

PEDOMAN

Konstruksi dan Bangunan

Pengawasan dan penyimpanan serta pemanfaatan data kualitas air

**Keputusan Menteri Permukiman dan Prasarana Wilayah
Nomor : 360/KPTS/M/2004
Tanggal : 1 Oktober 2004**



DEPARTEMEN PERMUKIMAN DAN PRASARANA WILAYAH

Prakata

Pedoman pengawasan dan penyimpanan serta pemanfaatan data kualitas air ini termasuk dalam Gugus Kerja Hidrologi, Hidrolika, Lingkungan, Air Tanah dan Air Baku yang termasuk pada Sub Panitia Teknik Sumber Daya Air yang berada di bawah Panitia Teknik Konstruksi dan Bangunan, Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah.

Penulisan pedoman ini mengacu kepada Pedoman BSN No.8 Tahun 2000 dan telah mendapat masukan dan koreksi dari ahli bahasa.

Perumusan pedoman ini dilakukan melalui proses pembahasan pada Gugus Kerja, Prakonsensus dan Konsensus pada tanggal 3 September 2003 Pusat Litbang Sumber Daya Air Bandung serta proses penetapan pada Panitia Teknik yang melibatkan para narasumber dan pakar dari berbagai instansi terkait.

Pedoman ini mengacu pada *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater* edisi 19 tahun 1995 serta pengalaman Balai Lingkungan Keairan, Pusat Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Air, Badan Penelitian dan Pengembangan Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah.

Pedoman pengawasan dan penyimpanan serta pemanfaatan data kualitas air ini dapat digunakan sebagai panduan untuk mengawasi keabsahan, penyimpanan dan pemanfaatan data kualitas air yang telah diperiksa di laboratorium. Dengan menggunakan pedoman ini diharapkan data kualitas air dapat diawasi ketelitian dan ketepatannya dan tersimpan secara permanen dalam suatu sistem basis data, serta dapat dimanfaatkan untuk menunjang upaya pengelolaan sumber daya air secara berkesinambungan.

Pedoman ini sifatnya umum dan tidak merinci teknik-teknik secara mendalam. Untuk hal-hal yang sifatnya teknis dan mendalam maka perlu merujuk pada standar-standar yang sudah ada.

Daftar isi

Prakata	i
Daftar isi	ii
Pendahuluan	iii
1 Ruang lingkup	1
2 Acuan normatif	1
3 Istilah dan definisi	1
4 Pengawasan keabsahan data kualitas air	2
4.1 Batas-batas nilai parameter	2
4.2 Hubungan parameter satu dengan yang lainnya	2
4.3 Keseimbangan ion	5
5 Penyimpanan data kualitas air	5
5.1 Tabulasi data	6
5.2 <i>Database</i>	6
6 Pemanfaatan data kualitas air	7
6.1 Data dasar untuk berbagai keperluan	7
6.2 Pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air	8
6.3 Sumber informasi mengenai potensi kualitas air	8
Lampiran A Gambar	
Gambar A.1 Bagan alir proses pengawasan dan penyimpanan serta pemanfaatan data kualitas air	9
Lampiran B Tabel	
Tabel B.1 Contoh formulir hasil pengujian kualitas air yang dilengkapi dengan kriteria mutu air untuk air irigasi	10
Lampiran C Daftar nama dan lembaga	11
Bibliografi	12

Pendahuluan

Data kualitas air merupakan produk dari kegiatan pemantauan kualitas air yang dimulai dari pengambilan contoh air, pemeriksaan kualitas air, pengawasan, penyimpanan dan pemanfaatan data kualitas air. Data kualitas air merupakan salah satu bagian yang terpenting dalam penetapan kebijakan dalam pelaksanaan kegiatan pengelolaan kualitas air serta pengendalian pencemaran air. Oleh karena itu data kualitas air sangat penting untuk diawasi keabsahannya, disimpan secara permanen dalam suatu sistem basis data yang baik, dan dapat dimanfaatkan secara berkesinambungan.

Dalam rangka menunjang kegiatan pengelolaan sumber daya air, khususnya pengelolaan kualitas air diperlukan tata cara pemantauan kualitas air yang meliputi:

- a) Tata cara pengambilan contoh air;
- b) Tata cara pemilihan parameter dan metode pemeriksaan;
- c) Pedoman pengawasan dan penyimpanan serta pemanfaatan data kualitas air.

Pedoman pengawasan dan penyimpanan serta pemanfaatan data kualitas air ini disusun untuk menjadi panduan pada pelaksanaan pemantauan kualitas air dalam rangka pengelolaan sumber daya air.

Pengawasan dan penyimpanan serta pemanfaatan data kualitas air

1 Ruang lingkup

- a) Pedoman ini merupakan panduan untuk pengawasan, penyimpanan, dan pemanfaatan data kualitas air dalam rangka pemantauan kualitas air agar data yang tersedia dapat dimanfaatkan secara berkesinambungan;
- b) Pedoman ini mencakup tiga bagian yaitu pengawasan keabsahan data, penyimpanan data, dan pemanfaatan data;
- c) Pedoman ini hanya berlaku untuk data kualitas air permukaan dan air tanah tidak termasuk air limbah dan air laut.

2 Acuan normatif

- *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 1995, 19th Edition, American Public Health Association, American Water Works Association, Water Pollution Control Federation, Washington DC.*

3 Istilah dan definisi

3.1 Air adalah semua air yang terdapat di atas dan di bawah permukaan tanah, kecuali air laut dan air fosil.

3.2 Contoh air adalah contoh air untuk keperluan pemeriksaan kualitas air.

3.3 Kualitas air adalah sifat-sifat air yang ditunjukkan dengan nilai dan/atau kadar makhluk hidup, zat, energi, termasuk bahan pencemar, dan/atau komponen lain yang ada dan/atau yang terkandung di dalam air.

3.4 Pemantauan kualitas air adalah pemeriksaan kualitas air yang dilakukan secara terus menerus dengan waktu dan lokasi tertentu.

3.5 Oksigen terlarut adalah banyaknya oksigen yang terlarut di dalam air dan dinyatakan dalam satuan mg/L.

3.6 pH (derajat keasaman) adalah logaritma negatif dari aktifitas ion hidrogen dalam suatu larutan

3.7 DHL (daya hantar listrik) adalah kemampuan dari larutan untuk menghantarkan arus listrik yang dinyatakan dalam satuan $\mu\text{mhos/cm}$ atau μS . Kemampuan tersebut antara lain bergantung pada kadar zat terlarut yang mengion di dalam air, pergerakan ion, valensi dan suhu air.

3.8 BOD (biochemical oxygen demand) atau KOB (kebutuhan oksigen biokimiawi) adalah jumlah mg oksigen yang dibutuhkan untuk menguraikan zat organik secara biokimiawi dalam 1 liter air selama pengeringan 5 x 24 jam pada suhu 20° C.

3.9 COD (chemical oxygen demand) atau KOK (kebutuhan oksigen kimiawi) adalah jumlah (mg) oksigen yang dibutuhkan untuk mengoksidasikan zat organik dalam 1 liter air dengan menggunakan oksidator kalium dikromat selama 2 jam pada suhu 150° C.

4 Pengawasan keabsahan data kualitas air

Pengawasan keabsahan data dapat dilakukan dengan memperhatikan batas-batas nilai parameter, hubungan parameter satu dengan yang lainnya, dan keseimbangan ion.

Data yang disimpan dan dimanfaatkan dalam pedoman ini adalah data primer atau sekunder yang sudah diperiksa keabsahannya. Apabila terdapat data yang diragukan keabsahannya, perlu di cek kembali kalau perlu diperiksa ulang.

4.1 Batas-batas nilai parameter

Beberapa parameter kualitas air mempunyai nilai maksimum dan minimum. Nilai-nilai ini dapat dipakai sebagai salah satu sarana untuk pengawasan keabsahan data. Parameter-parameter yang nilainya mempunyai batasan antara lain temperatur, pH, dan oksigen terlarut.

4.1.1 Temperatur

Temperatur air secara teoritis dapat bervariasi antara 0°C sampai dengan 100°C. Temperatur air di Indonesia pada umumnya bervariasi antara 15°C sampai dengan 35°C. Data temperatur diragukan keabsahannya apabila nilai temperatur kurang dari 15°C atau lebih dari 35°C.

4.1.2 pH

pH air secara teoritis dapat bervariasi antara 0 sampai dengan 14. pH air di Indonesia pada umumnya bervariasi antara 2 sampai dengan 10. Data pH diragukan keabsahannya apabila pH air kurang dari 2 atau lebih dari 10.

4.1.3 Oksigen terlarut

Oksigen terlarut dalam air sungai di Indonesia pada umumnya bervariasi antara 0 mg/L sampai dengan 9 mg/L (kadar jenuh, tergantung dari temperatur dan tekanan udara). Data oksigen terlarut dalam air sungai diragukan keabsahannya apabila kadarnya lebih besar dari kadar jenuh. Pada air danau dan waduk, kadar oksigen terlarut dapat mencapai lebih dari kadar jenuh apabila air danau atau waduk tersebut banyak tumbuhan ganggang.

4.2 Hubungan parameter satu dengan yang lainnya

Parameter kualitas air yang berhubungan antara yang satu dengan yang lainnya dapat dipakai sebagai pedoman dalam pengawasan keabsahan data. Parameter tersebut adalah daya hantar listrik dengan jumlah anion/kation, pH dengan asiditas dan alkalinitas, BOD dengan COD, parameter terlarut dengan totalnya, zat padat terlarut dengan kadar kation dan anion, zat padat terlarut hasil pengukuran dengan hasil perhitungan, dan daya hantar listrik hasil pengukuran dengan hasil penghitungan.

4.2.1 Daya hantar listrik (DHL) dengan zat padat terlarut

Pengawasan terhadap hubungan antara DHL dengan zat padat terlarut dapat dilakukan berdasarkan rumus :

$$\text{Zat padat terlarut (mg/L)} = k \times \text{DHL } (\mu\text{S atau } \mu\text{mhos/cm})$$

Catatan 1 : Nilai k antara 0,55 - 0,70

Apabila hubungan antara kedua parameter tersebut tidak sesuai dengan rumus di atas, data tersebut diragukan keabsahannya.

4.2.2 Daya hantar listrik (DHL) dengan jumlah kation/anion

Kation yang diperhitungkan dalam proses pengawasan ini adalah kalsium (Ca^{2+}), magnesium (Mg^{2+}), natrium (Na^+), dan kalium (K^+). Anionnya adalah bikarbonat (HCO_3^-), sulfat (SO_4^{2-}), klorida (Cl^-), dan nitrat (NO_3^-). Pengawasan terhadap hubungan antara DHL dengan jumlah kation/anion dilakukan sebagai berikut :

- kadar tiap-tiap parameter yang satuannya mg/L dibagi dengan berat ekivalennya sehingga menjadi miliekivalen/L;
- hasil perhitungan jumlah miliekivalen/L baik kation maupun anion masing-masing harus $1/100 \times$ nilai DHL;
- apabila jumlah miliekivalen/L baik kation maupun anion tidak sesuai dengan rumus di atas, data tersebut diragukan keabsahannya;
- batas toleransi yang masih diterima adalah sesuai rumus berikut :

$$100 \times \text{miliekivalen kation/anion} = k \times \text{DHL (dalam satuan } \mu\text{S atau } \mu\text{mhos/cm)}$$

Catatan 2 : Nilai k antara 0,9 sampai dengan 1,1

Apabila hubungan antara kedua parameter tersebut tidak sesuai dengan rumus di atas, data tersebut diragukan keabsahannya.

4.2.3 pH dengan asiditas dan alkalinitas

Asiditas dan alkalinitas sangat bergantung pada pH air. Pengawasan keabsahan data dapat dilakukan berdasarkan ketentuan sebagai berikut :

- asiditas sebagai H^+ hanya ada dalam air pada pH lebih kecil dari 4,5;
- asiditas sebagai CO_2 hanya ada dalam air pada pH antara 4,5 sampai dengan 8,3;
- alkalinitas sebagai HCO_3^- hanya ada dalam air pada pH antara 4,5 sampai dengan 8,3;
- alkalinitas sebagai CO_3^{2-} hanya ada dalam air pada pH lebih besar dari 8,3;
- alkalinitas sebagai hidroksida hanya ada dalam air pada pH lebih besar dari 10,5.

Data di luar ketentuan di atas merupakan data yang diragukan keabsahannya.

4.2.4 BOD dengan COD

BOD merupakan parameter yang menunjukkan banyaknya zat organik yang teroksidasi oleh mikroorganisme pada suhu 20°C selama 5 hari, sedangkan COD menunjukkan banyaknya zat organik yang teroksidasi oleh larutan oksidator kuat $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ pada temperatur 150°C selama 2 jam. Berdasarkan kenyataan ini maka berlaku ketentuan berikut.

$$\text{Kadar COD} \geq \text{kadar BOD}$$

Data di luar ketentuan di atas merupakan data yang diragukan keabsahannya.

4.2.5 Parameter terlarut dengan parameter total

Parameter tertentu selain kadar terlarut juga diperiksa kadar totalnya. Dalam proses pengawasan data berlaku ketentuan sebagai berikut.

$$\text{Kadar total} \geq \text{kadar terlarut}$$

Data diluar ketentuan di atas merupakan data yang diragukan keabsahannya.

4.2.6 Zat padat terlarut dengan kadar kation dan anion

Pengawasan keabsahan data melalui hubungan antara zat padat terlarut dan kadar kation dan anionnya dapat dilakukan berdasarkan rumus berikut.

$$\text{Zat padat terlarut} = (0,6 \times \text{kadar alkalinitas}) + \text{kadar} (\text{Na}^+ + \text{K}^+ + \text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+} + \text{Cl}^- + \text{SO}_4^{2-} + \text{SiO}_3^{2-} + \text{NO}_3^- + \text{F}^-)$$

Catatan 3 : Semua kadar dalam satuan mg/L.

Data di luar ketentuan di atas merupakan data yang diragukan keabsahannya.

4.2.7 Zat padat terlarut hasil pengukuran dengan penghitungan

Kadar zat padat terlarut hasil pengukuran harus lebih besar dari hasil penghitungan. Hal ini disebabkan karena adanya kontribusi dari zat-zat yang tidak diperhitungkan dalam perhitungan. Jika zat padat terlarut hasil pengukuran lebih kecil dari hasil penghitungan, jumlah ion yang lebih besar atau zat padat terlarut hasil pengukuran diragukan. Jika kadar zat padat terlarut hasil pengukuran lebih besar 20% dari hasil penghitungan, jumlah ion yang kecil diragukan. Perbandingan yang dapat diterima dapat dirumuskan sebagai berikut.

$$1,0 < a < 1,2$$

$$\text{Catatan 4 : } a = \frac{\text{Zat padat terlarut hasil pengukuran}}{\text{Zat padat terlarut hasil perhitungan}}$$

Data di luar ketentuan di atas merupakan data yang diragukan keabsahannya.

4.2.8 Daya hantar listrik (DHL) hasil pengukuran dengan hasil penghitungan

Apabila DHL penghitungan lebih besar dari DHL pengukuran, jumlah ion yang lebih besar diragukan. Apabila DHL penghitungan lebih kecil dari DHL pengukuran, jumlah ion yang lebih rendah diragukan. Perbandingan yang dapat diterima dapat dirumuskan sebagai berikut.

$$0,9 < b < 1,1$$

$$\text{Catatan 5 : } b = \frac{\text{DHL hasil penghitungan}}{\text{DHL hasil pengukuran}}$$

Data di luar ketentuan di atas merupakan data yang diragukan keabsahannya. Untuk mendapatkan DHL penghitungan dapat digunakan Tabel 1.

Tabel 1 Faktor DHL dari ion-ion yang umumnya terdapat dalam air

No.	Ion	+/-	DHL pada 25°C ($\mu\text{mhos/cm}$)	
			Per me/L	Per mg/L
1.	Bikarbonat	-	43,6	0,715
2.	Kalsium	-	52,0	2,60
3.	Karbonat	-	84,6	2,82
4.	Klorida	-	75,9	2,14
5.	Magnesium	2+	46,6	3,82
6.	Nitrat	-	71,0	1,15
7.	Kalium	+	72,0	1,84
8.	Natrium	+	48,9	2,13
9.	Sulfat	2-	73,9	1,54

4.3 Keseimbangan ion

Jumlah kation dalam air harus seimbang dengan jumlah anionnya. Untuk pengawasan keabsahan data pada air yang bersifat netral, kation yang diperhitungkan adalah kalsium (Ca^{2+}), magnesium (Mg^{2+}), natrium (Na^+), dan kalium (K^+). Anionnya adalah alkalinitas, sulfat (SO_4^{2-}), klorida (Cl^-), dan nitrat (NO_3^-). Pengawasan berdasarkan keseimbangan ion dapat dilakukan berdasarkan perbedaan jumlah kation dan anion dengan menggunakan rumus berikut.

$$\% \text{ perbedaan jumlah} = 100 \frac{\Sigma \text{kation} - \Sigma \text{anion}}{\Sigma \text{kation} + \Sigma \text{anion}}$$

Batas toleransi perbedaan yang dapat diterima adalah seperti tercantum pada Tabel 2.

Tabel 2 Batas toleransi perbedaan jumlah kation dan anion

Jumlah ion (mek/L)	% perbedaan yang diterima
0 - 3,0	$\pm 0,2$
3,0 - 10,0	± 2
10,0 - 800	± 5

Data di luar ketentuan di atas merupakan data yang diragukan keabsahannya.

5 Penyimpanan data kualitas air

Data hasil verifikasi atau data kualitas air yang telah diperiksa keabsahannya disimpan/didokumentasikan secara sistematis dalam suatu sistem penyimpanan data yang bertujuan untuk mempermudah penyimpanan dan pemeliharaan data.

Cara penyimpanan data kualitas air dapat berupa tabulasi data dan *database* (basis data).

5.1 Tabulasi data

Tabulasi data dapat dilakukan dengan cara manual dan komputerisasi.

5.1.1 Cara manual

Penyimpanan data secara manual meliputi :

- a) data ditulis dalam suatu formulir yang telah dipersiapkan;
- b) formulir data kualitas air dibuat untuk tiap-tiap sumber air dengan informasi mengenai lokasi, bulan, dan tahun pemantauan;
- c) formulir-formulir ini dikelompokkan sesuai dengan jenis informasi, dilengkapi nomor urut, dan diarsipkan.

5.1.2 Cara komputer

Penyimpanan data secara komputer meliputi :

- a) penyimpanan data menggunakan komputer;
- b) menggunakan program *spreadsheet*;
- c) formulir data kualitas air dibuat untuk tiap-tiap sumber air dengan informasi mengenai lokasi, bulan, dan tahun pemantauan;
- d) formulir-formulir ini dikelompokkan sesuai dengan jenis informasi, dilengkapi nomor urut, dan diarsipkan;
- e) penyimpanan data dengan menggunakan program *spreadsheet* berupa tabel-tabel yang dibuat dalam bentuk file-file tersendiri.

5.2 Database

Penyimpanan data kualitas air dalam bentuk *database* bertujuan untuk meningkatkan kualitas pengolahan data dari segi akurasi, kecepatan, dan mempermudah akses data.

Pemilihan *database* untuk penyimpanan data meliputi pemilihan program, pemilihan komponen data kualitas air, dan fasilitas sistem *database*.

5.2.1 Pemilihan program

Pemilihan program untuk *database* dilakukan dengan pertimbangan :

- a) banyak tersedia dan mudah dioperasikan;
- b) mudah dikembangkan, baik oleh programmer maupun oleh operator;
- c) memiliki kompatibilitas;
- d) mudah ditransfer ke dalam format lain atau sebaliknya.

5.2.2 Pemilihan komponen data kualitas air

Secara garis besar struktur yang tersedia dalam sistem *database* kualitas air meliputi informasi mengenai pelaksana program pemantauan, lokasi pemantauan, dan informasi mengenai contoh air.

Pemilihan struktur *database* untuk penyimpanan data kualitas air meliputi :

- a) data lokasi (nama sumber air, propinsi, kabupaten, kecamatan, desa dan koordinat);
- b) parameter kualitas air;
- c) data setiap parameter pada suatu waktu di suatu lokasi (meliputi informasi mengenai waktu dan tanggal pengambilan contoh air)

5.2.3 Fasilitas sistem basis data kualitas air

Fasilitas sistem *database* untuk penyimpanan data kualitas air yang diperlukan meliputi masukan, pencarian, dan pelaporan data.

a) Masukan data (input)

Pengisian data ke dalam sistem *database* kualitas air ini dapat dilakukan dengan cara memasukkan data secara langsung ke dalam sistem *database* dengan menu *Input Data* yang terdapat pada sistem ini atau dengan cara menstransfer data (impor data) dari program lain.

b) Pencarian data

Sistem *database* kualitas air menyimpan data dari struktur yang dirancang pada sistem ini dalam bentuk tabel-tabel. Untuk memperoleh informasi yang diinginkan perlu suatu fasilitas yang dinamakan *query*. *Query* adalah data atau informasi hasil penelitian yang ditampilkan berdasarkan kriteria pemilihan tertentu.

c) Pelaporan data

Sistem *database* dapat secara langsung menyajikan data dalam bentuk tabulasi atau grafik, atau dipindahkan ke program lain untuk diproses lebih lanjut sesuai dengan kebutuhan. Penampilan data hasil analisis kualitas air dengan bentuk tabulasi dapat dilengkapi dengan kriteria pemanfaatannya seperti pada contoh hasil pemeriksaan kualitas air untuk irigasi pada Lampiran B.

e) *Back up* data

Selain data kualitas air disimpan dalam *harddisk* dan *hard copy*, untuk pemeliharaan dan keamanan data harus dibuat *back up* data dalam bentuk disket dan lebih baik lagi jika *back up* disimpan dalam bentuk *compact disk*.

6 Pemanfaatan data kualitas air

Data kualitas air dapat dimanfaatkan sebagai data dasar bagi berbagai keperluan, pengelolaan dan pengendalian pencemaran air, serta informasi mengenai potensi kualitas air.

6.1 Data dasar untuk berbagai keperluan

Data kualitas air dapat dimanfaatkan untuk pekerjaan antara lain :

- a) studi AMDAL;
- b) pemodelan kualitas air;
- c) penyusunan kebijakan pengelolaan sumber daya air dan lingkungan;
- d) penelitian daya tampung sumber air;
- e) pengkajian kecenderungan perubahan kualitas air;
- f) prediksi perubahan di masa yang akan datang,
- g) penelitian fenomena alami dan buatan yang mempengaruhi kualitas air.

6.2 Pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air

Dalam rangka penerapan peraturan yang berlaku maka data kualitas air dapat digunakan untuk menetapkan :

- a) klasifikasi mutu air;
- b) baku mutu air;
- c) status mutu air.

6.3 Sumber informasi mengenai potensi kualitas air

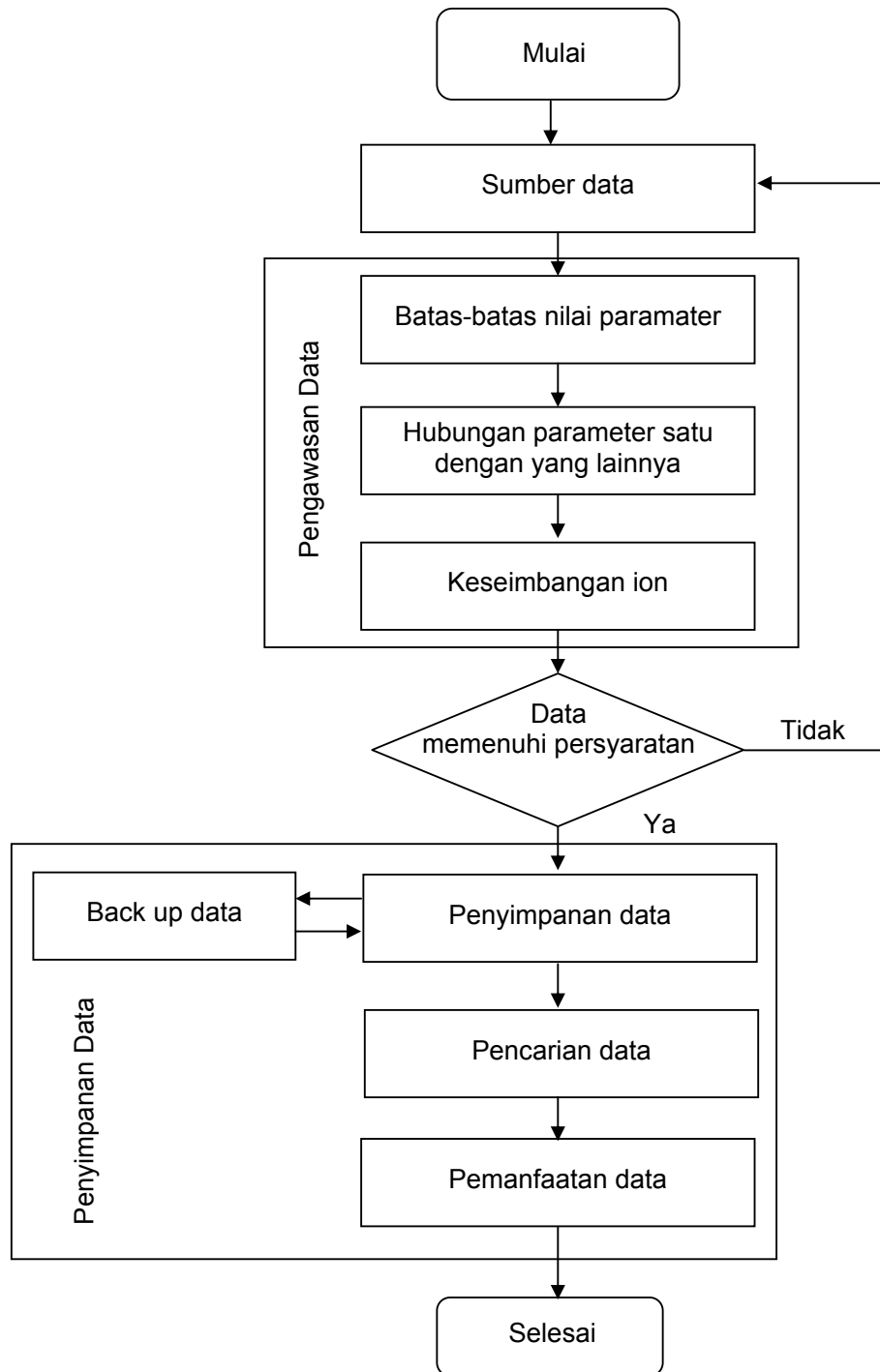
Data kualitas air diperlukan untuk mengetahui kelayakan sumber-sumber air untuk dimanfaatkan bagi berbagai keperluan, antara lain :

- a) air baku untuk instalasi pengolahan air minum;
- b) air irigasi
- c) air baku untuk proses industri;
- d) budidaya perikanan darat;
- e) usaha peternakan;
- f) rekreasi;
- g) pembangkit listrik tenaga air.

Dalam mengevaluasi kelayakan pemanfaatan sumber air tersebut diperlukan kriteria kualitas air tertentu sesuai dengan pemanfaatannya.

Lampiran A

Gambar



Gambar A.1 Bagan alir proses pengawasan dan penyimpanan serta pemanfaatan data kualitas air

Lampiran B

Tabel

Tabel B.1 Contoh formulir hasil pengujian kualitas air yang dilengkapi dengan kriteria mutu air untuk air irigasi

HASIL PEMERIKSAAN KUALITAS AIR					
Parameter	Satuan	Hasil Analisa			PP 82 tahun 2001 Kriteria Mutu Air klas III
		1	2	3	
FISIKA					
Suhu	°C				Temperatur udara + 3°C
Zat Terlarut	mg/L				1000
Zat Tersuspensi	mg/L				400
KIMIA					
Boron	mg/L B				1
Deterjen	mg/L				200
Fenol	mg/L				1
Fluorida	mg/L Fe				1.5
Fosfat total	mg/L PO ₄ -P				1
Kadmium	mg/L Cd				0.05
K O B	mg/L				6
K O K	mg/L				50
Krom (VI)	mg/L Cr				0.02
Minyak-Lemak	mg/L				1000
Nitrat	mg/L NO ₃ -N				20
Nitrit	mg/L NO ₂ -N				0.06
Oksigen terlarut	mg/L O ₂				3
pH	-				6 – 9
Seng	mg/L Zn				0.05
Tembaga	mg/L Cu				0.02
Timbal	mg/L Pb				0.03
MIKROBIOLOGI					
Koli Tinja	Jml/100 mL				2000
Debit	m ³ /det.				

Keterangan : tt = tidak terdeteksi

Lampiran C**Daftar nama dan lembaga**

1) Pemrakarsa

Pusat Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Air, Badan Penelitian dan Pengembangan, Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah

2) Penyusun

Nama	Lembaga
Drs. Tontowi, M.Sc	Pusat Litbang Sumber Daya Air
Ir.Nana Terangna, Dipl.EST.	Pusat Litbang Sumber Daya Air
Sukmawati Rahayu, M.Si.	Pusat Litbang Sumber Daya Air
Dra. Armaita Sutriati	Pusat Litbang Sumber Daya Air

Bibliografi

1. Sawyer, C.N. and P.L.McCarty , 1978, "*Chemistry for Environmental Engineering*", McGraw-Hill Book Company, Toronto.
2. United Nation Environment Programme, World Health Organization, 1991, "*GEMS/Water Operational Guide*", Third Edition, National Water Research Institute, Burlington-Canada.