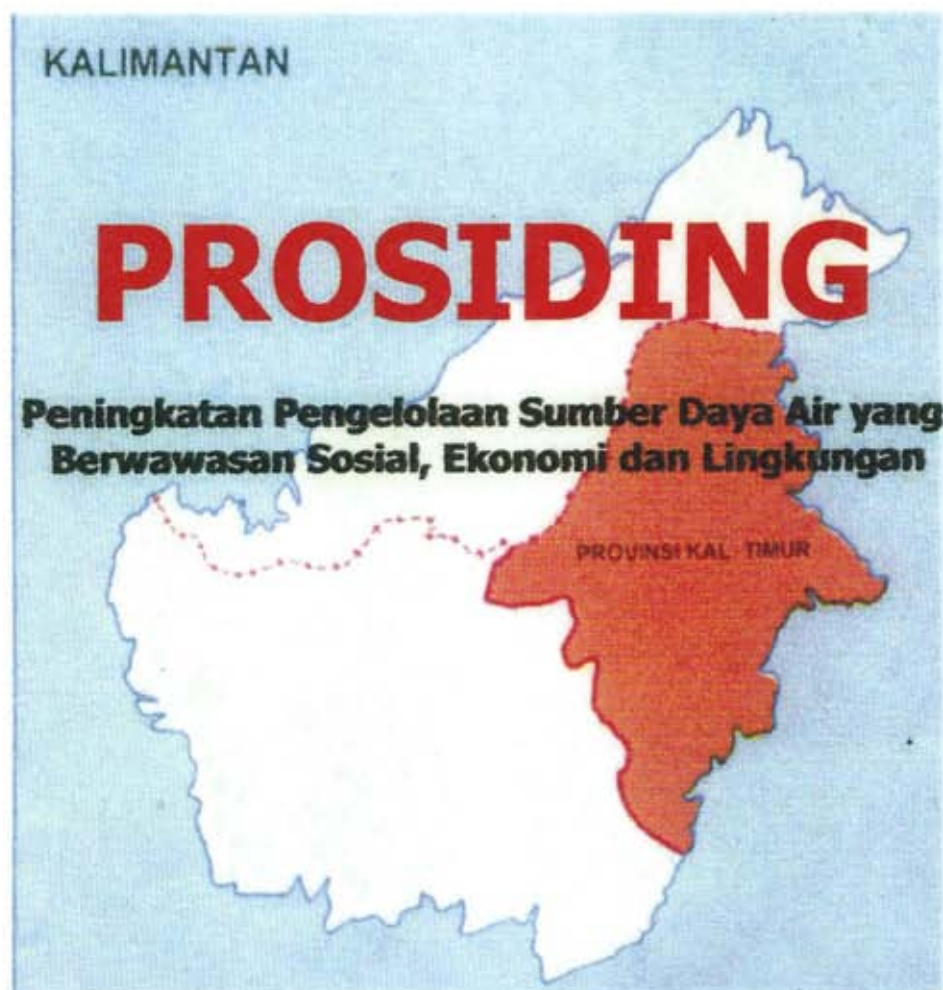


ISSN - 0853 6457



PERTEMUAN ILMIAH TAHUNAN (PIT) XX
Himpunan Ahli Teknik Hidraulik Indonesia (HATHI)
Samarinda, 19-21 OKTOBER 2003



Himpunan Ahli Teknik Hidraulik Indonesia (HATHI)
Cabang Kalimantan Timur

**RUMUSAN
PERTEMUAN ILMIAH TAHUNAN XX
HIMPUNAN AHLI TEKNIK HIDRAULIK INDONESIA (HATHI)
TANGGAL 19 - 21 OKTOBER 2003 DI SAMARINDA**

**THEMA :
PENINGKATAN PENGELOLAAN SUMBERDAYA AIR
YANG BERWAWASAN SOSIAL, EKONOMI DAN LINGKUNGAN**

I. PENDAHULUAN

Pertemuan Ilmiah Tahunan XX HATHI yang dihadiri oleh 203 orang peserta, menyajikan dan membahas 54 makalah secara simultan dalam tiga sesi dengan tiga sub tema, yaitu: 1) Pemutakhiran Ilmu Pengetahuan dan Teknologi untuk Menjawab Tantangan Krisis Air Bersih, Ketahanan Pangan, Banjir, dan Kekeringan; 2) Inovasi dalam Pengelolaan Sumberdaya Air yang Profesional dan Bertanggungjawab; serta 3). Pengelolaan Sumberdaya Air Terpadu dalam Konteks Otonomi Daerah, Dikaitkan dengan Peraturan Perundang-undangan mengenai Sumberdaya Air. Semua makalah tersebut merupakan hasil seleksi dari 68 buah makalah yang berhasil dihimpun oleh panitia pertemuan ilmiah ini.

II. KESIMPULAN

1. Pengelolaan sumberdaya air pada dasarnya merupakan suatu upaya dan proses yang kompleks, karena meliputi berbagai aspek alamiah dan non alamiah, yang saling terkait dan mempengaruhi.
2. Kompleksitas pengelolaan sumberdaya air harus dilakukan dengan pendekatan yang komprehensif, terpadu dan dukungan rekayasa teknologi yang tinggi dan skala yang besar.
3. Pengelolaan sumberdaya air, juga harus dilakukan secara arif, adil dan didasarkan pada tercapainya kesejahteraan manusia secara berkelanjutan..

III. SARAN-SARAN

1. Meningkatnya kompleksitas dan tantangan pengelolaan sumberdaya air pada masa- masa mendatang, seperti; krisis air bersih, ketahanan pangan, banjir, kekeringan, serta berbagai dampak yang menyertainya perlu diantisipasi melalui perumusan, penerapan, pengembangan paradigma baru dalam strategi pengelolaan sumberdaya air. Paradigma baru tersebut tidak hanya meliputi aspek teknik dan ekonomi seperti yang dominan selama ini, tetapi perlu menyentuh aspek-aspek hukum, sosial, serta ekologi.

2. Fenomena, dinamika, perilaku dan siklus berbagai aspek alamiah yang berkaitan dengan pengelolaan sumberdaya air perlu diungkap dan diidentifikasi dengan baik, melalui Pemutakhiran Ilmu Pengetahuan dan Teknologi yang akan diterapkan dalam pengungkapan dan identifikasi fenomena tersebut. Pemutakhiran Ilmu Pengetahuan dan Teknologi itu perlu dilaksanakan melalui peningkatan penelitian, pengujian dan pengembangan tentang berbagai pendekatan, analisis, formulasi, serta pemodelan pengungkapan dan identifikasi fenomena, dinamika, perilaku dan siklus berbagai aspek tersebut.
3. Rekayasa teknologi yang kompleks dan berskala besar dalam pengelolaan sumberdaya air perlu didukung oleh pengembangan inovasi dan kreativitas secara profesional dan bertanggung jawab. Rekayasa teknologi pengelolaan sumberdaya air yang perlu dilakukan meliputi pengembangan, penerapan, serta diseminasi dan sosialisasi teknologi pengelolaan sumberdaya air yang efektif, efisien, ekonomis, dan sinergis dengan berbagai sektor terkait, serta ramah lingkungan.
4. Pemutakhiran ilmu pengetahuan dan teknologi serta pengembangan inovasi dan kreativitas dalam rekayasa teknologi yang profesional dan bertanggung jawab tersebut perlu didukung oleh pengembangan berbagai perangkat yang relevan. Untuk itu perlu dikembangkan berbagai sistem monitoring yang handal untuk membangun dan menyempurnakan sistem informasi hidrologi dan klimatologi. Sistem informasi itu amat penting dikembangkan sebagai dasar pengungkapan, identifikasi, serta peramalan fenomena, dinamika, perilaku dan siklus berbagai aspek hidrologi dan klimatologi.
5. Di bidang rekayasa teknik perlu dilakukan pengembangan dan pengkajian ulang berbagai standar teknik yang telah ada, untuk mengantisipasi perkembangan teknologi dan standar teknik mutakhir. Profesionalitas para ahli teknik hidrolika perlu ditingkatkan melalui penerapan kode etik profesi, pendidikan dan pelatihan, serta sertifikasi peningkatan kompetensi dan profesi sesuai dengan tuntutan profesionalisme.

6. Potensi konflik horizontal dan vertikal akibat pengelolaan sumberdaya air yang tidak arif perlu dihindari melalui keterpaduan perencanaan dan implementasi pengelolaan sumberdaya air, baik lintas sektor, maupun lintas wilayah, melalui pendekatan multi disiplin yang obyektif. Pengambilan keputusan publik dalam pengelolaan sumberdaya air perlu dilakukan secara partisipatif melalui pemberdayaan dan peran serta aktif semua stakeholder. Keberhati-hatian dan keberfihakan pada peningkatan kesejahteraan seluruh lapisan masyarakat sebagaimana diamanatkan dalam UUD 1945 perlu dipertegas, terutama untuk mengantisipasi besarnya tekanan otonomi daerah dan globalisasi dalam privatisasi pengelolaan sumberdaya air yang merupakan hajat hidup masyarakat luas yang amat mendasar.

IV. PENUTUP

Demikianlah, perumusan hasil Pertemuan Ilmiah Tahunan XX Himpunan Ahli Teknik Hidrolika ini disusun berdasarkan substansi dan pembahasan makalah yang disajikan dalam pertemuan tersebut, sebagai masukan ilmiah dalam pengelolaan sumberdaya air yang lebih baik di tanah air kita. Semoga bermanfaat

Samarinda, 21 Oktober 2003

Tim Perumus

Ir. Iwan Nusywan, Dipl. HE.
Ir. H. Kusnaeni, Dipl. HE.
Ir. Achmadi Partowijoto, CAE.
Ir. D. Fathoni A.

H. Awang Dharma Bakti, ST.
Ir. H. Nanik Sulistyowati.
Ir. Maksum Abdullah Marhamah, MS.
Ir. H.M. Rusdy HM, Dipl. HE.
Ir. Noor Albarakati, MT.

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Kata Pengantar	ii
Sambutan Gubernur Kaltim	iii
Sambutan Menteri PU dan Kimpraswil RI	xviii
Rumusan Hasil PIT HATHI XX	xix
Susunan Panitia	xxii
Daftar Isi	xxv
1 Kajian Fungsi Pendidikan Lingkungan SDM Dini <i>Ratna Hidayat dan Wati A. Pranoto</i>	1
2 HSS ABG <i>Nadjaji, dkk.</i>	14
3 Kesulitan-Kesulitan Proses Kalibrasi Model Perkiraan Banjir <i>Sobriyah</i>	25
4 Penyebaran Zona Agroklimat dan Lahan di Kalimantan <i>Achmadi Pranoto</i>	37
5 Strategi Pengelolaan Sungai <i>Isnugroho</i>	47
6 Model Transport Sedimen di Sekitar Bangunan Pantai <i>Tamrin dan Dantje K.</i>	56
7 Penataan Hirarki Jaringan Drainase <i>Siswo Edy, Tommy E, dan HM. Rusdy, H.M.</i>	68
8 Uji Pengisian Kekosongan Data Hujan Bulanan dengan MNSC <i>Fransisca Mulyantari</i>	81
9 Analisis Debit Maksimum, Minimum dan ANDALAN DAS NEGARA <i>Chairil Fachrurazie, dkk</i>	95
10 Bendungan di Indonesia <i>Radhi Sinaro</i>	108
11 A H P <i>A.A. Abdurrahman dan M.I. Ramli</i>	119
12 Penerapan Struktur Fleksibel pada Kerusakan Tebing Sungai <i>Raharjanto</i>	126
13 Analisa Pengelolaan DAS Tabalong <i>Syariful, dkk</i>	137
14 Pengelolaan Sumberdaya Air Terpadu <i>Tasambar Mochtar</i>	144
15 Penentuan Tahun Kering di Wilayah Pasuruan dan Besuki <i>Wanny K. Adidarma</i>	150
16 Pengkajian Pengendalian Erosi dan Sedimentasi di Kali Progo <i>C. Bambang Sukatja, dkk.</i>	158
17 Aplikasi Peta Rekayasa pada Disain Embung Tambakboyo <i>Hermawan Isbandi</i>	169
18 Studi Pengaruh Air Tanah Akibat Konsolidasi Dua Dimensi <i>Tri Harianto</i>	180
19 Masalah Peningkatan dan Pengendalian Mutu Desain	190
HATHI KALTIM	xxv

	<i>Moch. Memed</i>	
20	Karakter Pokok Beberapa Model dan Kesesuaian Analisis Sedimen <i>Tini Mananoma</i>	200
21	Fungsi Tanggapan Dasar Penggunaan Air Bersih Pelanggan PDAM <i>Widandi Soetopo</i>	207
22	Pengelolaan SDA Terpadu dalam Konteks Otonomi Daerah <i>Djoko Sembodo</i>	217
23	Studi Kelayakan Teknis Embung Datae <i>Irwan Ridwan Rahim</i>	225
24	Pengelolaan SDA Air dalam Rangka Kemandirian Daerah <i>Sarwono</i>	235
25	Pemberdayaan Masyarakat <i>Isnugroho</i>	241
26	Pemetaan Daerah Bencana Alam Sedimen Sungai Daya <i>Sutikno Hardjosuwarno</i>	248
27	Analisa Variabilitas dan Trend yang Terkandung dalam Seri Debit Bulanan	257
28	Beton Pracetak Saluran Berbentuk U <i>Wihardi Jaronge</i>	266
29	Pengaruh Penurunan Kualitas Air Sungai Cikapundung <i>Wati A. Pranoto</i>	273
30	Koherensi Respon Dinamik Anjungan Lepas Pantai <i>Kartika Sari</i>	284
31	Pengkajian Pemanfaatan Kantong Lahar <i>Suprijatin, dkk.</i>	295
32	Sistem Pengelohan Air Bersih Darurat Saat Banjir <i>Ratna Hidayat</i>	307
33	Penyertaan Petani dalam Irigasi <i>R. Zainuddin</i>	323
34	Pengaruh Tinggi Gelombang terhadap Distribusi Tekanan Hidrodinamik <i>Zouhrawaty AA dan Veri Yanti</i>	334
35	Penelitian Blok Beton Persegi Panjang <i>Syamsudin, dkk</i>	349
36	Peran GIS dalam Pengelolaan SDA <i>M. Effendi Saputra</i>	361
37	Identifikasi Penurunan Produksi Tanaman Semusim di Krueng Putu <i>A. Reza Kasuri</i>	375
38	Manajemen SDA Sungai Brantas dengan Menggunakan On line Monitoring <i>Ariani Budi, dkk.</i>	387
39	Pemanfaatan Interpretasi Hasil Pengukuran AWLR <i>Hari Siswoyo dan Triono Kadri</i>	397
40	Rencana Pembangunan Waduk Jatigede <i>Graitia Sutadi, dkk.</i>	409
41	Evaluasi Kecocokan Metode Mock dan NRECA <i>Alfiansyah Y dan Cut Azizah</i>	421

42	Erosi Pantai Tirta Maya <i>Fatdlun, dkk</i>	428
43	Analisis Kapasitas Produksi Embung Geunteut <i>Alifiansyah Y dan Syarifah Fadilla</i>	437
44	Pengembangan Danau Tempe <i>Sessu Sennang</i>	447
45	Lahan basah Dalam Pengelolaan SDA <i>RW. Triweko</i>	459
46	Komputasi Perencanaan Hidrolis Bendung Pelimpah dengan Mercu Tipe Ogee <i>M. Zaki Ivhsan Noor, dkk</i>	468
47	Pengelolaan OP Irigasi Pola Partisipatif <i>Ali Sobiri</i>	484
48	Strategi Pengelolaan SDA Sulsel <i>Zainuddin Sake</i>	495
49	Pendidikan dalam Peningkatan Kesadaran terhadap SDA <i>Darmanto</i>	508
50	Pengelolaan SDA Berbasis DAS yang Berwawasan Lingk. dan Ekonomi <i>Sigit Hardwinarto dan Naniek Sulistyowatie</i>	516
51	Fenomena Banjir Kota dan Dinamika Transpor Sedimen <i>Rahardjanto</i>	534
52	Pembuatan Jalan Pantai <i>Syahfril, dkk</i>	545
53	Pengelolaan dan Pemeliharaan Pantai Sanur Pasca Kontruksi <i>Dede M. Sulaiman dkk</i>	559
54	Keberadaan Sistem Informasi dalam UU SDA <i>Trihono Kadri</i>	564
55	Rencana Pengembangan Pelabuhan Ikan Pantai Dadap Indramayu-Jabar <i>Syamsudin, dkk</i>	569
56	Pengkajian berbagai Aspek Air Minum dalam Kemasan <i>Ratna Hidayat</i>	579
57	Analisis Keseimbangan Debit Air Irigasi <i>Syariful Effendi, dkk</i>	591
58	Pengelolaan SDA dengan Koorporasi <i>Socheh, dkk</i>	603
59	Pukulan Air <i>M. Alan Hakim</i>	616
60	Banjir Kanal Timur dan pengaruhnya terhadap Lingkungan <i>R. Zainuddin</i>	622
61	Pelestarian Air di Lingkungan TPA Sampah <i>Siti Fatimah R.</i>	627
62	Paradigma Baru IPTEK <i>Sugandar P dan Indratmo Soekarno</i>	637
63	Model (3) Dimensi Distorsi dan Undistorsi Spillway Waduk Way Xampang <i>Subuh Tugiono</i>	648
64	Konsep Alamiah dalam Pengelolaan Sungai di Kalbar <i>Gusti Z. Mukti</i>	651

PENGARUH PENURUNAN KUALITAS AIR SUNGAI CIKAPUNDUNG DARI HULU KE HILIR TERHADAP BERBAGAI PEMANFAATAN AIR

Wati Asriningsih Pranoto¹, Ratna Hidayat², Syamsul Bahri²

¹ Staf Pengajar Jurusan Teknik Sipil Universitas Tarumanagara

Jl. Let. Jen S. Parman No. 1 Jakarta. Telpn : 021-5672548,

² Peneliti Bidang Lingkungan Keairan, Puslitbang Sumber Daya Air

Jl. Ir. H. Juanda 193 – 40135, Bandung Telpn : 022-2504053, Fax : 022-2500163

INTISARI

S. Cikapundung terletak di Kota Bandung, Jawa Barat, sudah lama dirasakan manfaatnya oleh penduduk, baik untuk mandi dan mencuci pakaian terutama di bagian hulu, serta irigasi, pembangkit tenaga listrik dan air baku air minum. Berdasarkan penelitian pada bulan Juli 2003, diperoleh kualitas air S. Cikapundung menurun. Untuk mengetahui status mutu air S. Cikapundung maka kualitas air harus dievaluasi dengan kriteria mutu air PP 82/2001 untuk masing-masing pemanfaatannya. Hasilnya ternyata tidak memenuhi mutu air baik sebagai air baku air minum, rekreasi air, perikanan, peternakan maupun pertamanan.

Kesadaran masyarakat terhadap kebersihan air S. Cikapundung diharapkan timbul dengan adanya penyuluhan sehingga masyarakat sendiri turut menjaga kebersihan air S. Cikapundung melalui pembuatan MCK dengan swadaya masyarakat itu sendiri.

Kata-Kata Kunci : Kualitas air, Penyuluhan, Swadaya Masyarakat.

PENDAHULUAN

S. Cikapundung terletak di Propinsi Jawa Barat, dengan hulu sungai di Maribaya (Kabupaten Bandung) mengalir melalui kota Bandung, yang akhirnya bermuara ke S. Citarum di Kabupaten Bandung. Luas daerah tangkapan $\pm 110 \text{ km}^2$ dengan panjang sungai 13,1 km dan debit rata-rata 2 – 6 m³/det.

Air S. Cikapundung banyak dimanfaatkan, diantaranya sebagai air baku air minum, irigasi, pembangkit tenaga listrik. Selain itu S. Cikapundung juga berfungsi sebagai tempat pembuangan limbah cair domestik dan sampah rumah tangga. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui kualitas air S. Cikapundung apakah masih layak terutama untuk air baku air minum. Maksud penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penurunan kualitas air terhadap pemanfaatan air S. Cikapundung. Tujuannya untuk memberi masukan ke berbagai pihak yang bersangkutan dengan pelestarian dan peningkatan kualitas air.

METODE

Dalam penelitian ini dilakukan pengukuran kualitas air S. Cikapundung dari hulu ke hilir (Tabel 1), pada bulan Juli 2003. Selain itu pengumpulan data penunjang yang meliputi kependudukan, sosial ekonomi dan sanitasi, selanjutnya dilakukan kajian kualitas air dari hulu ke hilir terhadap berbagai pemanfaatan dan upaya yang diperlukan untuk perbaikan kualitasnya.

Tabel 1. Lokasi Pengukuran Kualitas Air

No.	S. Cikapundung di :
1.	Maribaya
2.	Cigulung
3.	Setelah Cigulung
4.	Bengkok
5.	Gandok
6.	Banceuy
7.	Soekamo-Hatta
Keterangan : Pengukuran, Juli 2003	

HASIL DAN PEMBAHASAN

Indikator Pencemaran Air

Indikator pencemaran yang sering dipergunakan antara lain BOD dan COD, dijelaskan sebagai berikut :

- **BOD (Biological Oxygen Demand)**

Definisi BOD, yaitu: "Banyaknya oksigen dalam mg yang diperlukan oleh mikro organisme untuk menguraikan secara biokimia dalam keadaan aerobik dari zat-zat organik yang terdapat dalam 1 liter air"

- **COD (Chemical Oxygen Demand)**

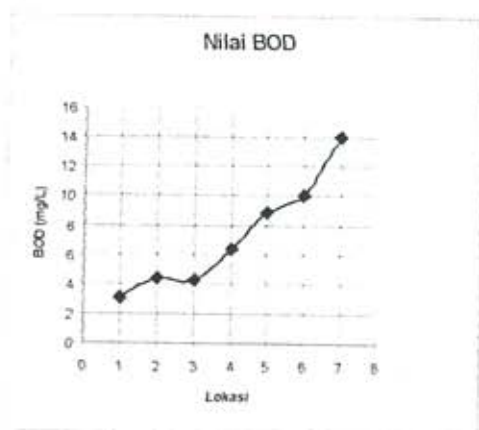
Bentuk lain untuk mengukur kebutuhan oksigen yaitu COD, nilai COD ini akan menunjukkan kebutuhan oksigen yang diperlukan untuk menguraikan kandungan bahan organik dalam secara kimiawi khususnya bagi senyawa organik yang tidak dapat teruraikan karena proses biologis, sehingga dibutuhkan bantuan pereaksi oksidator sebagai sumber oksigen.

Kualitas Air S.Cikapundung dari Hulu ke Hilir

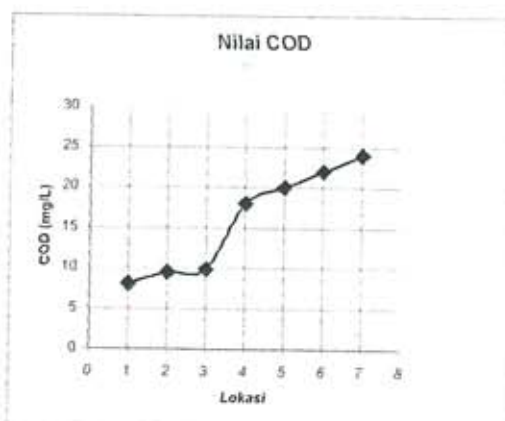
Parameter kualitas air yang dibahas terbatas pada lima parameter yang kadarnya menonjol terhadap pemanfaatan air yang akan ditinjau yaitu BOD, COD, DO (Oksigen Terlarut), Detergen dan bakteri coli tinja. Kualitas air sejak dari bagian hulu yaitu di Maribaya dan anak sungai (S Cigulung) yang bermuara ke S. Cikapundung telah buruk kualitasnya, sedangkan makin ke hilir kualitasnya semakin menurun yang disebabkan oleh banyaknya buangan limbah penduduk ke sungai (Tabel 2., Gambar 1 s.d 5).

Tabel 2. Kualitas Air S. Cikapungdung dari Hulu ke Hilir

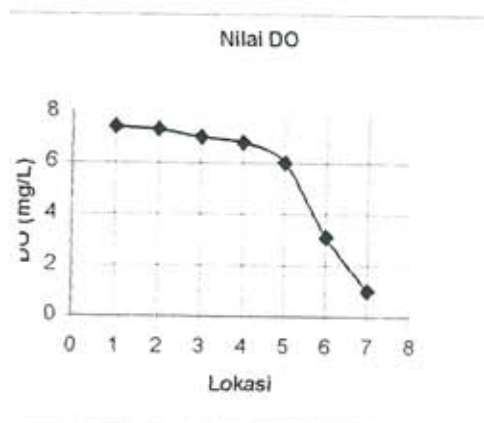
Lokasi	BOD	COD	DO	Detergent	Koli tinja
	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	Jml/100 mL
1. Maribaya	3	8	7,4	0,06	2400
2. Cigulung	4,3	9,4	7,3	0,13	30000
3. Setelah Cigulung	4,2	9,8	7	0,24	36000
4. Bengkong	6,4	18	6,8	0,32	67000
5. Gandok	8,8	20	6	0,28	80000
6. Banceuy	10	22	3,1	0,30	105000
7. Soekarno-Hatta	14	24	1	0,36	140000



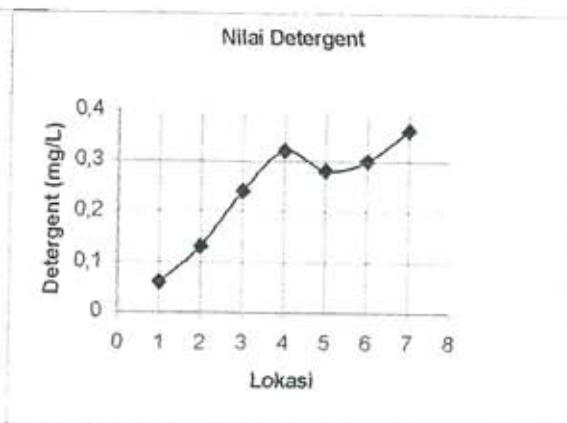
Gambar 1. Nilai BOD pada tujuh lokasi



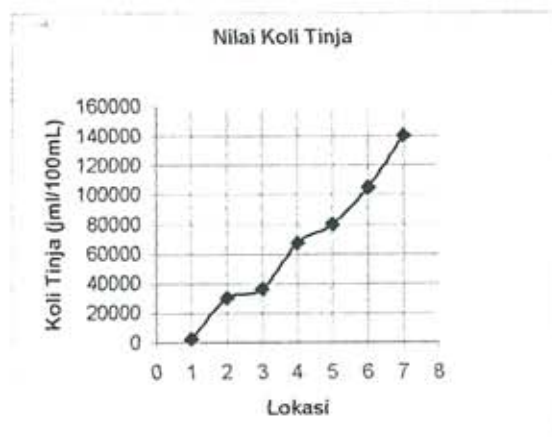
Gambar 2. Nilai COD pada tujuh lokasi



Gambar 3. Nilai DO pada tujuh lokasi



Gambar 4. Nilai Detergent pada tujuh lokasi



Gambar 5. Nilai Koli tinja pada tujuh lokasi

Kriteria Mutu Air Berdasarkan PP 82/2001

Evaluasi pemanfaatan S. Cikapundung dilakukan dengan membandingkan kualitas air yang diperiksa terhadap kriteria kualitas air dari PP 82/2001 tentang "**Pengendalian Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air**".

Dalam peraturan tersebut pemanfaatan air dibagi menjadi empat kelas, yaitu :

- **Kelas satu**, air yang peruntukannya dapat digunakan untuk air baku air minum, dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.
- **Kelas dua**, air yang peruntukannya dapat digunakan untuk prasarana/sarana rekreasi air, pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi pertamanan, dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.
- **Kelas tiga**, air yang peruntukannya dapat digunakan untuk pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi pertamanan, dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.
- **Kelas empat**, air yang peruntukannya dapat digunakan untuk mengairi pertamanan, dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.

Kriteria mutu air untuk masing masing kelas berdasarkan PP 82/2001 seperti terlihat pada Tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3. Kriteria Mutu Air Berdasarkan PP 82/2001

Kelas	BOD	COD	DO	Detergent	Koli tinja
	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	Jml/100 mL
Satu	2	10	6	0,2	100
Dua	3	25	4	0,2	1000
Tiga	6	50	3	0,2	2000
Empat	12	100	0	0,2	2000

Pemanfaatan sebagai Air Kelas Satu PP82/2001 (Air Baku Air Minum)

Berdasarkan evaluasi pemanfaatan air kelas satu dari Tabel 4., terjadi kecenderungan penurunan kualitas air dari lokasi hulu sampai ke hilir, dimana semua lokasi yang diteliti tidak memenuhi persyaratan kualitas air kelas satu karena ada parameter yang telah melampaui persyaratan, dijelaskan sebagai berikut :

Lokasi 1, Maribaya : kualitas COD, DO dan detergent masih memenuhi batas yang disyaratkan, tetapi BOD dan Koli tinja sudah tidak memenuhi batas minimum.

Lokasi 2, Cigulung : kualitas COD, DO dan detergent masih memenuhi batas yang disyaratkan, tetapi BOD dan Koli tinja sudah tidak memenuhi batas minimum.

Lokasi 3, Setelah Cigulung : kualitas COD dan DO masih memenuhi batas yang disyaratkan, tetapi BOD, detergent dan Koli tinja sudah tidak memenuhi batas minimum.

Lokasi 4, Bengkok : kualitas DO masih memenuhi batas yang disyaratkan, tetapi BOD, COD, detergent dan Koli tinja sudah tidak memenuhi batas minimum.

Lokasi 5, Gandok : kualitas DO berada dibatas yang disyaratkan, tetapi BOD, COD, detergent dan Koli tinja sudah tidak memenuhi batas minimum

Lokasi 6, Banceuy : kualitas parameter yang ditinjau tidak ada yang memenuhi kriteria mutu air kelas satu

Lokasi 7, Soekamo-Hatta : kualitas parameter yang ditinjau tidak ada yang memenuhi kriteria mutu air kelas satu

Dari evaluasi tujuh lokasi di atas ternyata tujuh lokasi pengukuran tersebut tidak sesuai untuk dijadikan air baku air minum, walaupun air tersebut diambil sebagai air baku PDAM karena nilai BOD dan Koli tinja tidak memenuhi kriteria mutu air kelas satu. Walaupun demikian S.Cikapundung selama ini tetap berfungsi untuk memasok air baku PDAM Kota Bandung yang intakenya terletak di tiga lokasi (Intake di Ds.Lebak Siliwangi kapasitas 600 L/det; di Ds.Bantar Awi 200L/det; dan Ds.Pakar Dago 40 L/det. Bahkan di bagian hilir PT.Kimia Farma juga memanfaatkan S.Cikapundung untuk keperluan air proses sebesar 3,5 L/det. Risiko dan kondisi demikian akan meningkatkan biaya pengolahan air tersebut karena kualitasnya yang buruk.

Tabel 4. Evaluasi Kualitas Air S.Cikapundung Terhadap Pemanfaatan Air Kelas Satu

Parameter	Lokasi							PP 82/ 2001	Evaluasi
	1	2	3	4	5	6	7		
BOD (mg/L)	3	4,3	4,2	6,4	8,8	10	14	2	Lokasi 1 s.d 7 > 2
COD (mg/L)	8	9,4	9,8	18	20	22	24	10	Lokasi 1,2,3 <10; dan Lokasi 4,5,6,7 > 10
DO (mg/L)	7,4	7,3	7	6,8	6	3,1	1	6	Lokasi 1,2,3, 4,5 ≥ 6 dan Lokasi 6,7 < 6
Detergent (mg/L)	0,0 6	0,1 3	0,2 4	0,32	0,28	0,30	0,36	0,20	Lokasi 1,2 < 0,20 dan Lokasi 3,4,5,6, > 0,2
Koli tinja (Jml/100 mL)	2,4 x 10 ³	30x 10 ³	36x 10 ³	67x 10 ³	80x 10 ³	105x 10 ³	140x10 ³	100	Lokasi 1 s.d 7 > 100

Catatan : Karena ada beberapa parameter yang melebihi persyaratan, semua lokasi tidak memenuhi kriteria mutu air untuk air baku air minum

Pemanfaatan sebagai Air Kelas Dua PP82/2001 (Rekreasi Air, Perikanan, Peternakan, Pertanian)

Berdasarkan evaluasi untuk pemanfaatan air kelas dua dalam Tabel 5, COD semua lokasi masih sesuai dengan persyaratan, tetapi parameter lainnya pada beberapa lokasi telah melebihi persyaratan dijelaskan sebagai berikut:

- Lokasi 1, Maribaya** : kualitas BOD berada dibatas yang disyaratkan, sedangkan COD, DO dan detergent masih memenuhi batas yang disyaratkan, tetapi Koli tinja sudah tidak memenuhi batas minimum.
- Lokasi 2, Cigulung** : kualitas COD, DO dan detergent masih memenuhi batas yang disyaratkan, tetapi BOD dan Koli tinja sudah tidak memenuhi batas minimum.
- Lokasi 3, Setelah Cigulung** : kualitas COD dan DO masih memenuhi batas yang disyaratkan, tetapi BOD, detergent dan Koli tinja sudah tidak memenuhi batas minimum.
- Lokasi 4, Bengkok** : kualitas COD, DO masih memenuhi batas yang disyaratkan, tetapi BOD, detergent dan Koli tinja sudah tidak memenuhi batas minimum.
- Lokasi 5, Gandok** : kualitas COD, DO masih memenuhi batas yang disyaratkan, tetapi BOD, detergent dan Koli tinja sudah tidak memenuhi batas minimum.
- Lokasi 6, Banceuy** : kualitas COD masih memenuhi batas yang disyaratkan, tetapi BOD, DO, detergent dan Koli tinja sudah tidak memenuhi batas minimum.
- Lokasi 7, Soekarno-Hatta** : kualitas COD masih memenuhi batas yang disyaratkan, tetapi BOD, DO, detergent dan Koli tinja sudah tidak memenuhi batas minimum.

Kualitas air dari tujuh lokasi pengukuran tersebut tidak sesuai untuk dimanfaatkan sebagai rekreasi air, perikanan, peternakan maupun pertanian, karena beberapa parameter telah melebihi persyaratan kriteria mutu air kelas dua.

Tabel 5. Evaluasi Kualitas Air S.Cikapundung Terhadap Air Kelas Dua

Parameter	Lokasi							PP 82/2001	Evaluasi
	1	2	3	4	5	6	7		
BOD (mg/L)	3	4,3	4,2	6,4	8,8	10	14	3	Lokasi 1 ≥ 3 , dan Lokasi 2 s.d 7 > 3 .
COD (mg/L)	8	9,4	9,8	18	20	22	24	25	Semua lokasi memenuhi syarat
DO (mg/L)	7,4	7,3	7	6,8	6	3,1	1	4	Lokasi 1,2,3,4, dan 5 > 4 dan Lokasi 6,7 < 4
Detergent (mg/L)	0,06	0,13	0,24	0,32	0,28	0,30	0,36	0,20	Lokasi 1,2 $< 0,2$ dan Lokasi 3,4,5,6,7 $> 0,2$
Koli tinja (Jml/100 mL)	$2,4 \times 10^3$	30×10^3	36×10^3	67×10^3	80×10^3	105×10^3	140×10^3	1000	Lokasi 1 s.d 7 > 1000

Catatan : Karena ada beberapa parameter yang melebihi persyaratan, semua lokasi tidak memenuhi kriteria mutu air untuk rekreasi air, perikanan, peternakan dan pertanian

Pemanfaatan sebagai Air Kelas Tiga PP82/2001 (Perikanan, Peternakan, Pertanian)

Berdasarkan evaluasi untuk pemanfaatan air kelas tiga dalam Tabel 6, COD semua lokasi masih sesuai dengan persyaratan, tetapi parameter lainnya pada beberapa lokasi telah melebihi persyaratan, dijelaskan sebagai berikut:

- Lokasi 1, Maribaya** : kualitas BOD, COD, DO, detergent masih memenuhi batas yang disyaratkan, tetapi Koli tinja sudah tidak memenuhi batas minimum.
- Lokasi 2, Cigulung** : kualitas BOD, COD, DO, detergent masih memenuhi batas yang disyaratkan, tetapi Koli tinja sudah tidak memenuhi batas minimum.
- Lokasi 3, Setelah Cigulung** : kualitas BOD, COD, DO masih memenuhi batas yang disyaratkan, tetapi detergent, Koli tinja sudah tidak memenuhi batas minimum.
- Lokasi 4, Bengkok** : kualitas COD, DO masih memenuhi batas yang disyaratkan, tetapi BOD, detergent, Koli tinja sudah tidak memenuhi batas minimum.
- Lokasi 5, Gandok** : kualitas COD, DO masih memenuhi batas yang disyaratkan, tetapi BOD, detergent, Koli tinja sudah tidak memenuhi batas minimum.
- Lokasi 6, Banceuy** : kualitas COD, DO masih memenuhi batas yang disyaratkan, tetapi BOD, detergent, Koli tinja sudah tidak memenuhi batas minimum.
- Lokasi 7, Soekarno-Hatta** : kualitas COD masih memenuhi batas yang disyaratkan, tetapi BOD, DO, detergent dan Koli tinja sudah tidak memenuhi batas minimum.

Kualitas air dari tujuh lokasi pengukuran tersebut tidak sesuai untuk dimanfaatkan sebagai peternakan, perikanan, maupun pertanian karena beberapa parameter telah melebihi persyaratan kriteria mutu air kelas tiga.

Tabel 6. Evaluasi Kualitas Air S.Cikapundung Terhadap Pemanfaatan Air Kelas Tiga

Parameter	Lokasi							PP 82/2001	Evaluasi
	1	2	3	4	5	6	7		
BOD (mg/L)	3	4,3	4,2	6,4	8,8	10	14	6	Lokasi 1,2,3 < 6 dan Lokasi 5,6,7 > 6
COD (mg/L)	8	9,4	9,8	18	20	22	24	50	Semua lokasi memenuhi syarat
DO (mg/L)	7,4	7,3	7	6,8	6	3,1	1	3	Lokasi 1 s.d 6 > 3 dan Lokasi 7 < 3
Detergent (mg/L)	0,06	0,13	0,24	0,32	0,28	0,30	0,36	0,20	Lokasi:1,2 < 0,20 dan Lokasi 3,4,5, 6,7 > 0,20
Koli tinja (Jml/100 mL)	$2,4 \times 10^3$	30×10^3	36×10^3	67×10^3	80×10^3	105×10^3	140×10^3	2000	Lokasi 1 s.d 7 > 2000
Catatan : Karena ada beberapa parameter yang melebihi persyaratan , semua lokasi tidak memenuhi kriteria mutu air untuk peternakan, perikanan dan pertanian									

Pemanfaatan sebagai Air Kelas Empat PP82/2001 (Pertanian)

Berdasarkan evaluasi untuk pemanfaatan air kelas empat dalam Tabel 7, COD dan DO semua lokasi masih sesuai dengan persyaratan, tetapi parameter lainnya telah melebihi persyaratan dijelaskan sebagai berikut:

- Lokasi 1, Maribaya** : kualitas BOD, COD, DO, detergent masih memenuhi batas yang disyaratkan, tetapi Koli tinja sudah tidak memenuhi batas minimum.
- Lokasi 2, Cigulung** : kualitas BOD, COD, DO, detergent masih memenuhi batas yang disyaratkan, tetapi Koli tinja sudah tidak memenuhi batas minimum.

- Lokasi 3, Setelah Cigulung : kualitas BOD, COD, DO masih memenuhi batas yang disyaratkan, tetapi detergent, Koli tinja sudah tidak memenuhi batas minimum.
- Lokasi 4, Bengkok : kualitas BOD, COD, DO masih memenuhi batas yang disyaratkan, tetapi detergent, Koli tinja sudah tidak memenuhi batas minimum.
- Lokasi 5, Gandok : kualitas BOD, COD, DO masih memenuhi batas yang disyaratkan, tetapi detergent, Koli tinja sudah tidak memenuhi batas minimum.
- Lokasi 6, Banceuy : kualitas BOD, COD, DO masih memenuhi batas yang disyaratkan, tetapi detergent, Koli tinja sudah tidak memenuhi batas minimum.
- Lokasi 7, Soekamo-Hatta : kualitas COD, DO masih memenuhi batas yang disyaratkan, tetapi BOD, detergent, Koli tinja sudah tidak memenuhi batas minimum.

Kualitas air dari tujuh lokasi pengukuran tersebut tidak sesuai untuk dimanfaatkan sebagai pertanian karena beberapa parameter telah melebihi persyaratan kriteria mutu air kelas empat .

Tabel 7. Evaluasi Kualitas Air S.Cikapundung Terhadap Pemanfaatan Air Kelas Empat

Parameter	Lokasi							PP 82/2001	Evaluasi
	1	2	3	4	5	6	7		
BOD (mg/L)	3	4,3	4,2	6,4	8,8	10	14	12	Lokasi 1 s.d 6 < 12, dan Lokasi 7 > 12.
COD (mg/L)	8	9,4	9,8	18	20	22	24	100	Semua lokasi memenuhi syarat
DO (mg/L)	7,4	7,3	7	6,8	6	3,1	1	0	Semua lokasi memenuhi syarat
Detergent (mg/L)	0,06	0,13	0,24	0,32	0,28	0,30	0,36	0,20	Lokasi 1,2 < 0,2 dan Lokasi 3,4,5,6,7 > 0,2
Koli tinja (Jml/100 mL)	2,4x10 ³	30x10 ³	36x10 ³	67x10 ³	80x10 ³	105x10 ³	140x10 ³	2000	Lokasi 1 s.d 7 > 2000

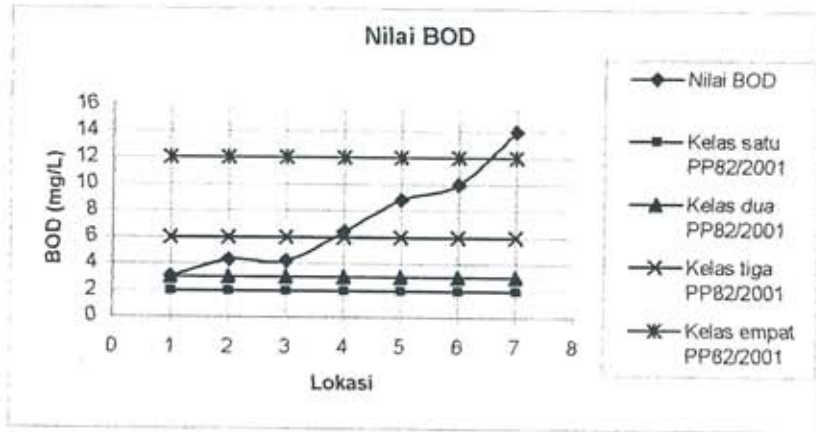
Catatan : Karena ada beberapa parameter yang melebihi persyaratan , semua lokasi tidak memenuhi kriteria mutu air untuk pertanian

Indikator Sumber Pencemar

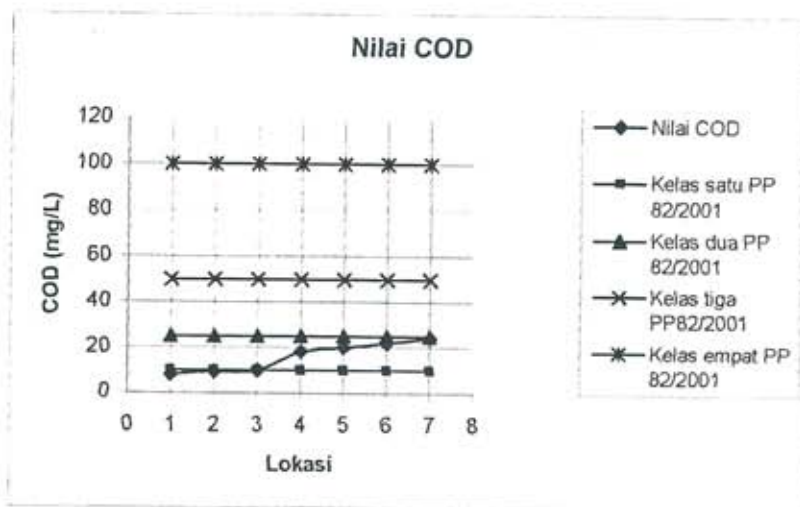
Berdasarkan evaluasi dari masing-masing pemanfaatan dari Gambar 6 sampai 10 menghasilkan kesimpulan bahwa sumber pencemar utama adalah koli tinja dan BOD. Dari kedua sumber pencemar ini yang sangat menonjol dan perlu menjadi perhatian yaitu parameter koli tinja, karena kadar koli tinja sudah tinggi sejak di hulu dan melebihi persyaratan. Selain itu, penyebab utama besarnya BOD karena sampah organik. Oleh sebab itu kadar koli tinja harus dikurangi untuk meningkatkan kualitas air S. Cikapundung. Hal ini harus dilakukan secara terpadu dengan kerja sama yang baik antar pemerintah setempat dengan masyarakat sekitar S. Cikapundung.

Upaya-upaya yang dapat dilakukan :

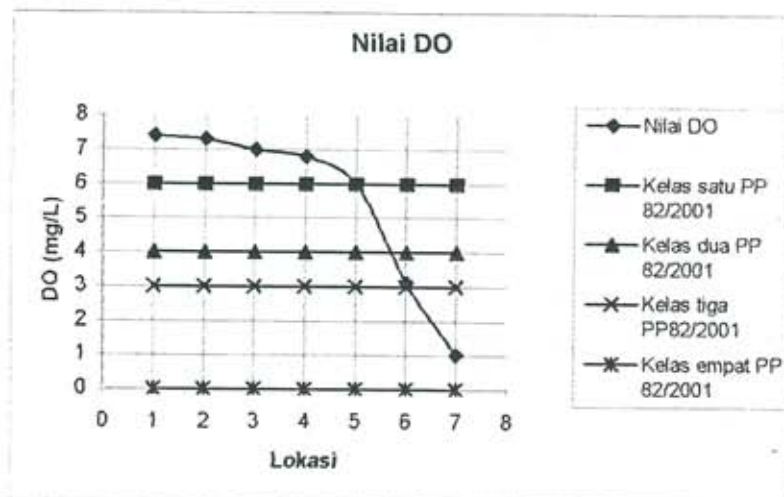
1. Penyuluhan masyarakat tentang kebersihan
2. Meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya kualitas air
3. Pembuatan MCK di setiap RT



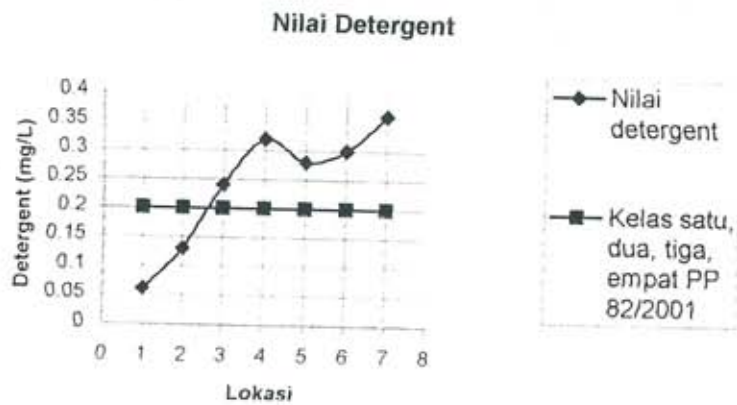
Gambar 6. Evaluasi Nilai BOD untuk masing-masing Pemanfaatan



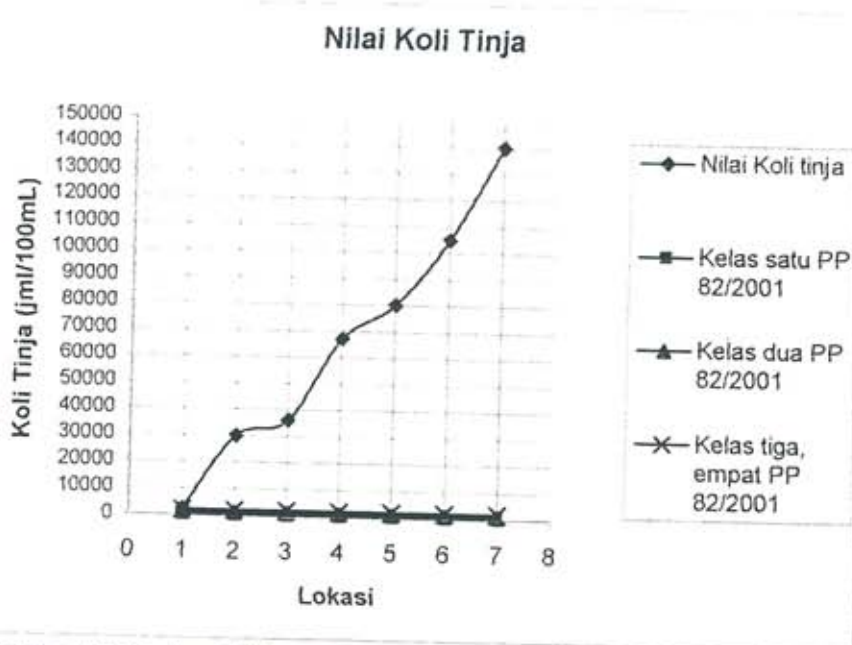
Gambar 7. Evaluasi Nilai COD untuk masing-masing Pemanfaatan



Gambar 8. Evaluasi Nilai DO untuk masing-masing Pemanfaatan



Gambar 9. Evaluasi Nilai Detergent untuk masing-masing Pemanfaatan



Gambar 10. Evaluasi Nilai Koli Tinja untuk masing-masing Pemanfaatan

Potensi Swadaya Masyarakat untuk Mengurangi Sumber Pencemaran

Usaha untuk mengurangi sumber pencemaran koli tinja dapat dimulai dengan melakukan penyuluhan-penyuluhan lewat ibu-ibu PKK di kelurahan masing-masing. Penyuluhan dapat diadakan di kantor kelurahan atau aula sekolah dengan materi kebersihan lingkungan terutama air sungai yang dipakai oleh PDAM untuk air baku air minum. Air yang dihasilkan PDAM ini dipakai oleh masyarakat sekitar sebagai air bersih yang layak untuk air minum. Pengetahuan ini patut diketahui oleh warga sekitar sungai (pemakai sungai) bahwa kebersihan sumber air harus dijaga atau dilindungi dan dilestarikan. Melalui peran wanita diharapkan anggota keluarga lain seperti bapak dan anak-anak akan turut serta menjaga kebersihan air sungai.

Sangat diharapkan penyuluhan-penyuluhan yang dilakukan membawa hasil atau respons yang baik, sehingga dapat meningkatkan kesadaran akan pentingnya kualitas air yang akan dipakai. Dengan demikian masyarakat dapat berinisiatif untuk membuat MCK di lingkungan masing-masing dengan dana swadaya masyarakat itu sendiri.

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kualitas air S.Cikapundung dari tujuh lokasi yang ditinjau sudah tidak memenuhi kriteria mutu air kelas satu (untuk pemanfaatan air baku air minum) karena berlebihnya kadar BOD dan koli tinja.
2. Pemanfaatan air untuk rekreasi air, perkebunan, peternakan, pertanian (kelas dua) pada lokasi 1, Maribaya tidak memenuhi syarat karena faktor koli tinja yang tidak memenuhi kriteria sedangkan pada lokasi 2 karena faktor BOD dan koli tinja; lokasi 3,4,5 karena faktor BOD, detergent, koli tinja; lokasi 6, 7 karena faktor BOD, DO, detergent, koli tinja.
3. Pemanfaatan air untuk perkebunan, peternakan, pertanian (kelas tiga) pada lokasi 1, 2 tidak memenuhi kriteria kelas tiga karena kadar koli tinja melewati batas minimum; lokasi 3 karena kadar detergent dan koli tinja ; lokasi 4,5, 6 karena kadar BOD, detergent, koli tinja; lokasi 7 karena kadar BOD, DO, detergent dan koli tinja
4. Pemanfaatan air untuk pertanian (kelas empat) pada lokasi 1, 2 sudah tidak memenuhi kriteria kelas empat karena kadar koli tinja sudah melewati batas minimum; lokasi 3, 4, 5, 6 karena kadar detergent, koli tinja; lokasi 7 karena kadar BOD, detergent dan koli tinja
5. Dari semua pemanfaatan air yang ada yaitu kelas 1 sampai dengan kelas 4 ternyata air S.Cikapundung dari tujuh lokasi yang diperiksa, tidak bisa dipakai untuk pemanfaatan air apapun.
6. Sumber pencemar utama dari tujuh lokasi tersebut adalah koli tinja
7. Meningkatkan kesadaran masyarakat akan kebersihan air lewat penyuluhan
8. Pembuatan MCK baik dari swadaya masyarakat atau mengusulkan kepada suatu perguruan tinggi atau instansi tertentu untuk pembuatan MCK sebagai pengabdian kepada masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous, PP 82/2001, tentang "Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air", Jakarta, 2000
- Anonimous, "Basis Data Lingkungan Hidup Daerah Kota Bandung", Bandung 2002.
- Ratna Hidayat, "Kualitas Air S.Cikapundung dan Teknologi Perbaikan yang Diperlukan", Posiding Seminar Nasional Sistem Monitoring Pencemaran Lingkungan Sungai dan Teknologi Pengolahannya, Bandung, 8-9 Juli, 2003.