Sig terhadap F tabel dan Alpha.

Bagian	F hitung	F tabel, V1 = 1, V2 = 7	Sig	Alpha( $\alpha$ )
1	7,382	5,59	0,030	0,05
2	9,381	5,59	0,018	0,05
3	7,878	5,59	0,026	0,05

Dari hasil uji F pada ke empat bagian pengujian diatas di dapat bahwa F hitung lebih besar dari F tabel dan nilai Sig. lebih kecil dari pada alpha (5 %) yang berarti koefisien korelasi adalah signifikan secara statistik atau variabel independent secara linier sangat berhubungan dengan variabel dependent.

4. Untuk hasil uji t dalam perhitungan koefisien regresi memperlihatkan bahwa :

Tabel 5.13. Hasil Uji t hitung terhadap t tabel.

tahap	t hitung	t tabel untuk Df = 8 $\alpha = 5\%$
1	2,717	1,860
2	3,063	1,860
3	2,807	1,860

hasil yang di dapat t hitung lebih besar dari t tabel yang berarti koefisien regresi sangat signifikan.

### 5.2.5. Analisis Sensitivitas

Perhitungan sensitivitas dihitung untuk mendapatkan besarnya dana kompensasi dari formula yang didapat dari hasil uji regresi, dimana variabel independent yang sangat berpengaruh terhadap variabel dependent dihitung dengan kenaikan atau penurunan sesuai prosentase yang diprediksikan, dimana variabel tersebut dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0,757 terdapat pada jumlah pelanggan (X2).

Perhitungan sensitivitas berdasarkan data tahun 2005 untuk variabel independent X2 dengan dasar dinaikkan dan diturunkan hingga 10 %, dengan formula regresi  $Y = (4,6E+09) - 0,277 X1 + 0,484 X2 - 124.408 X3$ . Hasil perhitungan (Lampiran halaman 166 s/d 167) dengan data masing-masing variabel independent adalah :

X1 = Penerimaan kas dari pelanggan = Rp. 35.448.931.584.- (nilai tetap)

X2 = Jumlah biaya O dan P = Rp. 27.656.704.106.- (nilai naik/turun)

X3 = Jumlah pelanggan = 53.262 SL. (nilai tetap)

Tabel 5.14. Hasil Perhitungan Analisis Sensitivitas Variabel X2

Naik (%)	X2	Y	Turun (%)	X2	Y
0	27.656.704.106	1.540.271.843	0	27.656.704.106	1.540.271.843
1	27.933.271.147	1.674.130.290	1	27.380.137.065	1.406.413.395
2	28.209.838.188	1.807.988.738	2	27.103.570.024	1.272.554.947
3	28.486.405.229	1.941.847.186	3	26.827.002.983	1.138.696.499
4	28.762.972.270	2.075.705.634	4	26.550.435.942	1.004.838.051
5	29.039.539.311	2.209.564.082	5	26.273.868.901	870.979.603
6	29.316.106.352	2.343.422.530	6	25.997.301.860	737.121.155
7	29.592.673.393	2.477.280.978	7	25.720.734.819	603.262.707
8	29.869.240.434	2.611.139.426	8	25.444.167.778	469.404.260
9	30.145.807.476	2.744.997.873	9	25.167.600.736	335.545.812
10	30.422.374.517	2.878.856.321	10	24.891.033.695	201.687.364

### 5.3. PEMBAGIAN PORSI DANA KOMPENSASI

Realisasi dana kompensasi yang diterima Pemerintah Kabupaten Kuningan dari Pemerintah Kota Cirebon, diharapkan adanya pembagian proporsi dana kompensasi kepada lembaga, dinas dan desa-desa yang terkait dengan pemanfaatan sumber air baku air bersih yang besarnya disesuaikan dengan kondisi tahun-tahun sebelumnya. Sebagai contoh Desa Paniis menerima dana dari pemanfaatan mata air Cipaniis pada tahun 2005 sebesar Rp. 25 juta dan Pemerintah Kabupaten Kuningan mengalokasikan dana untuk perbaikan lingkungan dan konservasi hutan Gunung Ciremai pada tahun 2003 sebesar Rp. 825 juta, tahun 2004 sebesar Rp. 550 juta dan tahun 2005 untuk hutan Rp. 435 juta, untuk pembuatan rumah berikut pembelian water meter Rp. 650 juta (lihat Lampiran halaman 99 s/d 102).

Pembagian besaran prosentasi dikaitkan dengan besaran realisasi yang diterima Pemerintah Daerah Kabupaten Kuningan pada tahun 2005 sebesar Rp. 1,75 milyar dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 5.15. Pembagian Proporsi Dana Kompensasi

No	Lembaga, Dinas dan Desa	Porsi (%)	Dana yang disalurkan (Rp.)
1	Pemerintah Daerah	62,5	1.093.750.000
2	Dana Konservasi Hutan Gunung Ciremai yang dikelola oleh Dinas Hutbun dan Dinas Kebersihan dan Pertamanan Subdin Lingkungan Hidup	30	525.000.000
3	Desa-desa yang terkait dengan <i>Cathment area</i> dan pemanfaat mata air Cipaniis	7,5	131.250.000
J U M L A H		100	1.750.000.000

Porsi Pemerintah daerah dipergunakan untuk kebutuhan pembangunan pemerintah daerah, yang didalamnya sudah termasuk upah pungut dana kompensasi yang dikelola oleh Dinas Pendapatan Daerah Kabupaten Kuningan, biaya pemeliharaan water meter dan bangunannya di lokasi mata air Cipaniis dan upah biaya pembacaan water meter oleh petugas dari Sumber Daya Air dan Pertambangan Kabupaten Kuningan.

Porsi dinas pengelola dana konservasi hutan Gunung Ciremai dikelola untuk Dinas Kehutanan dan Perkebunan (Hutbun) dan Dinas Kebersihan dan Pertamanan Subdin Lingkungan Hidup dibawah kendali Pemerintah Daerah Kabupaten Kuningan, untuk pembagian berapa besaran masing-masing dinas tergantung kebutuhan dan diatur oleh lembaga yang terkait contoh : Bapeda dan Bagian Pembangunan Setda.

Porsi desa-desa yang terkait yang disesuaikan dengan keterkaitan desa tersebut dengan keberadaan sumber air Cipaniis, seperti kaitan dengan daerah konservasi, kepemilikan sumber air dan pemanfaat sumber air. pembagian besarnya porsi untuk desa-desa dari prosentasi 7,5 % atau Rp. 131.250.000 adalah sebahai berikut:

Tabel 5.16. Pembagian 7,5 % untuk desa sekitar mata air Cipaniis

No	Desa-desa yang terkait dengan mata air Cipaniis	Kepentingan	Porsi %	Perolehan dana Rp.
1	Paniis	Pemilik sumber air	17,5	22.968.750
2	Singkup	Mata air diperbatasan Desa Singkup & Paniis	7,5	9.843.750
3	Cibuntu	<i>Catchment area</i> mata air Cipaniis	10	13.125.000
4	Dibagi kepada desa-desa di wilayah Kab. Kuningan	Pembagian berdasarkan luas areal sawah (Ha)	50	65.625.000
5	Dibagi kepada desa-desa di wilayah Kab. Cirebon	Pembagian berdasarkan luas areal sawah (Ha)	15	19.687.500
J U M L A H			100	131.250.000

Catatan : Desa Cipaniis mendapatkan porsi 17,5 % atau Rp. 22.968.750 dasarnya dari realisasi dana pada tahun 2005 mendapatkan Rp. 21.000.000 dari pembagian hasil pemanfaatan air dari Pemkab. Kuningan dan dapat dilihat pada Lampiran Tesis halaman 102.

Pembagian porsi untuk desa-desa yang sawahnya terganggu debit airnya pada waktu musim tanam, akibat pemanfaatan air oleh PDAM Kota Cirebon, yang tergantung kepada jumlah luas sawah yang dipunyai penduduk desa yang bersangkutan. Untuk besaran pembagian porsinya bisa lihat pada tabel 5.17. untuk Kabupaten Kuningan dan tabel 5.18. untuk Kabupaten Cirebon.

Tabel 5.17. Pembagian porsi 50 % Untuk Desa-desa di Kabupaten Kuningan

No	Nama Desa	Luas Sawah (Ha)	Porsi (%)	Perolehan Dana (Rp.)
1	Paniis	63	29	19.031.250
2	Cimara	20	9	5.906.250
3	Cirea	80	37	24.281.250
4	Sukasari	45	21	13.781.250
5	Nanggela	6	4	2.625.000
J U M L A H		214	100	65.625.000

Tabel 5.18. Pembagian porsi 15 % Untuk Desa-desa di Kabupaten Cirebon

No	Nama Desa	Luas Sawah (Ha)	Porsi (%)	Perolehan Dana (Rp.)
1	Sidawangi	146	44	8.662.500
2	Babakan	8	3	590.625
3	Sumber	24	7	1.378.125
4	Matanghaji	124	37	7.284.375
5	Kubang	30	9	1.771.875
J U M L A H		332	100	19.687.500

Khusus untuk Desa Paniis dalam perhitungan pembangian porsi pada Tabel 5.16 dan Tabel 5.17 bila dijumlahkan di dapat besaran dana Rp. 42.000.000 / tahun, besaran dana ini apabila terealisasi dapat memberikan kontribusi kepada desa pemilik sumber air, untuk dapat lebih memperhatikan pemeliharaan pada kawasan hutan di kawasan Desa Paniis yang berada di *catchment area* Mata air Cipaniis dan pembangunan untuk kesejahteraan masyarakatnya, untuk lebih jelasnya untuk keseluruhan porsi pembagian dana kompensasi kepada lembaga, dinas dan desa seperti pada Tabel 5.19. seperti dibawah ini.

Tabel 5. 19. Pembagian untuk keseluruhan Dana Kompensasi

No	Lembaga, Dinas dan Desa	Besarnya Pembagian Dana Kompensasi (Rp.)
1	Pemerintah Daerah Kab. Kuningan	1.093.750.000
2	Dinas Pengelola Konservasi Hutan	525.000.000
3	Paniis	42.000.000

4	Singkup	9.843.750
5	Cibuntu	13.125.000
6	Cimara	5.906.250
7	Cirea	24.281.250
8	Sukasari	13.781.250
9	Nanggela	2.625.000
10	Sidawangi	8.662.500
11	Babakan	590.625
12	Sumber	1.378.125
13	Matanghaji	7.284.375
14	Kubang	1.771.875
J U M L A H		1.750.000.000

Untuk desa-desa penerima dana kompensasi diharapkan mempunyai pemikiran bahwa dana kompensasi yang didapat berasal dari nilai ekonomis air, agar tercipta air tersebut secara berkesinambungan sebagian dana yang diterima dipergunakan kembali untuk mempersiapkan kebutuhan air untuk tahun-tahun selanjutnya dan masa yang akan datang, dimana pembagiannya seperti berikut:

- a). Untuk desa yang mempunyai lahan sawah porsinya adalah,
  - 20 % untuk biaya penanaman penghijauan dilingkungan desanya.
  - 20 % untuk perbaikan sarana irigasi yang ada di desa masing-masing.
  - 60 % dipergunakan untuk dana pembangunan desa.
  
- b). Desa yang tidak mempunyai areal sawah seperti Desa Singkup dan Desa Cibuntu porsinya adalah,
  - 30 % untuk biaya penanaman penghijauan dilingkungan desanya.
  - 70 % untuk dipergunakan dana pembangunan desa.

Pemerintah Kabupaten Kuningan dengan adanya pembagian dana yang tertera pada Tabel 5.19. bukan berarti bahwa biaya-biaya yang selama ini secara rutin setiap tahun dialokasikan untuk perbaikan lingkungan dan konservasi Gunung Ciremai yang bersumber dari dana APBD Kabupaten, APBD Propinsi maupun APBN dihentikan programnya,

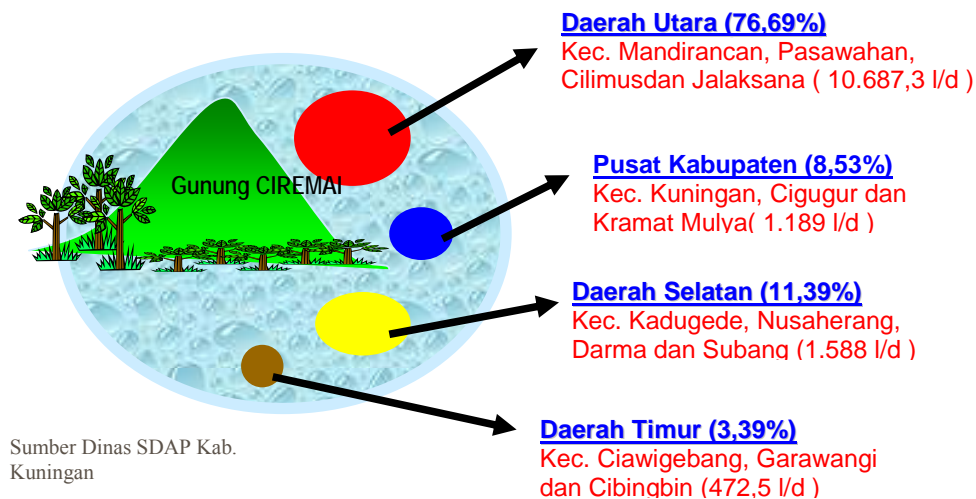


#### 5.4. POTENSI SUMBER AIR

Potensi sumber air yang dimiliki oleh Pemerintah Kota Cirebon sangat terbatas sekali keberadaannya, bahkan bisa dibilang tidak mempunyai sumber air baku untuk kebutuhan air bersih, sedangkan Pemerintah Kabupaten Kuningan untuk potensi sumber air untuk kebutuhan air baku air bersih relatif sangat besar. Dari data Dinas Sumber Daya Air dan Pertambangan Kabupaten Kuningan yang memiliki sumber air baku yang besar berada di daerah utara sebanyak 76,69 % dengan kondisi aliran secara gravitasi kebanyakan mengarah ke perbatasan Kabupaten Cirebon dan cukup dekat bila dimanfaatkan ke Kota Cirebon.

Menurut data inventarisasi sumber air dan penggunaannya tercatat ada 1 buah Waduk dengan volume normal 31.000.000 M<sup>3</sup>, 5 buah Situ / Danau kecil dengan debit normal 600 l/dt dan 418 buah Mata Air dengan debit normal 13.336 l/dt. (lihat Lampiran pada halaman 30 s/d 43).

### POTENSI SUMBER AIR KABUPATEN KUNINGAN



Gambar 5.2. Potensi Sumber Air Kabupaten Kuningan.

#### 5.4.1. Air Hujan

Air hujan yang jatuh pada wilayah Kabupaten Kuningan dari tahun 2002 s/d 2004 rata-ratanya 1968 mm/tahun dan Kota Cirebon dari tahun 2002 s/d 2004 rata-ratanya 1659 mm/tahun, tetapi air hujan tidak bisa dimanfaatkan sebagai sumber air baku untuk sistim penyediaan air bersih dikarenakan dari segi kontinuitasnya tidak terjamin.

#### 5.4.2. Mata Air

Di Kota Cirebon tidak mempunyai sumber mata air dan Kabupaten Kuningan mempunyai banyak sumber mata air dengan kualitas yang baik dengan debit yang kecil maupun yang besar dengan jumlah 418 buah dengan debit normal 13.336 lt/dt (lihat Lampiran halaman 30 s/d 43). Dari sejumlah itu hanya beberapa mata air yang masih dimungkinkan dapat dimanfaatkan sebagai sumber air baku air bersih untuk Kota Cirebon untuk pengembangan pada waktu sekarang dan yang akan datang, untuk lebih jelasnya bisa melihat tabel 5.21. dibawah ini.

#### 5.4.3. Air Tanah

Potensi air tanah untuk kebutuhan air bersih di wlayah Kota Cirebon sangat sulit sekali di dapat penyebabnya adalah adanya intrusi air laut, hanya di Kecamatan Harjamukti yang masih bisa di buat sumur bor kondisi ini dapat dilihat bahwa kearah tenggara wilayah jumlah rumah penduduknya masih jarang dengan debit berkisar 3 l/dt s/d 10 l/dt. Di wilayah Kabupaten Kuningan sebagian besar untuk potensi air tanahnya rata-rata ada dengan debit berkisar 5 l/dt s/d 20 l/dt.

Kelemahan air tanah sebagai potensi air baku air bersih untuk sistim penyediaan air bersih dengan kapasitas yang besar tidak dapat dipergunakan, hanya dapat digunakan sebagai sumber air bagi daerah yang tidak terjangkau sistim yang ada dan bersifat lokal dan kelemahan lainnya adalah :

- a. Biaya operasional dan pemeliharannya tinggi (pompanisasi).
- b. Sering dijumpai dari hasil pengeboran didapat kandungan kimia baik organik maupun anorganik (alge dalam bentuk  $KmnO_4$  dan besi atau Fe).

Tabel 5.21. Potensi Sumber mata air di Kabupaten Kuningan tahun 2004.

No	LOKASI		Nama Mata air	DEBIT YANG ADA			PENGUNAAN EXISTING				Sisa (l/dt)	Potensi yang bisa Dimanfaatkan Untuk Air Baku Air Bersih
	Kecamatan	Desa		Maks (l/dt)	Normal (l/dt)	Min (l/dt)	Air Bersih (l/dt)	Irigasi (l/dt)	Kolam Ikan (l/dt)	Jumlah (l/dt)		
1	Pesawahan	Singkup	Cipaniis	1.800	1.500	1.200	860	470	72	1.402	0	0
2		Pasawahan	Cigorowong	880	750	620	100	326		426	194	150 l/dt
3		Pdbenghar	Cipujangga	204	170	136				0	136	100 l/dt
4		Pasawahan	Cicerem	342	285	228	15	3	50	68	160	150 l/dt
5		Ciniru	Cisamaya	440	365	290	228			228	62	50 l/dt
6	Mandirancan	Seda	Cigorowong	442	376	310	37			37	273	270 l/dt
7		Kwinangun	Cibulakan	426	353	280				0	280	280 l/dt
T O T A L												1.000 l/dt

Sumber : Dinas Sumber Daya Air dan Pertambangan Kab. Kuninga tahun 2004 (Detail lihat Lampiran Tesis halaman 30 s/d 43).

- Catatan :
- Sisa debit diperoleh dari debit minimal dikurangi jumlah debit penggunaan.
  - Sumber M.A. Cipaniis sudah dimanfaatkan secara optimal, bahkan dilapangan sering dialami kekurangan air untuk irigasi ( $\pm$  4 bulan air irigasi tidak dapat diairi secara keseluruhan).
  - Mata air Cipaniis digunakan untuk air baku air bersih oleh PDAM Kota Cirebon dengan SIPA 860 l/dt.
  - Ada beberapa sumber air yang sisa debitnya masih relatif besar dan berpotensi untuk dapat dimanfaatkan PDAM Kota Cirebon dengan debit total = 1.000 l/dt.

#### 5.4.4. Air Permukaan

Air permukaan yang terdapat di wilayah Kota Cirebon yang akan digunakan sebagai alternatif air baku air bersih pada sistim penyediaan air bersih berasal dari air sungai tidak bisa terpenuhi, disebabkan dari 4 sungai yang melintasi kota Cirebon pada saat musim kemarau debitnya hampir nol. Ada satu sumber alternatif yang dimasa yang akan datang dapat dimanfaatkan sebagai sumber air baku air bersih yaitu dari kolam oksidasi air limbah yang berasal dari rumah tangga (domestik).

Produksi air limbah yang ada berasal dari kolam oksidasi Ade Irma, Kesenden, Rinjani dan Gelatik dengan debit total sebanyak 430 l/dt atau 1.114.560 M<sup>3</sup> /bulan, proses untuk mengubah limbah menjadi air bersih menggunakan proses teknologi ozon dimana dalam proses oksidasi O<sub>3</sub> (*Ozone*) yang merupakan spesis aktif dari O<sub>2</sub> (*Oksigen*) mempunyai energi potensial yang berfungsi menghilangkan warna, bau, menguraikan senyawa organik, membunuh bakteri, mengoksidasi zat besi, mangan, dan membantu proses penggumpalan (Nuryani, 2005). Dalam proses ini membutuhkan biaya yang cukup mahal dan apakah pelanggan mau menerima air yang berasal dari air baku air limbah.

Sumber air permukaan untuk wilayah Kabupaten Kuningan cukup banyak dimana terdapat 1 buah Waduk (Waduk Darma) dengan volume normal 31.000.000 M<sup>3</sup>, 5 buah Situ / Danau kecil dengan debit normal 600 l/dt (lihat Lampiran halaman 30 s/d 43), 1 buah sungai besar (Sungai Cisanggarung) dengan debit minimum 400 l/dt kemudian debit maksimum 7000 l/dt dan sungai-sungai lainnya. Air baku yang berasal dari air permukaan belum dimanfaatkan sebagai sumber air baku air bersih secara optimal, dari data yang ada hanya di Waduk Darma yang sudah dimanfaatkan oleh PDAM Kabupaten Kuningan dengan debit 80 l/dt. Melihat potensi sumber air permukaan yang dimiliki oleh Pemerintah Kabupaten Kuningan yang masih melimpah bisa dimanfaatkan oleh Pemerintah Kota Cirebon sebagai alternatif sumber air baku untuk air bersih yang berasal dari air permukaan.

## 5.5. SISTIM PENGELOLAAN AIR BERSIH

Didalam rangka memenuhi kebutuhan akan air bersih untuk melayani masyarakat perkotaan dibutuhkan suatu sistim penyediaan air bersih dengan kriteria pelayanan yang berkualitas, kuantitas dan kontinuitas serta profesional dibidangnya. Untuk Kota Cirebon pengelolaannya diserahkan kepada PDAM Kota Cirebon dari tahun 1937 sampai sekarang, disamping itu selain melayani dibidang air bersih PDAM Kota Cirebon sejak tahun 1994 diberikan kepercayaan untuk mengelola air limbah.

### 5.5.1. Produksi

Keberadaan sumber air dari debit yang dihasilkan sangat tergantung dari lingkungan sekitar mata air yang berupa kawasan tangkapan air (*catchment area*) harus terjamin dan terjaga kelestariannya. Mata air Cipaniis kondisi dari tahun ke tahun semakin menurun produksinya, bisa terlihat dari sumur pengumpul pada unit produksi elevasinya turun setelah bendungan yang terdapat di sebelah bawahnya telah dirusak oleh petani pada tahun 1998.

Jumlah produksi air menurut data bagian produksi PDAM Kota Cirebon mulai dari tahun 2000 sampai dengan tahun 2005 mengalami fluktuasi perubahan besaran volume produksi rata – rata dibawah nilai SIPA sebesar 860 l/dt selama tiga tahun dan diatas nilai SIPA selama tiga tahun. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada Tabel 5.22.

Debit yang diproduksi dari mata air Cipaniis sebesar  $\pm 860$  l/dt, dari debit yang ada apakah masih bisa ditingkatkan kapasitasnya ?, dengan mempertimbangkan pengguna lainnya seperti kebutuhan untuk pertanian dan kolam ikan. Dalam perhitungan kebutuhan penyediaan sarana air bersih dari debit yang ada di sumber air diambil debit yang paling minimum. Dari data yang didapat dari Dinas Sumber Daya Alam dan Pertambangan tahun 2004 untuk besarnya debit mata air Cipaniis maksimum 1800 l/dt, rata-rata 1500 l/dt dan minimum 1200 l/dt.

**Tabel 5.22. PRODUKSI AIR DARI TAHUN 2000 S/D TAHUN 2005**

NO	BULAN	TH.2000	lt/dt	TH.2001	lt/dt	TH.2002	lt/dt	TH.2003	lt/dt	TH.2004	lt/dt
1	Januari	1.937.324	723	2.382.248	889	2.296.419	857	2.183.666	815	2.176.270	813
2	Pebruari	1.999.289	826	2.146.572	887	2.184.027	903	1.884.947	779	2.156.180	861
3	Maret	2.035.012	760	2.361.527	882	2.388.566	892	2.123.523	793	2.155.122	805
4	April	2.075.527	801	2.210.527	853	2.318.567	895	2.116.814	817	2.219.642	856
5	Mei	2.106.993	787	2.401.989	897	2.469.286	922	2.199.925	821	2.324.072	868
6	Juni	2.082.758	804	2.280.995	880	2.141.842	826	2.105.152	812	2.199.489	849
7	Juli	2.105.316	786	2.344.490	875	2.359.266	881	2.165.401	808	2.289.559	855
8	Agustus	2.146.933	802	2.393.452	894	2.370.411	885	2.162.506	807	2.260.186	844
9	September	2.139.485	825	2.170.024	837	2.239.402	864	2.111.953	815	2.185.999	843
10	Oktober	2.239.870	836	2.389.034	892	2.289.592	855	2.065.568	771	2.253.154	841
11	Nopember	2.205.051	851	2.116.568	817	2.193.182	846	2.047.044	790	2.132.140	823
12	Desember	2.291.427	856	2.299.207	858	2.324.034	868	2.120.285	792	2.307.205	861
Jumlah (M <sup>3</sup> )		25.364.985		27.496.633		27.574.594		25.286.784		26.659.018	
Rata-rata (M3)		2.113.749		2.291.386		2.297.883		2.107.232		2.221.585	
Rata-rata (lt/dt)			804 804		872 872		874 874		802 802		843 843

NO	BULAN	TH.2005	lt/dt	Rata-rata 6 th	lt/dt
1	Januari	2.315.850	865	2.215.296	827
2	Pebruari	2.121.827	877	2.082.140	861
3	Maret	2.324.506	868	2.231.376	833
4	April	2.137.335	825	2.179.735	841
5	Mei	2.386.539	891	2.314.801	864
6	Juni	2.289.924	883	2.183.360	842
7	Juli	2.348.818	877	2.268.808	847
8	Agustus	2.349.755	877	2.280.541	851
9	September	2.284.805	881	2.188.611	844
10	Oktober	2.306.058	861	2.257.213	843
11	Nopember	2.069.738	799	2.127.287	821
12	Desember	2.311.867	863	2.275.671	850
Jumlah (M <sup>3</sup> )		27.247.022		26.604.839	
Rata-rata (M3)		2.270.585		2.217.070	
Rata-rata (lt/dt)			864 864		844 844

Sumber : Bagian Produksi PDAM Kota irebon.

Luas lahan pertanian dari kedua bendung yang mengandalkan airnya dari aliran sungai Cipaniis adalah air sisa dari debit total yang dihasilkan oleh mata air Cipaniis setelah dikurangi pemakaian air baku oleh PDAM Kota Cirebon, air sisa tersebut digunakan oleh para petani Kabupaten Kuningan dan Kabupaten Cirebon lihat tabel dibawah ini.

Tabel 5.23. Luas Lahan Pertanian yang Memanfaatkan Mata Air Cipaniis

No	Daerah Irigasi	Luas Lahan Pertanian (ha)	
		Kabupaten Kuningan	Kabupaten Cirebon
1	Paniis Tonggoh	151	0
2	Paniis Lebak	63	332
	Jumlah	214	332
Total Kab. Kuningan & Cirebon			546

Sumber : UPTD SDA & Pertambangan Mandirancan Kab. Kuningan tahun 2006.

Tabel 5.24. Rincian Luas Lahan Pertanian yang Memanfaatkan Sumber Air Cipaniis

No	Lokasi	Luas (ha)	Lokasi	Luas (ha)
I	<u>KABUPATEN KUNINGAN</u>		<u>KABUPATEN KUNINGAN</u>	
	Kecamatan Pasawahan		Kecamatan Pasawahan	
	- Desa Paniis	48	- Desa Paniis	15
	- Desa Cimara		- Desa Cimara	20
II	Kecamatan Mandirancan		Kecamatan Mandirancan	
	- Desa Cirea	60	- Desa Cirea	20
	- Desa Sukasari	43	- Desa Nanggela	6
			- Desa Sukasari	2
			<u>KABUPATEN CIREBON</u>	
			Kecamatan Sumber	
			- Desa Sidawangi	146
			- Desa Babakan	8
			- Desa Sumber	24
			- Desa Matanghaji	124
			Kecamatan Cirebon Selatan	
			- Desa Kubang	30
$\Sigma$	<b>Bendung Paniis Tonggoh</b>	<b>151</b>	<b>Bendung Paniis Lebak</b>	<b>395</b>

Sumber : UPTD SDA & Pertambangan Mandirancan Kab. Kuningan tahun 2005.

Dari data luas lahan pertanian pada masing-masing bendung yang memanfaatkan sungai Cipaniis, dihitung alokasi kebutuhan airnya untuk proses penanaman padi – padi – palawija pada saat masa tanam selama setahun dengan sistem penggolongan, hasil perhitungan menunjukkan hanya ada empat (4) bulan yang mempunyai sisa air setelah

dipakai oleh para petani, sehingga mata air Cipaniis tidak dapat ditambah lagi produksinya oleh PDAM Kota Cirebon lihat Tabel 5.25 (proses perhitungan lihat Lampiran halaman 112 s/d 117).

Tabel 5.25 Perhitungan Sisa Debit Sungai Cipaniis Pada Dua Daerah Irigasi

No	Bulan	Bendung Paniis Tonggoh (546 Ha)		Sisa Air (l/dt)	Bendung Paniis Lebak (395 Ha)		Sisa Air (l/dt)
		Data Debit Rata-rata 6 tahun (l/dt)	Jumlah Kebutuhan (l/dt)		Data Debit Rata-rata 6 tahun (l/dt)	Jumlah Kebutuhan (l/dt)	
1	Januari I	382	396	0	174	287	0
	II	382	396	0	169	287	0
2	Pebruari I	441	396	45	102	287	0
	II	460	164	296	175	119	56
3	Maret I	483	615	0	202	445	0
	II	521	615	0	230	445	0
4	April I	521	615	0	293	445	0
	II	538	464	74	299	336	0
5	Mei I	596	464	132	291	336	0
	II	580	464	116	303	336	0
6	Juni I	577	464	113	274	336	0
	II	576	164	412	256	119	137
7	Juli I	538	164	374	238	119	119
	II	538	164	374	212	119	93
8	Agustus I	518	164	354	199	119	80
	II	507	164	343	193	119	74
9	Septem. I	605	164	441	166	119	47
	II	509	164	345	155	119	36
10	Oktober I	493	164	329	156	119	37
	II	489	264	225	147	119	28
11	Nopem. I	512	683	0	170	494	0
	II	504	683	0	170	494	0
12	Desem. I	488	683	0	164	494	0
	II	504	396	108	167	287	0
Rata-rata			378				

Catatan :

- Data debit rata-rata enam (6) tahun adalah debit yang masuk/tercatat di Bendung Paniis Tonggoh dan Paniis Lebak selama enam tahun.
- Jumlah Kebutuhan adalah jumlah debit yang harus dipenuhi untuk mengairi luas sawah yang ada di daerah irigasi pada masing-masing bendung.
- Perhitungan jumlah kebutuhan lihat lampiran perhitungan sisa debit MA. Cipaniis.

Melihat hasil perhitungan sisa air dari sumber mata air Cipaniis yang dipergunakan untuk pertanian pada Tabel 5.25. didapat selama setahun hanya 4 (empat) bulan yang

mempunyai sisa air sehingga PDAM Kota Cirebon tidak dapat meningkatkan produksi airnya dari sumber mata air Cipaniis. Pemakaian air untuk kebutuhan kolam ikan sebetulnya tidak menghabiskan atau membuang air, prinsipnya air yang digunakan hanya lewat saja dan kembali lagi ke saluran irigasi atau ke sawah yang ada dibawahnya.

Kekurangan debit air yang terjadi bisa lebih parah apabila para petani penggarap tidak melihat kondisi debit yang ada atau memaksakan kehendak menanam padi sepanjang 3 (tiga) kali masa tanam, kebiasaan yang ada para petani cenderung akan mencari penyebab kenapa air tidak sampai ke lahan sawahnya. Tujuan utama para petani penggarap akan mendatangi sumber air dimana pada sumber air tersebut terdapat sarana sumber produksi untuk kebutuhan air bersih yang dimiliki PDAM Kota Cirebon dengan meminta air yang lebih besar lagi untuk sawah mereka. Kondisi ini sangat rawan sekali dimana para pihak yang berkepentingan yang memanfaatkan sumber air sama-sama ingin memenuhi kebutuhannya sedangkan sumber air yang ada tidak mampu memenuhi semua kebutuhan.

Berdasarkan perjanjian kerja sama yang telah disepakati antara Pemerintah Kabupaten Kuningan dengan Pemerintah Kota Cirebon pada tahun 2004 dan realisasi pembayaran mulai tahun 2005 sebesar Rp. 1,75 milyar, dana kompensasi yang diterima sebagian telah digunakan untuk pembelian alat pencatat meter yang dipasang pada tiga (3) pipa transmisi (lihat Lampiran Tesis halaman 100), dengan hasil bacaan sebagai berikut :

Tabel 5.26. Perbedaan Debit Produksi PDAM Kota Cirebon

No	BULAN	Tahun 2005		Tahun 2006	
		Laporan Produksi PDAM (l/dt) (Tabel 5.22)	Pencatatan meter induk (l/dt) (Lamp. Hal 50)	Laporan Produksi PDAM (l/dt)	Pencatatan meter induk (l/dt)
1	Januari	865	-	-	WM rusak
2	Pebruari	877	-	-	WM rusak
3	Maret	868	-	-	WM rusak
4	April	825	-	-	WM rusak
5	Mei	891	-	-	WM rusak
6	Juni	883	-	-	WM rusak
7	Juli	877	967	-	Wm rusak
8	Agustus	877	1.039	-	WM rusak
9	September	881	1.038	-	WM rusak
10	Oktober	861	1.030	-	WM rusak
11	Nopember	799	WM rusak	-	WM rusak

12	Desember	863	WM rusak	-	WM rusak
Rata-rata		864	1.019		
Selisih (l/dt)		155			

Sumber : - PDAM Kota Cirebon  
 - Dinas SDAP Kabupaten Kuningan.  
 Keterangan : - SIPA 860 l/dt.

Adanya perbedaan pencatatan bukan berarti PDAM Kota Cirebon melakukan pencurian air, manipulasi data atau pembohongan publik, tetapi didasari demi keamanan PDAM Kota Cirebon dalam memanfaatkan mata air Cipaniis oleh masyarakat pengguna lainnya (pertanian dan kolam ikan) dan sebagai satu-satunya sumber air baku air bersih bagi masyarakat Kota Cirebon dan sebagian masyarakat Kabupaten Cirebon.

Pihak-pihak yang dirugikan dengan adanya perbedaan pencatatan adalah :

- Dinas Pendapatan Propinsi yaitu setoran pajak pengambilan air baku air bersih yang bisa masuk ke kas hanya 83 % (860 l/dt / 1.035 l/dt).
- Petani Penggarap setiap bulan Nopember untuk kebutuhan pengolahan lahan masa tanam I (padi) sering kekurangan air disebabkan pada bulan tersebut hujan masih belum sering dan deras yang menyebabkan para petani agak susah dalam proses pengolahan lahannya. Untuk bulan lainnya walaupun kekurangan air dapat dibantu oleh air hujan.
- PDAM Kota Cirebon sendiri terjadi kebocoran yang sangat besar, perlu adanya perhitungan hidrolis perpipaan secara metoda empiris dan kalau memang ini benar harus dibuat program pencarian kebocoran, dimana bila berhasil dapat mengoptimalkan kebutuhan produksi, distribusi dan pelayanan kepada seluruh pelanggan dari kualitas, kuantitas dan kontinuitas.

Pihak-pihak yang diuntungkan dengan adanya perbedaan pencatatan adalah :

- Pemerintah Kabupaten Kuningan dalam menetapkan besaran dana kompensasi berdasarkan formula yang telah disepakati, debit yang diperhitungkan berdasarkan debit menurut catatan meter air yang terpasang yaitu sebesar kurang lebih 1.035 l/dt.
- PDAM Kota Cirebon dalam pemanfaatan sumber mata air Cipaniis lebih aman dari gangguan para petani, karena mereka hanya tahu besarnya debit yang dialirkan ke Kota Cirebon sebesar nilai SIPA 860 l/dt. Dengan mempertahankan kondisi debit saat ini pihak manajemen PDAM bisa mempertahankan bahkan bisa menaikkan pendapatan,

mengurangi biaya dan menaikkan keuntungan. Upaya ini dilakukan untuk menjaga kelancaran pelayanan terhadap masyarakat, dimana Pemerintah Kota Cirebon sebagai pemilik BUMD hanya berpikir bahwa setiap tahun setoran harus naik dari tahun ke tahun tanpa memperhatikan betapa sulitnya mengelola penyediaan air bersih perkotaan dengan sumber air baku berasal dari daerah lain.

- Pemerintah Kota Cirebon dapat setoran laba yang setiap tahunnya terus naik tanpa harus memikirkan besaran dana kompensasi yang mesti dibayar ke Kabupaten Kuningan, urusan bayar dana kompensasi adalah urusan manajemen PDAM Kota Cirebon.

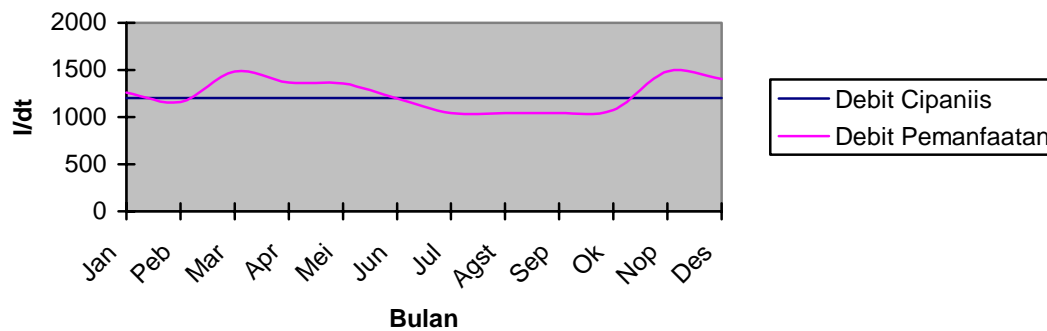
Dari hasil perhitungan (Lampiran perhitungan sisa debit MA. Cipaniis halaman 112 s/d 117) kondisi produksi sumber mata air Cipaniis dalam pemanfaatannya sebagai air baku untuk air bersih oleh PDAM Kota Cirebon dan pemanfaatan untuk air pertanian pada wilayah Kabupaten Kuningan seluas 214 ha serta wilayah Kabupaten Cirebon seluas 332 ha, didapat selisih kekurangan produksi pada sumber Mata air Cipaniis dibandingkan dengan seluruh kebutuhan pemanfaatannya.

Selisih tersebut didapat dari debit produksi mata air Cipaniis yang diasumsikan rata-rata perbulan pada tahun 2005 dengan debit minimal 1.200 l/dt (lihat Tabel 5.21) dan penjumlahan pemanfaatan antara pengambilan debit rata-rata perbulan tahun 2005 oleh PDAM Kota Cirebon yang tercatat di laporan produksi (lihat Tabel 5.22) dengan kebutuhan air pertanian rata-rata perbulan tahun 2005 di bendung Paniis Tonggoh dan Paniis Lebak pada Wilayah Kabupaten Kuningan dan Kabupaten Cirebon seluas 214 + 332 = 546 ha (lihat Tabel 5.24) yang hasilnya sebagai berikut :

Tabel 5.27. Perhitungan Debit Produksi Mata Air Cipaniis terhadap Pemanfaatan Air Bersih dan Pertanian tahun 2005

No	Bulan	Debit Mata Air Cipaniis Minimal (l/dt) Tabel 5.21	Pemanfaatan Air Bersih (l/dt) Tabel 5.22	Pemanfaatan Air Pertanian (l/dt) Tabel 3 Lamp hal 112	Jumlah Pemanfaatan (l/dt)	Selisih (l/dt)
1	2	3	4	5	6 = 4 + 5	7 = 3 - 6
1	Januari	1.200	865	396	1.261	0
2	Pebruari	1.200	877	280	1.157	43
3	Maret	1.200	868	615	1.483	0
4	April	1.200	825	540	1.365	0
5	Mei	1.200	891	464	1.355	0

6	Juni	1.200	883	314	1.197	3
7	Juli	1.200	877	164	1.041	159
8	Agustus	1.200	877	164	1.041	159
9	September	1.200	881	164	1.045	155
10	Oktober	1.200	861	214	1.075	125
11	Nopember	1.200	799	683	1.482	0
12	Desember	1.200	863	540	1.403	0



Grafik 5.1. Selisih Debit Produksi Mata Air Cipaniis dengan Pemanfaatannya tahun 2005

Dari hasil perhitungan Tabel 5.27 dan Grafik 5.1 pada tahun 2005 terdapat 6 bulan dimana kondisi mata air Cipaniis tidak dapat memenuhi kebutuhan akan air bersih dan air untuk pertanian pada bendung Paniis Tonggoh, yang berarti kondisi mata air Cipaniis tidak dapat dikembangkan lagi untuk pemanfaatan air bersih.

#### 5.5.2. Distribusi

Dalam rangka pelayanan penyediaan air bersih yang prima selain bagian produksi air yang berkesinambungan harus pula ditunjang pendistribusian yang handal, pada bagian ini tugasnya memantau dan memperbaiki kebocoran pada pipa, tekanan air, operasional katup (*valve*) dan meter pencatat pemakaian (*water meter*). Berdasarkan catatan yang ada prosentasi kebocoran yang terjadi selalu berfluktuasi dari tahun ke tahun seiring dengan tahun pemberlakuan tarif baru (tahun 2001 dan tahun 2005) dan karakter sumber mata air yang dipengaruhi kondisi alam.

Kebocoran pipa yang terjadi disebabkan berbagai penyebab diantaranya umur pipa, kerusakan pada karet packing, tertusuk benda tajam dalam tanah, galian kurang dalam, kena beban berat dan lain-lain. Kerusakan pipa apabila tidak segera diperbaiki akan mengganggu pendistribusian kepada pelanggan, pendapatan dari penjualan air juga akan

terjadi penurunan, untuk tetap mempertahankan agar pendistribusian tetap lancar bagian distribusi telah banyak melakukan perbaikan kebocoran seperti tercatat pada Tabel 5.28.

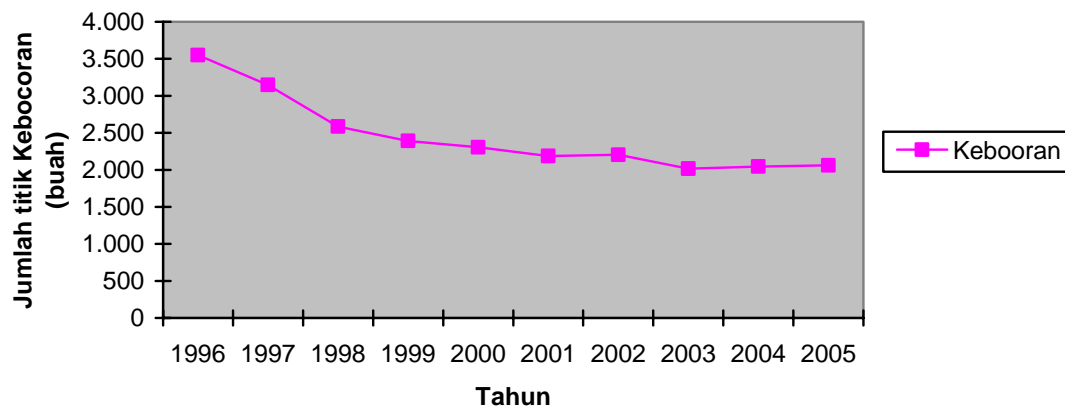
Tabel 5.28. Kebocoran Pipa Dinas dan Distribusi

No	Jenis dan Diameter	Tahun				
		1996	1997	1998	1999	2000
1	Pipa dinas 1/2"	202	110	96	91	121
2	Pipa dinas 3/4"	2.161	2.021	1.697	1.633	1.529
3	Pipa distribusi 1"	179	174	100	107	95
4	Pipa distribusi 2"	948	788	623	509	502
5	Pipa distribusi 3"	0	0	3	0	4
6	Pipa distribusi 4"	30	11	20	12	15
7	Pipa distribusi 6"	6	9	11	9	6
8	Pipa distribusi 8"	10	28	28	22	22
9	Pipa distribusi 10"	8	3	3	3	6
10	Pipa distribusi 12"	3	3	5	1	1
11	Pipa distribusi 14"	0	1	1	2	2
Jumlah		3.547	3.148	2.587	2.389	2.303

No	Jenis dan Diameter	Tahun				
		2001	2002	2003	2004	2005
1	Pipa dinas 1/2"	134	133	95	76	46
2	Pipa dinas 3/4"	1.431	1.396	1.317	1.338	1.369
3	Pipa distribusi 1"	87	86	69	51	62
4	Pipa distribusi 2"	489	539	503	539	538
5	Pipa distribusi 3"	3	0	0	0	0
6	Pipa distribusi 4"	9	10	9	8	17
7	Pipa distribusi 6"	3	9	3	8	6
8	Pipa distribusi 8"	23	19	15	15	21
9	Pipa distribusi 10"	4	4	3	5	1
10	Pipa distribusi 12"	5	4	1	2	3
11	Pipa distribusi 14"	1	4	1	1	0
Jumlah		2.189	2.204	2.016	2.043	2.063

Sumber : PDAM Kota Cirebon



Grafik 5.2. Jumlah Kebocoran Pipa Distribusi

Jumlah kebocoran pipa selama 10 tahun kebelakang jumlahnya semakin berkurang kondisi ini disebabkan beberapa program kerja, seperti pencarian dan perbaikan kebocoran yang dilakukan secara rutin dan terus menerus, bertambahnya sambungan langganan baru dan berfungsinya alat pangatur tekanan (*Pressure Reducing Valve*) di stasiun Kalitanjung.

Tekanan jaringan pipa pada wilayah distribusi sangat menentukan pelayanan kontinuitas terhadap para pelanggan, dari beberapa pengukuran pada lokasi pemasangan hydrant bisa mencerminkan tingkat pelayanan pendistribusian air kepada setiap pelanggan, berdasarkan data pengukuran dari bagian distribusi dapat dilihat pada Tabel 5.29.

Tabel 5.29. Hasil Pengukuran Tekanan

No	Tahun	Lokasi pengukuran (buah)	Hasil Pengukuran (buah)		
			0 s/d 1,0 Bar	1,1 s/d 2,0 Bar	< 2,1 Bar
1	1996	130	64	34	32
2	1997	23	9	-	14
3	1998	-	-	-	-
4	1999	124	42	42	40
5	2000	47	29	10	8
6	2001	54	11	32	11
7	2002	-	-	-	-
8	2003	23	20	2	1
9	2004	59	42	17	-
10	2005	26	7	19	-

Sumber : PDAM Kota Cirebon

Dari hasil pengukuran masih banyak lokasi/daerah pelayanan dengan tingkat tekanan yang masih rendah, ini disebabkan dalam satu daerah pelayanan diameter pipa sudah tidak sebanding dengan jumlah pelanggan yang dilayani oleh pipa tersebut. Untuk menaikkan tekanan ada upaya perbaikan-perbaikan kebocoran, mengganti atau menambah diameter pipa yang sesuai dengan banyaknya pelanggan yang ada dan mengatur banyaknya putaran katup (valve).

### 5.5.3. Pelayanan Langgan

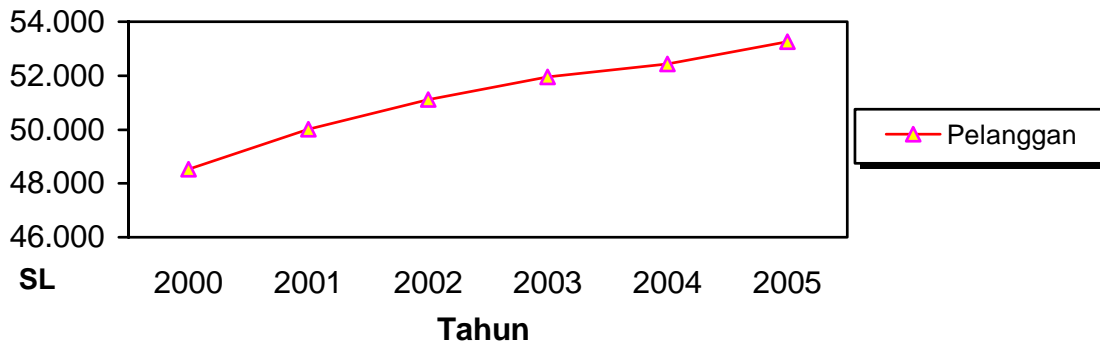
Jumlah pelanggan yang ada sudah mengacu kepada peraturan Inmendagri No.8 tahun 1998 yang mengatur pengelompokan jenis pelanggan, dimana pembagian kelompoknya dibagi menjadi lima (5) kelompok, untuk setiap kelompok dibagi lagi

menjadi jenis pelanggan. Penambahan jumlah pelanggan di PDAM Kota Cirebon setiap tahunnya berkisar 500 – 1.000 pelanggan, didalam peningkatan jumlah pelanggan untuk tahun-tahun kedepan harap diperhatikan dengan kondisi kemampuan produksi, distribusi dan diameter pipa penghantar untuk memenuhi air sampai ke pelanggan dengan tekanan yang cukup selama 24 jam.

Tabel 5.30. Jumlah Pelanggan Menurut Klasifikasi Kelompok

No	Uraian	Tahun					
		2000	2001	2002	2003	2004	2005
1	Kelompok I	1.242	1.269	1.302	1.331	1.349	1.374
2	Kelompok II	42.728	44.032	44.898	45.720	46.108	35.905
3	Kelompok III	4.309	1.079	1.126	1.131	1.161	12.227
4	Kelompok IV	171	3.567	3.664	3.645	3.688	3.626
5	Kelompok V	69	67	130	135	133	130
JUMLAH		48.519	50.014	51.120	51.962	52.439	53.262

Sumber : PDAM Kota Cirebon tahun 2005.



Grafik 5.3. Jumlah Pelanggan PDAM Kota Cirebon

Dalam Tabel 5.30. data pada tahun 2004 dan tahun 2005 khusus untuk pelanggan kelompok II dan kelompok III mengalami perubahan yang cukup signifikan, upaya perubahan ini dilakukan untuk meningkatkan pendapatan penjualan air dari segi peralihan jenis pelanggan dari kelompok II masuk ke kelompok III, dampaknya untuk jenis pelanggan yang mengalami perubahan kelompok pada saat tahun 2005 sebetulnya kena dua kali perubahan harga, contohnya :

- Pertama : Penyesuaian tarif dasar baru yang ditetapkan Nopember tahun 2004 untuk tagihan bulan Desember 2004.
- Kedua : Mengalami perubahan status kelompok II ke III tahun 2005, tarif dasar kelompok III lebih mahal dibanding kelompok II.

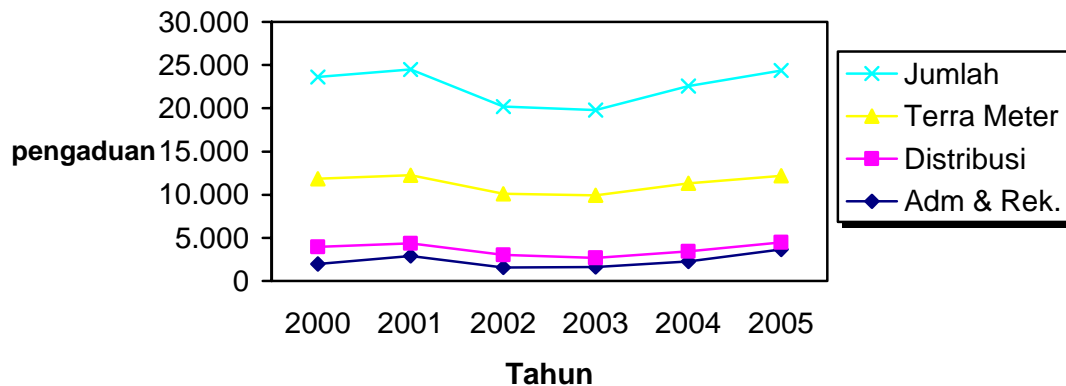
Kondisi ini mempengaruhi sikap pelanggan terhadap kemauan dan kemampuan untuk membayar tagihan air dengan adanya kebijakan penyesuaian tarif dan perubahan tempat kelompok untuk jenis pelanggan, ini bisa dilihat dari jenis pengaduan yang tercatat di bagian pelayan langganan pada posisi tahun 2004 ke tahun 2005 pada masalah pengaduan administrasi dan rekening, seperti tabel dibawah ini.

Tabel 5.31. Pengaduan Pelanggan

No	Jenis Pengaduan	Tahun					
		2000	2001	2002	2003	2004	2005
1	Administrasi & Rekening	1.980	2.888	1.584	1.634	2.289	3.629
2	Teknik Distribusi	1.984	1.448	1.446	1.064	1.159	827
3	Teknik Terra Meter Air	7.853	7.901	7.078	7.210	7.852	7.732
JUMLAH		11.817	12.237	10.108	9.908	11.300	12.188

Sumber : PDAM Kota Cirebon tahun 2005.

Keterangan : Penyesuaian tarif tahun 2000 ke tahun 2001 dan tahun 2004 ke tahun 2005.



Grafik 5.4. Jumlah Pengaduan Pelanggan PDAM Kota Cirebon

Air yang terjual pada saat penyesuaian tarif polanya selalu turun kemudian tahun-tahun berikutnya merangkak naik dan turun lagi bila penyesuaian tarif lagi, bisa dilihat pada saat pemberlakuan penyesuaian tarif pada tahun 2001, posisi air yang terjual 19.600.201 m<sup>3</sup> pada tahun 2000 turun menjadi 18.991.489 m<sup>3</sup> pada tahun 2001 atau turun 3,11 % dan pemberlakuan tarif baru pada tahun 2005 prosentase penjualan air turun 1,05 % dengan air terjual pada tahun 2004 sebesar 20.010.472 m<sup>3</sup> sedangkan tahun 2005 sebesar 19.799.413 m<sup>3</sup>. Gejala ini diakibatkan para pelanggan takut membayar rekening air dengan harga yang baru, tetapi lama kelamaan pelanggan terbiasa dengan harga tersebut.

Tabel 5.32 Jumlah Air Terjual

No	Uraian	Tahun			
		2000	2001	2004	2005
	Air terjual	19.600.201	18.991.489	20.010.472	19.799.413

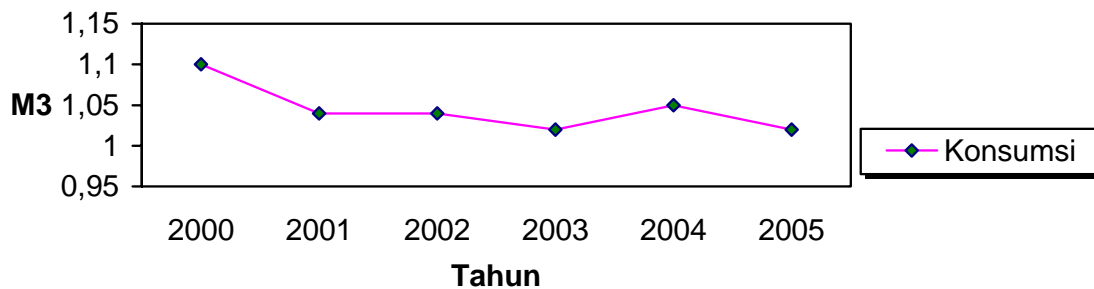
Sumber : PDAM Kota Cirebon tahun 2005

Konsumsi pemakaian air untuk satu (1) pelanggan PDAM Kota Cirebon rata-ratanya dari tahun 2000 sampai dengan tahun 2005 sudah mencapai 1,045 m<sup>3</sup> dengan asumsi jumlah orang untuk satu pelanggan sebanyak lima (5) orang per pelanggan, rata-rata konsumsi untuk satu orang menjadi 209 liter/orang/hari. Perkembangan rata-rata konsumsi air per pelanggan per hari sebagai berikut.

Tabel 5.33. Rata-rata Konsumsi Air per Pelanggan per Hari

No	Uraian	Tahun					
		2000	2001	2002	2003	2004	2005
1	Konsumsi (m <sup>3</sup> )	1,10	1,04	1,04	1,02	1,05	1,02
2	Rata-rata selama 6 tahun	1,045 m <sup>3</sup>					
Asumsi jumlah orang/pelanggan		5 orang					
Rata-rata konsumsi satu orang		$(1,045 * 1000)/5 = 209 \text{ l/o/h}$					

Sumber : PDAM Kota Cirebon tahun 2005.



Grafik 5.5. Konsumsi Air Per Pelanggan Per Hari

Sumber : PDAM Kota Cirebon tahun 2005.

Perkembangan rata-rata konsumsi air per pelanggan per hari (satu sambungan rumah dengan asumsi jumlah pemakai sebanyak 5 orang) mulai dari tahun 2000 sampai dengan tahun 2005 mengalami penurunan, untuk menjaga pola konsumsi tetap seperti kondisi sekarang penambahan sambungan baru perlu ada kebijakan untuk sementara waktu kedepan dihentikan sampai menunggu tambahan debit dari sumber air baku yang baru.

#### 5.5.4. Proyeksi Kebutuhan Air

Kebutuhan air bersih untuk suatu kota didasarkan pada besarnya jumlah penduduk yang dilayani dikalikan tingkat pelayanan/kebutuhan penduduk perkapita perhari sesuai dengan kondisi rata-rata konsumsi yang terjadi saat ini sebagai kebutuhan konsumsi awal perencanaan, Penambahan kebutuhan air baku air bersih diproyeksikan sampai dengan tahun 2015 .

Penambahan kebutuhan yang dimaksud adalah mencari sumber air baku baru berupa mata air, air permukaan atau air tanah yang mempunyai potensi cukup besar dengan biaya investasi, operasi dan pemeliharaan murah dan mudah. Proyeksi kebutuhan air ditentukan oleh beberapa parameter diantaranya :

- Prosentasi laju pertumbuhan penduduk per tahun.
- Perkiraan cakupan pelayanan.
- Perkiraan kebutuhan air perkapita perhari.
- Pluktuasi pemakaian.
- Prosentasi kebocoran air.

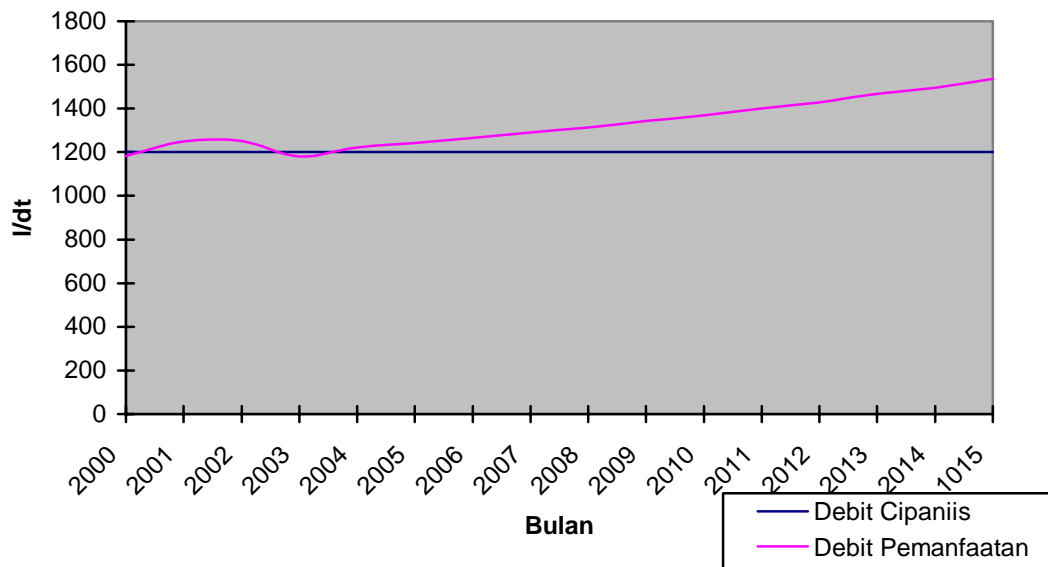
Berdasarkan perhitungan kebutuhan air sampai dengan tahun 2015 dibutuhkan minimal 295 l/dt dengan penambahan sambungan langganan 9.138 unit, kebutuhan yang mendesak dan segera untuk memenuhi kebutuhan tersebut ada beberapa sumber air baku mata air yang masih bisa untuk dimanfaatkan seperti pada Tabel 5.21. terdapat beberapa lokasi sumber mata air yang besar di wilayah Kabupaten Kuningan, sebagai alternatif bisa diambil dari dua desa yaitu Desa Seda sebesar 270 l/dt dan Desa Kertawinangun 280 l/dt di Kecamatan Mandirancan, dengan total debit 550 l/dt.

Perhitungan proyeksi kebutuhan untuk pemanfaatan air bersih pada PDAM Kota Cirebon terhadap kapasitas debit sumber air di mata air Cipaniis diasumsi dengan debit minimum rata-rata tahunan sebesar 1.200 l/dt (lihat Tabel 5.21), sedangkan debit pemanfaatan yang diambil oleh PDAM Kota Cirebon dari tahun 2000 s/d 2005 diambil dari pencatatan bagian produksi (lihat Tabel 5.22) dan tambahan debit rencana pemanfaatan akibat proyeksi pengembangan sambungan langganan dari tahun 2006 s/d 2015 (lihat Lampiran Proyeksi Kebutuhan Air 118 s/d 120). Untuk pemanfaatan air pertanian diambil rata-rata tahunan dan besarnya debit diasumsi sama dari tahun 2000 s/d 2015 (Lihat Tabel 5.25) dan perhitungannya seperti tabel berikut.

Tabel 5.34. Proyeksi Kebutuhan Air Untuk Air Bersih dan Pertanian Terhadap Debit Produksi Mata Air Cipaniis

No	Tahun	Debit Mata Air Cipaniis minimal (l/dt) Tabel 5.21	Pemanfaatan Air Bersih (l/dt) Tabel 5.22	Pemanfaatan Air Pertanian (l/dt) Tabel 5.25	Jumlah Pemanfaatan (l/dt)	Selisih (l/dt)
		3	4	5	6 = 4 + 5	7 = 3 - 6
1	2000	1.200	804	378	1.182	18

2	2001	1.200	872	378	1.250	- 50
3	2002	1.200	874	378	1.252	- 52
4	2003	1.200	802	378	1.180	20
5	2004	1.200	843	378	1.221	- 21
6	2005	1.200	864	378	1.242	- 42
7	2006	1.200	888	378	1.266	- 66
8	2007	1.200	912	378	1.290	- 90
9	2008	1.200	936	378	1.314	- 114
10	2009	1.200	965	378	1.343	- 143
11	2010	1.200	991	378	1.369	- 169
12	2011	1.200	1.023	378	1.401	- 201
13	2012	1.200	1.051	378	1.429	- 229
14	2013	1.200	1.089	378	1.467	- 267
15	2014	1.200	1.117	378	1.495	- 295
16	2015	1.200	1.159	378	1.537	- 337



Grafik 5.6. Proyeksi Selisih Debit Produksi Mata Air Capaniis dengan Pemanfaatannya dari tahun 2000 s/d 2015.

Keterangan :

Debit pemanfaatan air bersih tahun 2006 pada Tabel 5.34. adalah debit tahun 2005 (Tabel 5.22) ditambah rencana proyeksi tahun 2006 (Lampiran Proyeksi Kebutuhan air halaman 118 s/d 120) dan untuk tahun 2007 debit tahun 2005 ditambah rencana proyeksi tahun 2007 dan seterusnya. Untuk perhitungannya seperti dibawah ini : Tahun 2006 : 864 + 24 = 888 l/dt.

Tahun 2007 : 864 + 48 = 912 l/dt.

Tahun 2008 : 864 + 72 = 936 l/dt.

dan seterusnya

Tahun 2015 :  $864 + 295 = 1.159$  l/dt.

Sumber mata air Cipaniis sesuai dengan hasil perhitungan Tabel 5.34 debitnya sudah tidak dapat memenuhi kebutuhan air bersih dan air untuk pertanian mulai tahun 2004, apalagi bila ditambah dengan rencana proyeksi kebutuhan pengembangan dari tahun 2006 s/d tahun 2015.

## 5.6. ANALISIS KEMAMPUAN KEUANGAN PDAM KOTA CIREBON

Kemampuan dalam pembayaran biaya kompensasi pemanfaatan air baku air bersih yang ditujukan terhadap Pemerintah daerah Kota Cirebon bukan berarti bahwa pihak pemerintah Kota Cirebon tidak mampu membayar, tetapi yang dianalisis kemampuan disini adalah kemampuan PDAM Kota Cirebon didalam mengelola manajemen keuangan dengan adanya tambahan biaya kompensasi yang harus dibayar ke Pemerintah Kabupaten Kuningan. Sedangkan Pemerintah kota Cirebon hanya bersifat memfasilitasi kepihak Pemerintahan Kabupaten Kuningan, tetapi masalah pembayaran biaya kompensasi adalah tanggung jawab penuh PDAM Kota Cirebon sebagai pihak pengelola air bersih tersebut.

Analisis disini diharapkan dapat memberikan gambaran sejauh mana PDAM dalam upaya untuk bisa memenuhi biaya kompensasi tanpa mengganggu biaya operasi dan pemeliharaan, biaya investasi, kesejahteraan pegawai dan setoran laba ke Pemkot sebagai dana pembangunan daerah.

### 5.6.1. Efisiensi Penagihan

Untuk bisa tidaknya manajemen bisa memenuhi harapan dalam pengelolaan keuangan dari hasil pendapatan air bersih dan pendapatan yang lainnya adalah salah satunya dengan cara menyesuaikan/menaikkan tarif, penyesuaian tarif yang diberlakukan akan menimbulkan banyak reaksi menolak oleh para pelanggan. Untuk mengukur sampai sejauh mana penolakan/penangguhan para pelanggan untuk membayar biaya tagihan yang naik akibat penyesuaian tarif bisa dilihat dari prosentasi jumlah penerimaan uang tagihan pemakaian air bersih terhadap total jumlah uang tertagih sampai batas akhir tanggal pada bulan berjalan (tgl. 28 pada bulan pebruari dan tgl 30 atau 31 pada bulan lainnya) mencapai minimal 80 % (Inmendagri No. 8 tahun 1998 Tentang Petunjuk Pelaksanaan Pedoman Tarif Air Minum Pada Perusahaan Daerah Air Minum) dari keseluruhan daftar pelanggan tertagih, 80 % tertagih sudah cukup memberikan bukti bahwa para pelanggan air bersih masih mau atau mampu membayar rekening tagihan air bersih tersebut.

Kemampuan dan kemauan pelanggan membayar tagihan air, dalam hal ini bukan berarti bahwa pelanggan semuanya mampu membayar tagihan tersebut, tetapi ada juga

pelanggan yang betul-betul butuh air karena sumber alternatif yang lain tidak ada, sehingga berapapun besarnya tagihan diupayakan untuk dapat membayarnya. Didalam Lampiran tesis halaman 45 s/d 46 menggambarkan tarif yang berlaku di PDAM Kota Cirebon pada tahun 2000 dan tarif yang berlaku pada tahun 2004 beserta perubahan golongan pelanggan pada kelompok II dan kelompok III.

Besarnya penyesuaian tarif dasar dengan pemakaian air untuk setiap golongan pelanggan 0 m<sup>3</sup> s/d 10 m<sup>3</sup> dari tahun 2000 ke tahun 2004 mengalami kenaikan rata-rata sebesar 70 %, sedangkan yang tidak mengalami kenaikan adalah golongan pelanggan sosial khusus dan air sebelum diolah dan yang paling tinggi kenaikannya adalah golongan pelanggan praktek B yang mencapai 150 % (SK penyesuaian tarif dapat dilihat pada Lampiran Tesis halaman 45 s/d 46).

Tabel 5.35. Prosentasi Efisiensi Tagihan Pada Kondisi Sebelum dan sesudah Penyesuaian Tarif Pada Nopember Tahun 2000 dan Nopember Tahun 2004.

No	Tahun	Prosentase Pembayaran Tagihan Rekening	Tahun	Prosentase Pembayaran Tagihan Rekening
1	1998	99,85 %	2002	99,78 %
2	1999	97,30 %	2003	99,80 %
3	2000	99,81 %	2004	99,83 %
4	2001	99,79 %	2005	99,62 %

Sumber : PDAM Cirebon th 2005

Tabel 5.35. menunjukkan bahwa dari penerimaan tahun sebelum penyesuaian / kenaikan tarif dibandingkan dengan setelah penyesuaian / kenaikan tarif adalah penurunan sedikit yaitu pada penyesuaian tarif tahun 2000 dimana penerimaan tagihan rekening air tahun 2000 sebesar 99,81 % dan setelah pasca penyesuaian tarif menjadi 99,79 % pada tahun 2001, Untuk penyesuaian tarif pada tahun 2004 tercatat penagihan rekening air sebesar 99,83 % dan turun sebesar 99,62 % setelah pasca kenaikan tarif pada tahun 2005.

Untuk lebih jelasnya bisa dilihat dalam perhitungan dengan menggunakan standar penilaian akuntansi sesuai dengan Kepmen Otda No. 8 tahun 2000 tentang Pedoman Akuntansi Perusahaan Daerah Air Minum. Hasil penilaiannya adalah sebagai berikut :

1. Efisiensi Penagihan Tahun 1998 s/d Tahun 2005.

**RekeningtertagihPertahun**  
**PenjualanAirPertahun** (Laporan Keuangan PDAM Cirebon Audited)

Efisiensi penagihan mulai tahun 1998 s/d tahun 2005 menunjukkan kemauan pelanggan dalam membayar rekening air pada setiap akhir bulannya selalu tercapai di atas 97 %, berarti rekening yang ditagihkan ke pelanggan untuk setiap bulannya selalu tertagih diatas 97 % pada akhir bulan tersebut.

Didapat hasil efisiensi penagihan yang paling kecil adalah 97,30 %.

Standar nilai	:	75 % <	= 1	tidak baik.
		75 % < 80 %	= 2	kurang.
		80 % < 85 %	= 3	cukup.
		85 % < 90 %	= 4	baik.
		90 % >	= 5	baik sekali.

Jadi dengan nilai 97,30 % > 90 % mendapatkan nilai 5 yaitu **baik sekali**.

2. Jangka Waktu Penagihan PiutangTahun 1998 s/d Tahun 2005.

**PiutangUsaha**  
**JumlahPenjualanPerhari** (Laporan Keuangan PDAM Cirebon Audited)

Rasio ini untuk menganalisa berapa lama piutang yang dapat dilunasi oleh pelanggan, semakin sedikit jumlah hari dalam pelunasan piutang tersebut semakin baik perputaran piutangnya.

Jangka waktu penagihan rekening pemakaian air oleh pelanggan paling lama 3 bulan atau 180 hari, dimana setelah 180 hari pelanggan tetap tidak mau membayar rekening air tersebut, maka sebagai pelanggan PDAM yang nunggak langsung diputus. Perilaku pelanggan yang ada menunjukkan bahwa minat untuk membayar rekening air sangat tinggi yaitu dengan ditunjukkannya para pelanggan dalam membayar rekening air sebanyak 97 % setiap bulannya yang ditempuh selama 8 tahun terakhir yaitu dari mulai tahun 1998 s/d tahun 2005 Yaitu selama 25,33 hari ; 15,32 hari ; 10,51 hari ; 18,87 hari ; 16,77 hari ; 16,53 hari ; 17,27 hari dan 16,51hari, hasil yang terbesar adalah = 25,33 hari (sumber PDAM Kota Cirebon). Apabila ditinjau dengan standar penilaian yang ada menunjukkan :

Standar nilai	:	180 hari >	= 1	tidak baik.
---------------	---	------------	-----	-------------

180	> 150	= 2	kurang.
150	> 90	= 3	cukup.
90	> 60	= 4	baik.
60 hari <		= 5	baik sekali.

Jadi dengan nilai  $25,33 < 60$  mendapatkan nilai 5 yaitu **baik sekali**.

### 5.6.2. Laba/Rugi

Dana kompensasi yang disediakan oleh pihak PDAM Kota Cirebon dalam perhitungan laba/rugi berada pada biaya usaha, sub biaya instalasi sumber air, sub biaya air baku, yang rincian tiap tahunnya seperti pada Lampiran Laba/Rugi.. Biaya air baku terdiri dari biaya kompensasi buat Kabupaten Kuningan, biaya pajak air yang disetor ke Dinas Pendapatan Daerah Propinsi Jawa Barat, biaya perbaikan unit produksi dan biaya bantuan sosial ke desa pemilik sumber air. Biaya kompensasi yang sudah terealisasi pada tahun 2005 sebesar Rp. 1.750.000.000,- dan rencana pada tahun 2006 diprediksi sama dengan yang sudah disetor pada tahun 2005.

Dari data laporan laba/rugi tahun 2005 dengan penyesuaian tarif baru tahun 2004 PDAM Kota Cirebon mampu membayar kewajiban kompensasi sebesar Rp. 1.750.000.000 dengan tanpa meninggalkan kewajiban rutin lainnya, bahkan masih bisa meningkatkan laba bersih yang dibagikan seperti pada tahun 2004 laba bersih yang dibagikan sebesar Rp. 1.468.340.928 menjadi Rp. 2.751.070.446 di tahun 2005. Untuk setoran ke kas daerah juga mengalami kenaikan yaitu semula di tahun 2004 sebesar Rp. 807.587.510 menjadi Rp. 1,513.088.746 pada tahun 2005 (lihat Lampiran Laba/Rugi halaman 123).

Pada dasarnya PDAM Kota Cirebon mampu membayar biaya/dana kompensasi akibat pemanfaatan air baku air bersih yang berada di Kabupaten Kuningan dan apabila Pemerintah Kota Cirebon mempunyai kepedulian yang lebih arif sebetulnya dapat membayar lebih besar lagi dari yang terealisasi pada tahun 2005 atau setidaknya dapat membantu PDAM Kota untuk membantu membayar dari sebagian setoran kas daerah dari laba bersih yang dibagikan. Kota Cirebon berkembang pesat salah satu pendukungnya adalah penyediaan sarana air bersih, tanpa air bersih kota akan menjadi kumuh dan kotor, maka para penentu kebijakan

bercerminlah bahwa air tidak datang dengan sendirinya, untuk menjaga bahwa air selalu ada, harus dipelihara dan pemeliharaan untuk berkelanjutan memerlukan biaya.

Selama ini daerah hilir yang memanfaatkan air dari Gunung Ciremai sebagai air baku air bersih kurang memberikan kontribusi yang pantas untuk daerah hulunya. Kabupaten Kuningan yang berada didaerah hulu senantiasa dituntut untuk mengkonservasi daerah resapan air yang didalamnya terdapat mata air Cipaniis sebagai sumber air baku air bersih, sedangkan aliran air bersifat lintas wilayah sehingga interaksi antar hulu dan hilir sangat erat. Kontribusi hulu ke hilir dalam pasokan air belum mendapat perhatian dan penilaian yang pantas dengan kata lain hilir bantu hulu untuk membiayai konservasi daerah resapan ainya atau dengan kata lain beban konservasi daerah resapan air dihulu itu juga menjadi tanggung jawab daerah hilirnya.

### 5.6.3. Arus Kas

Laporan pengelolaan arus kas dalam perusahaan merupakan catatan kas dalam penyediaan uang tunai, ini dilakukan untuk membayar kewajiban-kewajiban perusahaan dalam menjalankan biaya operasi dan pemeliharaan untuk memutar roda aktivitas pekerjaan.

Pada akhir tahun 2005 PDAM Kota Cirebon tercatat mempunyai sisa kas sebesar Rp. 1.102.062.404 (lihat Lampiran Arus Kas halaman 122 s/d 123), apakah kas tersebut dapat mendukung awal operasi dan pemeliharaan awal tahun 2006 (bulan Januari). Biaya total rencana operasi dan pemeliharaan tahun 2006 Rp. 29.342.641.691 (lihat Lampiran Laba/Rugi halaman 125 s/d 126) dibagi selama 12 bulan, didapat rata-rata rencana operasi dan pemeliharaan bulanan adalah Rp. 2.445.220.141.

Perhitungan besarnya nilai ratio sisa awal kas terhadap biaya operasi dan pemeliharaan bulanan adalah sebagai berikut :

$$\frac{\text{Sisaawalkas}}{\text{Operasidanpemeliharaanbulanan}} = \frac{\text{Rp.1.102.062.404}}{\text{Rp.2.445.220.141}} = 0,45 \text{ atau } 45 \%. \text{ (Laporan}$$

Keuangan PDAM Cirebon Audited)

Standar nilai :	> 30 %	tidak baik
	< 30 %	baik

(standar nilai mengacu kepada lembaga donor seperti Bank Dunia atau ADB).

Jadi dengan nilai 45% > 30 % mendapatkan nilai **baik**.

Hasil diatas 30 % menunjukkan bahwa perusahaan pada awal bulan punya cadangan dana tunai sebesar 45 % dari biaya keseluruhan rata-rata dalam operasional setiap bulannya, penilaian minimal 30 % adalah apabila perusahaan tersebut dalam upaya meningkatkan pengembangan usaha sumber biayanya berasal dari pinjaman dalam negeri atau luar negeri, perusahaan tersebut harus mempunyai syarat bahwa sisa kas awal bulan setelah dikurangi biaya O & P + Kewajiban utang minimal 30 % dari biaya O & P satu bulan.

#### 5.6.4. Neraca

Posisi keuangan pada laporan neraca menunjukkan kesehatan suatu perusahaan dalam menjalankan usahanya dan membayar kewajiban-kewajiban perusahaan termasuk didalamnya membayar kompensasi ke Pemerintah Daerah Kabupaten Kuningan (Lampiran halaman 127). Untuk lebih jelasnya bisa dilihat dalam perhitungan dengan menggunakan standar penilaian akutansi sesuai dengan Kepmen Otda No. 8 tahun 2000 tentang Pedoman Akutansi Perusahaan Daerah Air Minum. Hasil penilaiannya adalah sebagai berikut :

1. Rasio aktiva lancar terhadap utang lancar pada tahun 2005.

$$\frac{\text{Aktivalancar}}{\text{Utanglancar}} = \frac{\text{Rp.4.584.436.902}}{\text{Rp.954.945.095}} = 4,80 \text{ (Lap. Keuangan PDAM Cirebon Audited).}$$

Rasio aktiva lancar (*Current Ratio*) adalah rasio untuk menganalisa kemampuan perusahaan dalam menjamin semua hutang lancar dalam periode tertentu atau seluruh kewajiban/hutang lancar dapat dijamin oleh seluruh nilai aktiva lancar.

Standar nilai	:	1,00 <	= 1	tidak baik.
		1,00 < 1,25	= 2	kurang.
		1,25 < 1,50	= 3	cukup.
		1,50 < 1,75	= 4	baik.
		1,75 >	= 5	baik sekali.

Jadi dengan nilai 4,80 > 1,75 mendapatkan nilai 5 yaitu **baik sekali**.

2. Rasio utang jangka panjang terhadap equitas pada tahun 2005.

$$\text{Equitas adalah modal, cadangan dan laba/rugi (7.642.581.446 + 21.947.107.251 + 9.938.166.647 = 39.527.855.344).}$$

$$\frac{\text{Utang jangka panjang}}{\text{equitas}} = \frac{\text{Rp.1.932.805.645}}{\text{Rp.39.527.855.344}} = 0,05 \quad (\text{Laporan Keuangan PDAM$$

Corebon Audited).

Rasio ini untuk menghitung kemampuan perusahaan dalam menganalisis kemampuan untuk memenuhi kewajiban utang jangka panjang dengan jumlah kekayaan atau modal yang tersedia.

Standar nilai	:	1,00 >	= 1	tidak baik.
		1,00 > 0,80	= 2	kurang.
		0,80 > 0,70	= 3	cukup.
		0,70 > 0,50	= 4	baik.
		0,50 <	= 5	baik sekali.

Jadi dengan nilai  $0,05 < 0,50$  mendapatkan nilai 5 yaitu **baik sekali**.

### 3. Rasio total aktiva terhadap total utang pada tahun 2005.

Total utang adalah kewajiban lancar, kewajiban jangka panjang dan kewajiban lainnya ( $954.945.095 + 1.932.805.645 + 3.279.676.259 = 6.167.426.999$ ).

$$\frac{\text{Totalaktiva}}{\text{Totalutang}} = \frac{\text{Rp.45.695.282.343}}{\text{Rp.6.167.426.999}} = 7,41 \quad (\text{Laporan Keuangan PDAM Cirebon$$

Audited).

Rasio ini untuk menganalisa tingkat keamanan nilai aktiva dalam memenuhi total kewajiban.

Standar nilai	:	1,00 <	= 1	tidak baik.
		1,00 < 1,30	= 2	kurang.
		1,30 < 1,70	= 3	cukup.
		1,70 < 2,00	= 4	baik.
		2,00 >	= 5	baik sekali.

Jadi dengan nilai  $7,41 > 2,00$  mendapatkan nilai 5 yaitu **baik sekali**.

Berdasarkan hasil penilaian terhadap ketiga rasio dengan nilai baik sekali, maka perusahaan dalam keadaan sehat sekali atau perusahaan mampu membayar biaya kompensasi sebesar Rp. 1.750.000.000 kepada Pemerintah Daerah Kabupaten Kuningan dan dapat membiayai kewajiban rutin lainnya. Untuk lebih jelasnya, isi dari komponen tentang laporan keuangan neraca PDAM Kota Cirebon dapat dilihat di Lampiran Neraca halaman 127.

## 5.7. PENYEBARAN ANGKET

Populasi yang menjadi penelitian melalui penyebaran angket adalah para pelanggan air bersih pada PDAM Kota Cirebon yang tersebar pada lima (5) wilayah kecamatan yang sampai akhir tahun 2005 sebanyak 53.262 SL, dari jumlah tersebut untuk kebutuhan penelitian diambil beberapa sampel sebagai acuan dalam upaya mengetahui keinginan dan kemampuan para pelanggan membayar tagihan pemakaian air.

Berdasarkan hasil perhitungan (lihat Lampiran Perhitungan Jumlah Sampel Angket halaman 168 s/d 170) minimal dibutuhkan 397 sampel dan menurut tabel Krejcie 381 sampel (Lampiran halaman 78), untuk menghasilkan berapa minimal sampel yang dapat mewakili populasi, dari kedua asumsi perhitungan dihasilkan besaran nilai minimal, sebagai pertimbangan dalam penyebaran angket kepada para pelanggan untuk ke lima (5) wilayah kecamatan disebarkan sebanyak 500 sampel, ini dilakukan untuk menghindari apabila responden yang dimintai data tentang pelayanan PDAM kurang atau tidak berminat untuk mengisi jawaban pada pertanyaan-pertanyaan yang telah disediakan.

Angket yang disebarkan sebanyak 500 sampel kepada para pelanggan secara acak mendapat tanggapan yang baik, dimana angket yang diisi dan dikembalikan lagi oleh para responden sebagai pelanggan PDAM Kota Cirebon sebanyak 484 sampel (96,80 %) > dari batas minimal sebanyak 397 sampel, dari hasil ini menunjukkan bahwa para responden betul-betul masih mempunyai kepedulian dengan tanggapan terhadap pelayanan air bersih yang ada saat ini. Dari hasil tanggapan yang telah diisi oleh para responden dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

### 5.7.1. Kecamatan Tempat Penyebaran Angket

Dari hasil penyebaran angket dan pengembalian angket di dapat hasil rata-ratanya diatas 95 %, dengan kata lain bahwa tingkat kepercayaan perhatian yang ditujukan pelanggan diatas 95 % terhadap pelayanan yang diberikan PDAM Kota Cirebon, membuktikan bahwa para responden banyak menaruh harapan terhadap pelayanan yang diberikan PDAM sebagai satu-satunya pengelola air bersih di Kota Cirebon. Prosentase pengembalian 100 % di capai oleh Kecamatan Kejaksan dan prosentase pengembalian

yang terkecil oleh Kecamatan Harjamukti penyebabnya adalah sub pelayanan yang dipunyai wilayah ini yang paling banyak yaitu sebanyak 5 (lima) kelurahan.

Tabel 5. 36. Penyebaran dan Pengembalian Angket kepada Pelanggan PDAM

No	KECAMATAN	Penyebaran ke Responden	Pengembalian Dari Responden	Prosentase
				( % )
1	KEJAKSAN (KJK)	100	100	100,00
2	KESAMBI (KSB)	100	99	99,00
3	PEKALIPAN (PKLP)	125	121	96,80
4	LEMAHWUNGKUK (LWK)	75	73	97,33
5	HARJAMUKTI (HMT)	100	91	91,00
Jumlah		500	484	96,80

Penyebaran angket yang terbanyak pada Wilayah pelayanan Kecamatan Pekalipan didasarkan pada responden di wilayah ini mempunyai tingkat sosial ekonomi yang relatif rendah bila dibandingkan dengan wilayah yang lain dan tingkat pelayanan PDAM terhadap kontinuitas pendistribusian air ada yang digilir, sedangkan penyebaran angket yang terkecil pada Wilayah Kecamatan Lemahwungkuk berdasarkan tingkat ketergantungan terhadap suplai air bersih dari PDAM sangat kecil bila dibanding dengan wilayah yang lain.

Tabel 5. 37. Banyaknya Angket Yang Akan Dianalisa

No	KECAMATAN	Responden	Prosentase
		(orang)	( % )
1	KEJAKSAN (KJK)	100	20,66
2	KESAMBI (KSB)	99	20,46
3	PEKALIPAN (PKLP)	121	25,00
4	LEMAHWUNGKUK (LWK)	73	15,08
5	HARJAMUKTI (HMT)	91	18,80
Jumlah		484	100

#### 5.7.2. Status sosial responden

Responden yang mengisi angket berstatus sebagai suami sebanyak 59,50 % atau sebanyak 288 responden dan selebihnya di isi oleh istri dan anaknya, pekerjaan utama yang dimiliki adalah pegawai swasta sebanyak 201 responden atau 41,53 %, pedagang kecil 68 responden atau 14,05 % dan sisanya adalah pekerjaan yang lainnya. Pekerjaan sampingan yang dimiliki dan selalu berjalan rutin persentasinya kecil sekali yaitu sebanyak 11,16 %,

untuk yang lainnya didomidasi oleh tidak adanya pekerjaan sampingan yaitu mencapai 63,43 %.

Tabel 5. 38. Pekerjaan Utama Responden

No	Status	Responden	Prosentase
		(orang)	( % )
1	Pegawai negeri	54	11,16
2	Pegawai BUMN/BUMD	16	3,31
3	Pegawai swasta	201	41,53
4	Pedagang kecil	68	14,05
5	Pedagang menengah	22	4,54
6	Pedagang besar	0	0
7	Nelayan pemilik	2	0,41
8	Buruh nelayan	17	3,51
9	Pekerja lainnya	48	9,92
10	Tidak bekerja	56	11,57
Jumlah		484	100

Jumlah anggota/jiwa dalam satu keluarga sebanyak 3 s/d 4 orang adalah responden yang terbanyak sebesar 48,97 % atau 237 responden dan sebanyak 5 s/d 6 orang sebesar 26,65 % atau 129 responden, berarti untuk perhitungan asumsi konsumsi pemakaian air untuk satu keluarga dihitung sebanyak 5 jiwa sangat mendekati dengan kenyataan.

Tabel 5. 39. Banyaknya Jumlah Anggota/Jiwa dalam Satu Keluarga

No	Status	Responden	Prosentase
		(orang)	( % )
1	1-2	51	10,54
2	3-4	237	48,97
3	5-6	129	26,65
4	Lebih dari 7	67	13,84
Jumlah		484	100

### 5.7.3. Kondisi tempat tinggal responden

Rumah yang dimiliki para responden 79,75 % adalah permanen, 17,56 % semi permanen dan 2,69 % darurat, sedangkan sebanyak 430 responden atau 88,84 % memiliki rumah sendiri, 36 mengontrak , 17 menumpang dan 1 responden berdiam dirumah dinas. Dari jenis rumah permanen yang dimiliki responden sekitar mendekati 80 % dan rumah milik sendiri mendekati 90 % merupakan modal PDAM sebagai pelanggan yang berstatus berpenghuni secara tetap. Untuk jumlah kepala keluarga yang tinggal dalam satu atap

adalah satu keluarga sebanyak 81,82 %, dua keluarga sebanyak 14,88% dan tiga keluarga atau lebih sebanyak 3,3 %, pada kondisi keluarga lebih dari satu pada masa yang akan datang memberikan peluang sebagai calon pelanggan baru apabila keluarga tersebut memisahkan diri.

Tabel 5. 40. Jumlah Keluarga yang Tinggal dalam Satu Rumah

No	Status	Responden	Prosentase
		(orang)	( % )
1	Satu keluarga	396	81,82
2	Dua keluarga	72	14,88
3	Lebih dari dua rumah tangga	16	3,30
Jumlah		484	100

#### 5.7.4. Kondisi pelayanan

Jenis sambungan langganan yang diberikan angket dari total 484 responden sebanyak 464 responden atau sebanyak 95,87 % adalah sambungan rumah dan 20 responden atau 4,13 % adalah sambungan kran umum yang terdapat di Kecamatan Pekalipan 5 responden dengan tingkat penghasilan 0 s/d Rp. 500.00 sebanyak 63,63 % dan Kecamatan Lemahwungkuk sebanyak 15 responden dengan tingkat penghasilan 0 s/d Rp. 500.000 sebanyak 58,90 %. Untuk kedua kecamatan ini PDAM harus tetap memberikan pelayanan yang optimal, walaupun dari hasil penjualan air kurang memberikan kontribusi pendapatan untuk biaya operasional dan pemeliharaan.

Kontinuitas pendistribusian aliran air bagi para pelanggan sudah mendekati taraf mengkhawatirkan bila dilihat dari hasil angket yang didapat, dimana para pelanggan yang mendapatkan air selama 24 jam hanya 114 responden atau 23,55 % yang terdapat di tiga kecamatan, sedangkan 2 kecamatan yang lain sebanyak 0 % yaitu Kecamatan Kesambi dan Kecamatan Harja mukti. Kebanyakan dari total sebanyak 484 responden yang mendapatkan aliran selama 12 jam sebanyak 196 responden atau 40,50 %.

Tabel 5. 41. Distribusi Aliran Air ke Pelanggan

No	Status	Responden	Prosentase
		(orang)	( % )
1	24 jam / sehari	114	23,55
2	18 jam / sehari	123	25,41
3	12 jam / sehari	196	40,50
4	06 jam / sehari	12	2,48
5	Digilir sehari sekali	39	8,06
Jumlah		484	100

Besarnya tekanan air yang terjadi pada kran pelanggan untuk kondisi keras hanya 6,41 %, kondisi sedang 71,69 % dan kondisi kecil 21,90 %, hasil ini menandakan bahwa mulai dari pipa transmisi, pipa distribusi, pipa retikulasi dan pipa dinas banyak mengalami kebocoran, terutama kebocoran yang tidak terdeteksi (kebocoran yang tidak dapat dipertanggungjawabkan). Kualitas air yang diterima pelanggan sangat jernih dengan tingkat kualitas 99,59 % dan kualitas keruh hanya 0,41 %.

Tabel 5. 42. Tekanan Air di Pelanggan

No	Status	Responden	Prosentase
		(orang)	( % )
1	Keras	31	6,41
2	Sedang	347	71,69
3	Kecil	106	21,90
Jumlah		484	100

Ketergantungan pelanggan air bersih terhadap pelayanan PDAM sangat besar, dimana para pelanggan jarang yang mempunyai sumber alternatif lain, ini bertanda bahwa PDAM Kota Cirebon benar-benar sangat dibutuhkan. Dari ketiga sumber alternatif yang diberikan dalam angket ada sebanyak 220 responden atau 45,45 % yang tidak menjawab ketiga pertanyaan tersebut, ada juga responden yang membeli air dari pedagang yang menggunakan gerobak dimana pedagang tersebut sumber airnya dari PDAM yang mengambil dari Kran Umum dengan kondisi tekanan dan alirannya masih relatif bagus sebanyak 6,61 %, bila ditotalkan  $45,45\% + 6,61\% = 52,06\%$ , berarti setengah dari pelanggan sangat tergantung pada PDAM.

Tingkat pelayanan yang diberikan oleh manajemen PDAM Kota Cirebon terhadap para pelanggannya mempunyai nilai yang cukup bagus dengan status pelayanan baik 36,57 %, cukup 59,92 % dan Jelek hanya 3,51 %. Dan demi terciptanya hubungan yang lebih baik lagi diharapkan pihak manajemen PDAM untuk dapat meningkatkan lagi tingkat pelayanan terhadap pelanggan untuk menjadi baik.

Tabel 5. 43. Sumber Alternatif Air Bersih Selain Dari PDAM

No	Status	Responden	Prosentase
		(orang)	( % )
1	Sumur	231	47,73
2	Membeli Air	32	6,61
3	Sungai	1	0,21
Responden tidak menjawab ke 3 butir			
Jumlah		484	100

#### 5.7.5. Konsumsi pemakaian

Volume rata-rata pemakaian air yang dipergunakan para pelanggan pada batasan 11 s/d 20 m<sup>3</sup> perbulan mencapai 37,19 % dan dibawah 10 m<sup>3</sup> perbulan sebanyak 18,18 %, pemakaian rata-rata ini ada kaitannya dengan penggunaan air untuk keperluan sehari hari seperti minum, masak, mandi dan cuci sebanyak 100 %, batasan normal rata-rata keluarga sederhana untuk keperluan sehari-harinya maximum 20 m<sup>3</sup> perbulan atau 55,37 % dan apabila penggunaanya sudah lebih dari 20 m<sup>3</sup> perbulan atau 18,60 % + 6,20 % + 10,74 % + 9,09 % = 44,63 % penggunaannya bukan untuk minum, masak, mandi dan cuci saja melainkan untuk keperluan yang lain contohnya mandi dengan berendam, menyiram tanaman (tercatat 3,51 %), mencuci kendaraan (tercatat 2,07 %) dan dijual (tercatat 0,21 %).

Tabel 5. 44. Rata-rata Pemakaian Air Perbulan

No	Status	Responden	Prosentase
		(orang)	( % )
1	0 - 10 m <sup>3</sup>	88	18,18
2	11 - 20 m <sup>3</sup>	180	37,19
3	21 - 30 m <sup>3</sup>	90	18,60
4	31 - 40 m <sup>3</sup>	30	6,20
5	41 - 50 m <sup>3</sup>	52	10,74
6	Diatas 50 m <sup>3</sup>	44	9,09
Jumlah		484	100

#### 5.7.6. Kemampuan pelanggan membayar harga air

Penghasilan yang diperoleh keluarga antara Rp. 0 s/d Rp. 500.000 untuk Kota Cirebon mencapai 174 responden atau sebanyak 35,95 %, Rp. 500.00 s/d Rp. 750.000 mencapai 127 responden atau sebanyak 26,24 %, sedangkan yang membayar rekening air PDAM antara Rp. 0 s/d Rp. 20.000 mencapai 145 responden atau 29,96 %, Rp. 21000 s/d

Rp. 30.000 mencapai 134 responden atau sebanyak 27,68 %. Kemampuan pelanggan untuk membayar rekening bisa dilakukan perhitungan sederhana dimana hasilnya untuk sekedar pendekatan apakah para pelanggan dalam pengeluaran biaya dalam satu bulan untuk membayar atau membeli air sebesar 4 % dari penghasilan atau 4 % dari UMR sudah sesuai dengan peraturan yang berlaku (Permendagri No. 8 Tahun 1998).

Tabel 5. 45. Penghasilan Keluarga Perbulan

No	Status	Responden	Prosentase
		(orang)	( % )
1	0 - 500.000	174	35,95
2	501.000 - 750.000	127	26,24
3	751.000 - 1.000.000	94	19,42
4	1.001.000 - 1.500.000	67	13,84
5	1.501.000 - 2.000.000	19	3,93
6	2.001.000 - 3.000.000	3	0,62
7	3.001.000 ke atas	0	0,00
Jumlah		484	100

Tabel 5. 46. Rata-rata Pengeluaran Biaya Untuk Membayar Rekening Air Perbulan

No	Status	Responden	Prosentase
		(orang)	( % )
1	0 - 20.000	145	29,96
2	21.000 - 30.000	134	27,68
3	31.000 - 40.000	107	22,11
4	41.000 - 60.000	75	15,50
5	61.000 - 80.000	16	3,31
6	81.000 - 100.000	5	1,03
7	101.000 - 150.000	2	0,41
8	151.000 - 200.000	0	0,00
9	201.000 - 300.000	0	0,00
10	301.000 ke atas	0	0,00
Jumlah		484	100

Didalam perhitungan hanya didasarkan pada penghasilan dibawah Rp. 750.000 karena untuk kategori keluarga yang berpenghasilan tersebut merupakan keluarga sederhana dan keluarga miskin, karena besaran UMR untuk Kota Cirebon sebesar Rp. 450.000.

Tabel 5. 47. Perhitungan Perbandingan Penghasilan Terhadap Pembayaran Rekening Air

No	Status	Responden	Median	Pendapatan
		(orang)	(Rp.)	( Rp.)
1	0 - 500.000	174	450.000	78.300.000
2	501.000 - 750.000	127	625500	79.438.500
Jumlah		301		157.738.500
Rata-rata Penghasilan (Rp.)		524.048		
No	Status	Responden	Median	Pendapatan
		(orang)	(Rp.)	( Rp.)
1	0 - 20.000	145	18.000	2.610.000
2	21.000 - 30.000	134	25.500	3.417.000
Jumlah		279		6.027.000
Rata-rata Pembayaran (Rp.)		21.602		

Hasil perhitungan diatas di cek dengan rumus 4 % x Rata-rata Penghasilan dan 4 % x Upah Minimum Regional (UMR) dibandingkan dengan hasil Rata-rata Pembayaran, bagai berikut :

$$4 \% \times \text{Rata-rata penghasilan} = 4 \% \times \text{Rp. } 524.048 = \text{Rp. } 20.962 < \text{Rp. } 21.602.$$

$$4 \% \times \text{UMR} = 4 \% \times \text{Rp. } 540.000 = \text{Rp. } 21.600 \leq \text{Rp. } 21.602.$$

Jadi bila kita melihat dari penghasilan berdasarkan angket ada yang membayar rekening air melebihi ambang batas yang ditetapkan sebesar 4 % dari penghasilan kira-kira sebanyak (( 174 - 145 ) + ( 127 - 134 )) = 22 responden, sedangkan terhadap Upah Minimum Regional yang ditetapkan Pemerintah Kota Cirebon dikalikan sebesar 4 % didapatkan besaran yang hampir sama dengan rata-rata pembayaran, jadi bila terhadap UMR para pelanggan tidak ada yang melebihi ambang batas 4 % terhadap penghasilannya.

Untuk melihat hasil detail angket yang telah diisi oleh para responden bagi pelanggan PDAM Kota Cirebon bisa dilihat hasil per kecamatan dan total Kota Cirebon bisa dilihat pada Lampiran Tesis halaman 128 s/d 164.

## 5.8. KERJA SAMA PEMANFAATAN AIR BAKU

Dalam era otonomi daerah yang sudah dijalankan mulai tahun 1999, kepentingan daerah dalam usaha meningkatkan pendapatan asli daerah semakin terbuka luas, salah satunya adalah sumber pendapatan asli daerah dari sumber daya air dapat dikerjasamakan dengan daerah lain. Perjanjian kerja sama yang telah disepakati telah terjadi antara Pemerintah Kabupaten Kuningan dengan Pemerintah Kota Cirebon No. 44 tahun 2004 tentang pemanfaatan air dari sumber mata air Cipaniis.

Dalam isi perjanjian yang telah disepakati belum ada keterlibatan pihak propinsi sebagai penengah apabila dalam perjanjian masing-masing pihak tidak menyepakati perjanjian baik dari hal besaran yang disepakati atau penggunaan alokasi dana yang telah dibayarkan. Fungsi keterlibatan propinsi adalah sumber daya air yang berupa mata air, aliran dan pemanfaatan airnya digunakan oleh daerah lain atau sumber air lintas wilayah (irigasi Kabupaten Kuningan, irigasi Kabupaten Cirebon dan air baku untuk air bersih Kota Cirebon).

Peran propinsi untuk revisi perjanjian kesepakatan kerja sama selain sebagai penengah perselisihan perlu ditambahkan tugas lainnya yaitu, sebagai pengawas penggunaan alokasi dana kompensasi yang digunakan oleh pihak Pemerintah Kabupaten Kuningan, apakah sudah sesuai penggunaan dana tersebut sebagian untuk rehabilitasi hutan pada *catchment area* di sumber mata air Cipaniis.

Selain isi perjanjian kerja sama yang disepakati harus melibatkan pihak propinsi, kajian lain sebagai alternatif menghitung besarnya biaya kompensasi dengan formula regresi yang telah dianalisis pada BAB V.2 Uji Statistik, perlu juga ada perubahan pada formula untuk menghitung besarnya dana/biaya kompensasi sebagai alternatif yang kedua, yaitu yang semula :

**Formula awal :**

$$\boxed{6.5 \%} \times \boxed{\text{Tarif air yang berlaku sebelum diolah bagi pelanggan Kota Cirebon}} \times \boxed{\text{Produksi Air}} \times \boxed{\text{Kebocoran 25 \% yang akan ditinjau ulang setiap 3 tahun sekali}} \times \boxed{12}$$

Gambar 5.3. Formula Awal Kerja Sama.

Formulasi baru :

$$\boxed{7.5 \%} \times \boxed{\text{Tarif air yang berlaku untuk pelanggan Kantor/instansi pemerintah}} \times \boxed{\text{Produksi Air sesuai bacaan Water Meter Induk dikurangi kebocoran 20 \%}} \times \boxed{12}$$

Gambar 5.4. Formula Baru Kerja Sama.

Alasan penggantian komponen formula :

- Debit normal yang dihasilkan mata air Cipaniis  $Q = 1500$  l/dt (Tabel 5.21) sedangkan debit pengambilan yang terbaca sesuai dengan water meter induk tahun 2005 sebesar  $Q = 1019$  l/dt (Tabel 5.26), prosentasi pemanfaatan oleh PDAN Kota Cirebon 68 %.
- Faktor pengali yang semula 6,5 % dirubah menjadi 7,5 % dengan dasar perubahan adalah perhitungan dana kompensasi oleh Perhutani Rp. 3.615.916.000/tahun (Lampiran Tesis halaman 68)  $\times 68 \% = \mathbf{Rp. 2.458.822.880/tahun}$  dengan Dinas Hutbun Rp. 2.110.204.000/tahun (Lampiran Tesis halaman 75)  $\times 68 \% = \mathbf{Rp. 1.413.836.680/tahun}$  ambil nilai rata-ratanya kurang lebih **Rp. 1.936.329.780/tahun**.
- Tarif yang berlaku yaitu semula dari tarif sebelum diolah bagi pelanggan diganti dengan tarif yang berlaku bagi pelanggan kelompok III yaitu pelanggan kantor/instansi pemerintah. Alasan penggantian tarif air sebelum diolah kurang kompetitif karena PDAM Kota Cirebon tidak mempunyai jenis pelanggan tersebut (tahun 2005 = 0 SL), sedangkan tarif bagi jenis pelanggan kantor/instansi pemerintah di PDAM Kota Cirebon itu ada (tahun 2005 = 423 SL).
- Volume produksi air semula berdasarkan SIPA 860 l/dt dan untuk formula baru volume produksi air harus sesuai dengan bacaan water meter induk yang telah dipasang, ini dilakukan agar air yang dipakai mendekati kenyataan saat ini (ada perbedaan data produksi yang dilaporkan oleh pihak PDAM dengan bacaan water meter induk, lihat Tabel 5.26 rekapitulasi pembacaan meter induk dan laporan produksi PDAM Tabel 5.22).
- Kebocoran air dari unit produksi sampai air terjual semula sebesar 25 % dengan peninjauan ulang setiap 3 tahun, sedangkan formula baru ditetapkan 20 %, penetapan didasarkan agar pihak PDAM Kota Cirebon berusaha untuk selalu menekan program kebocoran dalam rangka program hemat air.

## BAB VI

### KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

#### 6.1. KESIMPULAN

Dari hasil analisis dan pembahasan yang mencakup potensi sumber air, sistim penyediaan air bersih, besaran kompensasi, kemampuan keuangan PDAM Kota Cirebon, uji statistik dan perundang-undangan/peraturan-peraturan yang terkait, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

- Untuk memulihkan kerusakan dilingkungan *catchment area* mata air Cipaniis sesuai perhitungan PERHUTANI sebesar Rp. 3.615.916.000/tahun (Lampiran halaman 68) dan Dinas HUTBUN sebesar Rp. 2.110.204.000/tahun (Lampiran halaman 75). Dengan debit pemanfaatan sesuai SIPA 860 l/dt dan debit normal 1500 l/dt terdapat prosentasi pemanfaatan sebesar 57,33 %, maka besarnya usulan biaya kompensasi menjadi Rp. 2.073.126.000/tahun (PERHUTANI) dan Rp. 1.209.839.000/tahun (HUTBUN).
- Proporsi bagi hasil dari biaya kompensasi yang dibayarkan Pemerintah Kota Cirebon yang penggunaannya disesuaikan dengan hasil analisis didapat pembagian prosentasi untuk Pembangunan Pemerintah Daerah Kuningan sebesar 62,5 %, untuk konservasi hutan dan lingkungan hidup sebesar 30 % dan desa-desa pemilik/pemanfaat sekitar MA Cipaniis sebesar 7,5 %. Sesuai realisasi pembayaran kompensasi pada tahun 2005 sebesar Rp. 1.750.000.000 biaya yang dialokasikan untuk memulihkan *catchment area* MA. Cipaniis oleh Pemerintah Kabupaten Kuningan minimal sebesar Rp. 1.125.000.000/tahun (Tabel 5.20)
- Hasil analisis prediksi untuk menghitung besarnya biaya kompensasi dengan formula regresi berganda sebagai alternatif pertama (Tabel 5.10) yang didapat, selanjutnya perlu uji korelasi dimana dari hasil uji didapat  $r_{hitung} = 0,805 > r_{tabel} = 0,666$  yang menunjukkan bahwa adanya korelasi antara data dependen dan data independent. Uji Analisis model regresi dengan metode stepwise dengan variabel X2 dengan  $R = 0,757$ ,  $F_{hitung} > F_{tabel}$  dan  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dengan  $Sig < \alpha$ , bahwa koefisien korelasi dan koefisien regresi cukup signifikan. Formula alternatif kedua untuk menghitung besarnya biaya kompensasi dengan cara merubah komponen yang disesuaikan dengan kondisi saat ini (Gambar 5.4)

- Potensi sumber air untuk air baku air bersih yang dimiliki Pemerintah kota Cirebon sangat terbatas dari segi kualitas, kuantitas dan kontinuitas. Sumber air baku yang ada dari kolam oksidasi air limbah dan air laut, air baku tersebut diperlukan teknologi tinggi dan biaya mahal untuk menjadi air bersih. Harapan tetap ditujukan ke Pemerintah Kabupaten Kuningan yang memiliki potensi air baku dari beberapa mata air yang bisa dimanfaatkan sebanyak 1.000 l/dt (Tabel 5.21)
- Sumber air baku mata air Cipaniis (Q max 1.800 l/dt & Q min 1.200 l/dt) dengan debit pemanfaatan sesuai dengan SIPA sebesar 860 l/dt (laporan produksi PDAM tahun 2005 = 864 l/dt) tidak dapat dikembangkan lagi produksinya oleh PDAM Kota Cirebon.
- Adanya perbedaan pengambilan debit produksi antara laporan PDAM Kota Cirebon dengan hasil pencatatan water meter induk dengan selisih 155 l/dt (Tabel 5.26).
- Laporan keuangan laba/rugi, neraca dan arus kas PDAM Kota Cirebon pada tahun 2005 mampu untuk membayar kewajiban dana kompensasi sebesar Rp. 1.750.000.000,- kepada Pemerintah Kabupaten Kuningan dengan tidak meninggalkan kewajiban-kewajiban rutin tiap tahun yang harus dipenuhi, salah satunya adalah laba bersih dikurangi dana cadangan bertujuan 20% = laba bersih dibagikan, dengan nilai Rp. 2.751.070.446 pada tahun 2005 bila dibandingkan dengan tahun 2003 Rp. 1.346.667.526 dan tahun 2004 Rp. 1.468.340.927, kondisi laba bersih dibagikan mengalami kenaikan antara 187 % s/d 200 % (Lampiran halaman 123).
- Kinerja PDAM dalam memberikan pelayanan kepada pelanggan dan kemampuan pelanggan membayar tagihan air bersih perlu diketahui tingkat pelayanan dan kemampuannya. Hasil pengukuran dengan analisis angket yang disebar secara acak kepada para pelanggan dengan hasil sebagai berikut :
  1. Kontinuitas pendistribusian air sudah memasuki tahap menghatirkan dengan pelayanan aliran 12 jam sehari mencapai 40,50 % dan digilir 8,06 %.
  2. Pelanggan sebanyak 52,06 % sangat tergantung sekali kepada PDAM dengan rata-rata pemakaian air dibawah 20 m<sup>3</sup> sebanyak 55,37 % (penghasilan menengah kebawah) dan diatas 20 m<sup>3</sup> sebanyak 44,63 % (penghasilan menengah keatas).
  3. Kemampuan membayar pelanggan apabila didasarkan pada isian angket dengan penghasilan pelanggan dibawah Rp. 500.000 (22 responden) atau 4,55 % yang membayar rekening diatas 4 % x penghasilan perbulan, sedangkan bila dihitung berdasarkan UMR yang berlaku Rp. 540.000 tidak ada pelanggan yang membayar diatas 4 % x UMR.

- Perjanjian kerja sama antar Kabupaten Kuningan dengan Kota Cirebon tentang pemanfaatan Sumber air baku air bersih pada pokoknya sudah mengacu pada perundang-undangan yang berlaku, seperti berdasarkan UUD 45 yang diamandemen pada pasal 18 ayat 6, Pasal 33 ayat 3 dan UU No. 32 tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah pada pasal 195 ayat 1,2 mengatur tentang adanya kerja sama antar daerah untuk mensejahterakan masyarakatnya.

## 6.2. REKOMENDASI

Untuk mendapatkan kerja sama yang lebih baik lagi perlu adanya langkah-langkah kebijakan yang mengarah kepada keuntungan bersama dalam rangka mensejahterakan masyarakat Kabupaten Kuningan dan Kota Cirebon, yang isinya sebagai berikut :

- Mata air Cipaniis tidak dapat dikembangkan lagi, sedangkan kebutuhan air bersih cenderung meningkat, diperlukan keseriusan pihak manajemen PDAM dan Pemerintah Kota Cirebon untuk mengambil langkah pencarian sumber alternatif sumber air baku air bersih. Apabila ingin mengambil sumber air baku air bersih dari kabupaten lain perlu dipersiapkan Pola kerjasama yang saling menguntungkan dan menyentuh kepada masyarakat sekitar sumber air (pembagian prosentasi proporsi dana kompensasi harus dicantumkan dengan jelas, hak dan kewajiban masing-masing dipatuhi).
- Perlu adanya keterbukaan mengenai besaran debit produksi yang sebenarnya, dari selisih pencatatan sebesar 155 l/dt, apabila ini dianggap ada indikasi kebocoran, secara teknis perlu adanya kajian perhitungan hidrolis mulai dari produksi, transmisi dan distribusi untuk melihat apakah kebocoran tersebut ada ?, bila ada kebocoran untuk program pencarian sumber alternatif baru bisa ditangguhkan untuk beberapa tahun kedepan atau sampai tahun 2010 (Lampiran halaman 120), justru yang sangat dibutuhkan adalah program intensifikasi debit yang ada melalui program pencarian kebocoran air.
- Untuk Rencana penyesuaian tarif yang direncanakan pada tahun 2007 harus selalu mempertimbangkan bagi para pelanggan yang berpenghasilan sama dengan UMR atau dibawah UMR yang berlaku pada tahun tersebut, agar tidak melewati batasan  $4 \% \times \text{UMR}$ .
- Besarnya dana kompensasi yang harus dibayar oleh Pemerintah Kota Cirebon ada dua alternatif, yaitu pertama sesuai dengan prediksi yang menggunakan formula regresi

berdasarkan laporan keuangan yang sudah di audit ; kedua dengan merubah formula yang ada dalam perjanjian kerja sama.

**Alternatif Pertama (Tabel 5.10) :**

$$Y = (4,6E+09) - 0,277 X1 + 0,484 X2 - 124.408 X3$$

Dimana :

Y = Besarnya dana kompensasi (Rp./th).

X1 = Penerimaan kas dari pelanggan ( arus kas) (Rp/th).

X2 = Jumlah biaya Operasi dan Pemeliharaan (laba/rugi) (Rp./th).

X3 = Jumlah Pelanggan (sambungan rumah).

**Alternatif Kedua (Gambar 5.4) :**

$$\boxed{7,5 \%} \times \boxed{\text{Tarif air yang berlaku untuk pelanggan Kantor/instansi pemerintah}} \times \boxed{\text{Produksi Air sesuai bacaan Water Meter Induk dikurangi kebocoran 20 \%}} \times \boxed{12}$$

Gambar 6.1. Formula Baru Kerja Sama.

Dari kedua alternatif diatas, pilih salah satu yang menghasilkan perhitungan yang paling rendah (kecil) dalam penentuan besaran pembayaran biaya kompensasi oleh Pemerintah Kota Cirebon ke Pemerintah Kabupaten Kuningan.

- Buat perjanjian kerja Sama yang baru antara Kabupaten Kuningan dengan Kota Cirebon dengan fasilitator propinsi (Badan Koordinasi Wilayah Cirebon), keberadaan Bakorwil Cirebon untuk memantau jalannya kerja sama pemanfaatan air baku air bersih mulai dari kedisiplinan Pemerintah Kota Cirebon dalam hal membayar kewajibannya dan pengawasan penggunaan dana kompensasi oleh Pemerintah Kabupaten Kuningan untuk kewajiban perbaikan lingkungan hutan Gunung Ciremai dan pembagian proporsi dana ke desa-desa sekitar sumber air.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Abdul Khodir. (2004), *Estimasi Nilai Kompensasi Air Baku Dari Cirebon Ke Kuningan : Prosentasi Dinas PSDA : Kuningan.*
- Al-layla, M. Anis (1977), *Water Supply Engineering Design : Ann Arbor Sciene Publisher, Inc.*
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Kuningan. (2004), *Kuningan Dalam Angka 2004 : Kuningan.*
- Badan Pusat Statistik Kota Cirebon. (2004), *Cirebon Dalam Angka 2004 : Cirebon.*
- BAPEDA Kabupaten Kuningan. (2001), *Rencana Umum Tata Ruang Gunung Ciremai : Kuningan.*
- BAPEDA Kabupaten Kuningnan. (2003), *Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Kuningan : Kuningan.*
- Benny Chatib. (1994), *Penyediaan Air Minum, Diklat Tenaga Teknik Air Minum : ITB : Bandung.*
- Darsono dan Ashari. (2005), *Pedoman Praktis Memahami Laporan Keuangan : Yogyakarta : Andi Offset.*
- David W. Prasifka. (1988), *Current Trends in Water – Supply Planning : Issues, Concepts, and Risk : New York : Van Nostrand Reinhold Company.*
- Dinas Tata Ruang dan Cipta Karya Kabupaten Kuningan. (2004), *Rencana Detail Tata Ruang Kawasan Gunung Ciremai : Kuningan.*
- Dinas Tata Ruang dan Pemukiman Jawa Barat. (2004), *Kajian Teknis Sistem Air Bersih Di Kabupaten Cirebon, Majalengka, Kuningan dan Kota Cirebon : Bandung.*
- Djoko Sutrisno. (1994), *Hidrogeologi, Diklat Tenaga Teknik Air Minum : ITB : Bandung.*
- Eugenel grant, W.Grant Ireson, Richards Leaven Worth. (2001) diterjemahkan oleh Komarudin dan Kartasapoetra, *Dasar – Dasar Ekonomi Teknik : Jakarta : PT. Rineka Cipta.*
- Forum For Corporate Governance in Indonesia – PDAM Kab. Kuningan. (2003), *Peranan Badan Pengawas, Direktur, SPI dan Manajemen : Kuningan : PDAM Kabupaten Kuningan.*
- Hamdy A. Taha. (1997) diterjemahkan oleh Daniel Wirajaya, *Riset Operasi : Jakarta : Binarupa Aksara.*

- Hasan, M. Iqbal. (2002), *Pokok-pokok Materi Metodologi Penelitian dan Aplikasinya* : Jakarta : Ghalia Indonesia.
- Henry Bustani. (2005), *Fundamental Operation Research* : Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.
- Herry Dwie Yulianto dan I Nyoman Sutapa. (2005), *Riset Operasi dengan Excel* : Yogyakarta : Andi Offset.
- Instruksi Menteri Dalam Negeri No. 8 tahun 1998. (1998), *Petunjuk Pelaksanaan Pedoman Tarif Air Minum Pada Perusahaan Daerah Air Minum* : Jakarta.
- I Wayan Sudiarsa. (2004), *Air Untuk Masa Depan* : Jakarta : Renika Cipta.
- Jonathan Sarwono. (2006), *Analisis Data Penelitian Menggunakan SPSS 13* : Yogyakarta : Andi Offset.
- Keputusan Menteri Negara Otonomi Daerah No.47 tahun 1999. (2000), *Pedoman Penilaian Kinerja Perusahaan Daerah Air Minum* : Jakarta.
- Keputusan Menteri Negara Otonomi Daerah No.8 tahun 2000. (2000), *Pedoman Akuntansi Perusahaan Daerah Air Minum* : Jakarta.
- Kiki Saptono. (2001), *Perencanaan, Analitis Data dan Penulisan Laporan Penelitian Eksperimental* : Jurnal Sipil Soepra : Unika Soegijapranata Semarang : ISSN : 1410 – 976X.
- Majalah Bulanan Persatuan Perusahaan Air Minum Seluruh Indonesia. (2003,2004,2005), *Air Minum* : Jakarta : ISSN 0126–2785.
- Majalah Bulanan Penataan Ruang Dan Permukiman Jawa Barat. (2005), *PROSES* : ISSN 1693 – 7341 : Edisi Juni-Juli.
- Mamduh M. Hanafi dan Abdul Halim. (2005), *Analisis Laporan Keuangan* : Yogyakarta : UPP AMP-YKPN
- Moh. Nazir. (2003), *Metode Penelitian* : Jakarta : Ghalia Indonesia.
- Munawir. (1990), *Analisa Laporan Keuangan* : Yogyakarta : Liberty.
- P. Raja Siregar, Adam Mahfud, Hening Parlan, Adi Nugroho. (2004), *Politik air (Penguasaan Asing Melalui Utang)* : Jakarta : WALHI – KAU.
- Pelatihan Manajemen PAM Tingkat Muda. (2004), *Keuangan* : Jakarta : Yayasan Pendidikan Tirta Dharma – PERPAMSI – DAPENMA PAMSI.
- Pelatihan Manajemen PAM Tingkat Muda. (2004), *Sistem Penyeiaan Air Minum* : Jakarta : Yayasan Pendidikan Tirta Dharma – PERPAMSI – DAPENMA PAMSI.

- Peraturan Menteri Dalam Negeri No. 2 tahun 1998. (1998), *Pedoman Tarif Air Minum PDAM* : Jakarta.
- Purbayu Budi Santoso dan Ashari. (2005), *Analisis Statistik dengan Microsoft Excel & SPSS* : Yogyakarta : Andi Offset.
- Riduwan. (2005), *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian* : Bandung : Alfabeta.
- Robert J. Kodoatie. (1995), *Analisis Ekonomi Teknik* : Yogyakarta : Andi Offset.
- Robert J. Kodoatie. (2005), *Pengantar Manajemen Infrastruktur* : Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Robert J. Kodoatie, Sugiyanto. (2001), *"Banjir" beberapa penyebab dan metode pengendaliannya dalam perspektif lingkungan* : Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Robert J. Kodoatie, Suharyanto, Sri Sangkawati, Sutarto Edhisono. (2002), *Pengelolaan Sumber daya Air dalam Otonomi Daerah* : Yogyakarta : Andi Offset.
- Robert J. Kodoatie, Roestam Sjarief. (2005), *Pengelolaan Sumber Daya Air terpadu* : Yogyakarta : Andi Offset.
- Ronald E. Walpole & Raymond H. Myers. (1995) diterjemahkan oleh RR Sembiring, *Ilmu Peluang dan Statistika untuk insinyur dan ilmuwan* : ITB : Bandung.
- Ronny Kountur. (2006), *Statistik Praktis* : Jakarta : PPM.
- R. Soemita Adikoesoema. (1984), *Sistem – sistem Akutansi* : Bandung : Tarsito.
- Rubianto Ramelan. (2004), *"Kajian Pengelolaan Sumber Air Baku Di Kota dan Kabupaten Bandung"* Tesis : Undip : Semarang.
- Sadono Sukirno. (2002), *Pengantar Teori Makro Ekonomi* : Jakarta : Raja Grafindo Persada. PT.
- Siti Nuryani. (2005), *" Study Analisis Alternatif Sumber Air Baku Untuk Suplay Air Bersih PDAM Kota Cirebon "* Tugas Akhir : Fak. Teknik Sipil Unswagati : Cirebon.
- Singgih Santoso. (2000), *SPSS Mengolah Data Statistik Secara Profesional* : Jakarta : PT. Gramedia.
- Sugiyono. (2001), *Metode Penelitian Administrasi* : Bandung : Alfabeta.
- Suharsimi Arikunto. (2002), *Prosedur Penelitian* : Jakarta : Rineka Cipta.
- Suharyanto. (1998), *Sistem Penggolongan Tarif PDAM Untuk Rumah Tangga di Kodya Semarang* : Jurnal Media komunikasi Teknik Sipil : Undip Semarang : ISSN : 0854 – 1809.

- Suripin. (2004), *Pelestarian Sumber Daya Tanah dan Air* : Yogyakarta : Andi Offset.
- Suripin. (2004), *Materi Kuliah Sistem Drainase & Persampahan* : Semarang : Pasca Sarjana Undip.
- Sutrisno Tukimin. (2004), '' *Potensi Pengembangan pelayanan Air Bersih PDAM Tirta Raharja Cabang I Cimahi* '' Tesis : Undip : Semarang.
- Teuku Lukman Aziz. (2005), *Pembangunan Infrastruktur Data Spasial Daerah (IDSD) Propinsi Jawa Barat: Kelompok Data Dasar (KDD) Dalam Penentuan Kawasan Lindung* : Bandung : Jurnal Infrastruktur dan Lingkungan Binaan : FTSP – ITB : ISSN 1858 – 1390.
- Wijaya. (2000), *Analisis Statistik dengan Program SPSS 10.0* : Bandung : Alfabeta.
- Willie Tan. (1995), *Research Methods In Real Estate And Construction* : School Of Building and Estate Management International University Of Singapore.