



# JURNAL FORUM MEKANIKA

Volume 5 - Nomor 2

November 2016

ISSN : 2356-1491

---

TINJAUAN KEKUATAN RANTING BAMBU ORI SEBAGAI KONEKTOR PADA SAMBUNGAN STRUKTUR KUDA-KUDA BAMBU  
*DESI PUTRI; ASTUTI MASDAR*

---

PERBAIKAN TANAH PADA TANAH *GRANULAR* DENGAN *VIBROCOMPACTION*  
*DYAH PRATIWI KUSUMASTUTI*

---

PERENCANAAN PENGELOLAAN DAS TERPADU DALAM MENGATASI KETIDAKSEIMBANGAN KEBUTUHAN AIR BERSIH DAN PERMASALAHAN BANJIR (KAJIAN DAERAH ALIRAN SUNGAI CISADANE)  
*ENDAH LESTARI, RANTI HIDAYAWANTI*

---

PENGGUNAAN LIMBAH KERAMIK DAN SERBUK KACA SEBAGAI BAHAN STABILISASI TANAH RAWA  
*IRMA SEPRIYANNA; FITRI KHAIRANI*

---

STUDI ALTERNATIF BAHAN KONSTRUKSI RAMAH LINGKUNGAN DENGAN PEMANFAATAN LIMBAH PLASTIK KEMASAN AIR MINERAL PADA CAMPURAN BETON  
*INDAH HANDAYASARI; SYARIF HIDAYAT*

---

ANALISA PENGARUH LAMPU JALAN TERHADAP INDEKS TINGKAT PELAYANAN JALAN DENGAN PERBANDINGAN METODE *GREENSHIELD* DAN METODE *GREENBERG*  
*MUKHLIS; REVIANTY NURMEYLIANDARI*

---

PEMANFAATAN SUMBER DAYA ALAM DENGAN MENGGUNAKAN BATANG ROTAN SEBAGAI PENGGANTI TULANGAN BETON  
*IRMA WIRANTINA K.*

---

ANALISA FAKTOR PENYEBAB KECELAKAAN LALU LINTAS SEBAGAI ACUAN PERENCANAAN JALAN UNTUK MENINGKATKAN KESELAMATAN  
*GITA PUSPA ARTIANI*

---



SEKOLAH TINGGI TEKNIK – PLN (STT-PLN)

JURNAL FORUM MEKANIKA

VOL. 5 NO. 2

HAL. 1 - 72

JAKARTA, NOV.2016

ISSN : 2356-1491

# PERENCANAAN PENGELOLAAN DAS TERPADU DALAM MENGATASI KETIDAKSEIMBANGAN KEBUTUHAN AIR BERSIH DAN PERMASALAHAN BANJIR (KAJIAN DAERAH ALIRAN SUNGAI CISADANE)

**ENDAH LESTARI**

Jurusan Teknik Sipil, Sekolah Tinggi Teknik – PLN  
Email : endah.lestari@gmail.com

**RANTI HIDAYAWANTI**

Jurusan Teknik Sipil, Sekolah Tinggi Teknik – PLN  
Email : ranti3780@gmail.com

## **Abstrak**

*Ketidakeimbangan antara ketersediaan dan kebutuhan air perlu dilakukannya pengkajian mengenai ketersediaan air dan kebutuhan air yang baik agar terjadi keseimbangan. Pembangunan DAS (watershed) berupaya untuk mengelola hubungan hidrologi untuk mengoptimalkan kegunaan sumberdaya alam untuk konservasi, produktivitas, dan pengurangan kemiskinan. Untuk mencapai hal ini diperlukan pengelolaan yang terkoordinasi dari berbagai sumberdaya di dalam DAS termasuk hutan, peternakan, lahan pertanian, air permukaan dan air bawah tanah melalui proses hidrologi (Kerr, 2007). Sungai Cisadane merupakan penyumbang sumber air terbesar bagi penduduk Kota Tangerang dan sekitarnya. Dengan semakin meningkatnya perkembangan seluruh aspek kehidupan, sebagai dampak laju pertumbuhan penduduk dan pembangunan di suatu daerah, maka meningkat pula kebutuhan dan tuntutan pelayanan air yang memerlukan pengelolaan alokasi air. Perencanaan Pengelolaan DAS Cisadane dibagi menjadi tiga bagian, pertama DAS bagian hulu didasarkan pada fungsi konservasi yang dikelola untuk mempertahankan kondisi lingkungan DAS agar tidak terdegradasi, yang antara lain dapat diindikasikan dari kondisi tutupan vegetasi lahan DAS, kualitas air, kemampuan menyimpan air (debit), dan curah hujan. Kedua DAS bagian tengah didasarkan pada fungsi pemanfaatan air sungai yang dikelola untuk dapat memberikan manfaat bagi kepentingan sosial dan ekonomi, yang antara lain dapat diindikasikan dari kuantitas air, kualitas air, kemampuan menyalurkan air, dan ketinggian muka air tanah, serta terkait pada prasarana pengairan seperti pengelolaan sungai, waduk, dan danau. Ketiga DAS bagian hilir didasarkan pada fungsi pemanfaatan air sungai yang dikelola untuk dapat memberikan manfaat bagi kepentingan sosial dan ekonomi, yang diindikasikan melalui kuantitas dan kualitas air, kemampuan menyalurkan air, ketinggian curah hujan, dan terkait untuk kebutuhan pertanian, air bersih, serta pengelolaan air limbah.*

**Kata kunci :** DAS, Kebutuhan air bersih, permasalahan banjir

## **Abstract**

*The imbalance between supply and demand of water needed to do assessment of water availability and needs good water for balance. Development of the region in certain areas led to increased water demand due to population growth. Watershed Development seeks to manage the relationship hydrology to optimize use of natural resources for conservation, productivity, and poverty reduction. To achieve this requires a coordinated management of the various resources in the watershed, including forests, farms, agricultural land, surface and underground water through the hydrologic processes (Kerr, 2007). Cisadane River is the largest contributor to the water source for the residents of Tangerang City and surrounding areas. With the increasing development of all aspects of life, as the impact of population growth and development in an area, it also increases the needs and demands of water services that require water allocation management. Planning for Watershed Management Cisadane divided into three parts, the first watershed upstream side based on the functions of conservation managed to maintain the environmental conditions of the watershed that is not degraded, which among other things can be indicated on the condition of vegetation cover land watersheds, water quality, the ability to store water (discharge), and rainfall. Both DAS middle part is based on the function of the utilization of river water that managed to provide benefits to the social and economic interests, which among other things can be indicated from water quantity, water quality, the ability to deliver water, and the height of the ground water level, as well as related to the maintenance of water infrastructure such as management of rivers, reservoirs and lakes. The third watershed downstream part is based on the function of the utilization of river water that managed to provide benefits to the social and economic interests, as indicated by the quantity and quality of water, the ability to deliver water, height of rainfall, and related to the needs of agriculture, clean water, and water management wast*

**Key words:** DAS, clean water, flood problems.

## I. Pendahuluan

Sungai merupakan salah satu sumber air permukaan yang utama untuk pemenuhan kebutuhan manusia. Air sungai tidak hanya digunakan untuk pemenuhan kebutuhan manusia seperti air minum, mencuci dan sebagainya tetapi juga digunakan untuk industri bahkan pembangkit tenaga listrik. Perkembangan wilayah pada suatu daerah akan menyebabkan kebutuhan air terus meningkat seiring dengan laju pertumbuhan penduduk. Pemenuhan kebutuhan pangan dan aktivitas penduduk selalu erat kaitannya dengan kebutuhan akan air. Tuntutan tersebut tidak dapat dihindari, tetapi haruslah diprediksi dan direncanakan pemanfaatan sebaik mungkin.

Kecenderungan yang sering terjadi adalah adanya ketidakseimbangan antara ketersediaan dan kebutuhan air. Untuk mencapai keseimbangan antara kebutuhan air dan ketersediaan air di masa mendatang, perlu dilakukan pengkajian mengenai ketersediaan air dan kebutuhan air yang baik agar terjadi keseimbangan.

Jumlah air di bumi sekitar 97% adalah air asin sedangkan sisanya berupa air tawar, hal ini tentu saja menjadi perhatian yang sangat penting mengingat keberadaan air yang bisa dimanfaatkan terbatas sedangkan kebutuhan manusia tidak terbatas sehingga perlu suatu pengelolaan yang baik agar air dapat dimanfaatkan secara lestari (Soemarto, 1987). Pemanfaatan air tentu akan sangat berkaitan dengan ketersediaan dan jenis pemanfaatan seperti pemanfaatan air untuk domestik (rumah tangga), pertanian, perikanan, peternakan, industri dan lainnya. Adanya berbagai kepentingan dalam pemanfaatan air dalam berbagai aspek dapat menimbulkan terjadinya konflik baik dalam penggunaan air maupun cara memperolehnya.

DAS merupakan salah satu jenis sumber daya *common pool resource* yang ditentukan oleh hubungan hidrologi di mana pengelolaan yang optimal memerlukan koordinasi dalam penggunaan sumber daya oleh semua pengguna. Pembangunan *watershed* berupaya untuk mengelola hubungan hidrologi untuk mengoptimalkan kegunaan sumberdaya alam untuk konservasi, produktivitas, dan pengurangan kemiskinan. Untuk mencapai hal ini diperlukan pengelolaan yang terkoordinasi dari berbagai sumberdaya di dalam DAS termasuk hutan, peternakan, lahan pertanian, air permukaan dan air bawah tanah melalui proses hidrologi (Kerr, 2007).

Pengertian Daerah Aliran Sungai (DAS) dalam Peraturan Pemerintah Nomor 37 Tahun 2012 adalah suatu wilayah daratan yang merupakan satu kesatuan dengan sungai dan anak-anak sungainya, yang berfungsi menampung, menyimpan dan mengalirkan air yang berasal dari curah hujan ke danau atau ke laut secara alami, yang batas di darat

merupakan pemisah topografis dan batas di laut sampai dengan daerah perairan yang masih terpengaruh aktivitas daratan. DAS juga dapat didefinisikan sebagai suatu wilayah daratan yang secara topografik dibatasi oleh punggung-punggung gunung yang menampung dan menyimpan air hujan untuk kemudian menyalurkannya ke laut melalui sungai utama (Asdak, 2010).

Sungai Cisadane merupakan penyumbang sumber air terbesar bagi penduduk Kota Tangerang dan sekitarnya. Dengan semakin meningkatnya perkembangan seluruh aspek kehidupan, sebagai dampak laju pertumbuhan penduduk dan pembangunan di suatu daerah, maka meningkat pula kebutuhan dan tuntutan pelayanan air yang memerlukan pengelolaan alokasi air. Berdasarkan data dari Balai Pengelolaan Sumber Daya Air Wilayah Sungai Cidurian-Cisadane Sungai Cisadane bagian hilir mengalami defisit air pada bulan Juli dan Agustus pada tahun 2011. Sisa debit pada bulan Juli setelah pemakaian sebesar  $-2.740 \text{ m}^3/\text{dtk}$  dan pada bulan Agustus.

Wilayah hulu merupakan sumber utama layanan jasa ekosistem dan memainkan peranan penting untuk penyimpanan air guna mencegah banjir di wilayah hilirnya. Aktivitas perubahan tataguna lahan dan pembuatan bangunan konservasi yang dilakukan di daerah hulu dapat memberikan dampak di daerah hilir pada perubahan fluktuasi debit air dan sedimen serta material terlarut lainnya. Dengan adanya bentuk keterkaitan hulu-hilir tersebut maka kondisi suatu DAS dapat digunakan sebagai suatu unit perencanaan (Djakapermana, 2009). Mempertimbangkan adanya keterkaitan ini maka perlu adanya pemikiran pemanfaatan DAS yang dituangkan dalam bentuk satu sistem perencanaan dan evaluasi yang logis terhadap pelaksanaan program-program pengelolaan DAS. Pendekatan ekosistem dalam pengelolaan DAS merupakan alternatif dalam memahami dan mengusahakan terwujudnya pemanfaatan dan konservasi sumberdaya alam yang berkelanjutan (Asdak, 2007).

### Tujuan Penelitian

Tujuan dari penulisan ini adalah untuk mengetahui deskripsi mengenai kondisi hidrologi, klimatologi maupun geologi dari DAS Cisadane serta rencana Pengelolaan DAS Cisadane Terpadu.

### Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk memberikan alternatif pemecahan dalam mengatasi permasalahan ketidakseimbangan antara ketersediaan dan kebutuhan air bersih, dengan harapan para pembaca nantinya dapat mengerti bagaimana kondisi DAS Cisadane dan rencana pengelolaan DAS Cisadane Terpadu yang selanjutnya dapat menumbuhkan kesadaran untuk

menjaga kelestarian DAS Cisadane bagi generasi mendatang

### Batasan Penelitian

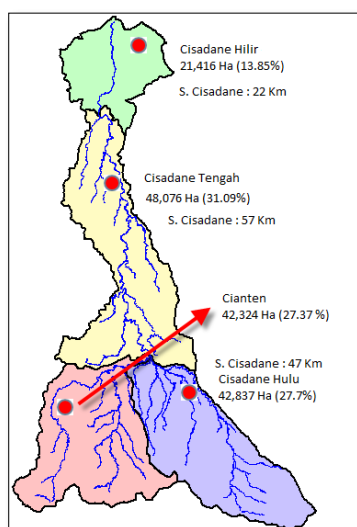
Lingkup dan batasan dari penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini hanya pada kawasan Daerah Aliran Sungai Cisadane.
2. Fokus penelitian ini ada pada strategi, perencanaan dan pengelolaan DAS Cisadane secara terpadu.

## II. Metode Penelitian

### Lokasi Penelitian

DAS Cisadane terletak pada posisi 6,72 – 6,76° LS, 106,58 – 106,51° BT dengan luas 113,511 Ha dengan panjang sungai +76 km yang terdiri dari 4 sub DAS, yaitu 2 di bagian Hulu (Cianten dan Cisadane Hulu), 1 sub DAS di bagian Tengah dan 1 sub DAS di bagian Hilir. DAS Cisadane terdiri dari Sawah irigasi 23.315 Ha dan Sawah Tadah Hujan 15.308 Ha. Perbatasan sebelah Barat dengan DAS Cimanceuri, DAS Ciujung, DAS Cidurian, dan DAS Cibareno. Sebelah Selatan dengan DAS Cimandiri dan Timur dengan DAS K. Angke dan DAS Ciliwung. Meliputi wilayah kabupaten/kota yaitu : Kabupaten Bogor, Kota Bogor, Kabupaten Tangerang, Kota Tangerang Selatan.



Gambar 1. Pembagian Wilayah DAS Cisadane

Berdasarkan data dari Citra Spot pada tahun 2005 Penggunaan lahan terbangun sebesar 17,7 % dari luas keseluruhan. Di dominasi oleh pemukiman sebesar + 15, 45 %. Pada daerah Cisadane Hulu sub DAS Cianten terdapat Hutan (21,9%), kebun/perkebunan (24,6%), pemukiman (6,4%), sawah tadah hujan (21%) dan sawah irigasi (6,3%). Pada Cisadane Hulu, penggunaan lahan yang dominan : Hutan (15.8%), Kebun/perkebunan (16%), pemukiman (17.4 %), sawah irigasi (16.8%),

sawah tadah hujan (11.3), tegalan dan semak belukar. Di bagian DAS Cisadane tengah juga didominasi oleh lahan terbangun 13,6 % dan pada daerah DAS Cisadane Hilir juga didominasi oleh lahan terbangun sebesar 22,2 %.

Kawasan hutan di DAS Cisadane : 26,212 Ha (16.94 %), namun hanya 15,473 Ha (59%) tutupan lahan masih berupa hutan. Tanah di DAS Cisadane, Yang dominan adalah *hidraquents* (15.1%), *Distropepts* (32%) dan *Paleudults* (33.4%). Tebal solum beragam dalam – sangat dalam, muka air dalam – dangkal, tingkat permeabilitas air lambat-sedang.

Sungai Cisadane dengan daerah tangkapan seluas 151.808 ha, merupakan salah satu sungai utama di Propinsi Banten dan Jawa Barat. Fluktuasi aliran Sungai Cisadane sangat bergantung pada curah hujan di daerah tangkapannya (*catchment area*). Aliran yang tinggi terjadi saat musim hujan dan menurun saat musim kemarau. Debit normal Sungai Cisadane sebesar 70 m<sup>3</sup>/detik. Berdasarkan pemantauan yang dilakukan di stasiun pengamat Serpong antara tahun 1971 hingga 1997, aliran terendah yang pernah terjadi sebesar 2,93 m<sup>3</sup>/detik di tahun 1991 dan tertinggi 973,35 m<sup>3</sup>/detik tahun 1997. Berdasarkan catatan bulanan antara tahun 1981 dan 1997, aliran minimum terjadi antara bulan Juli dan September dengan rata-rata aliran di bawah 25 m<sup>3</sup>/detik (PPE Jawa Kementrian Lingkungan Hidup)

Menurut BPDAS Citarum-Ciliwung pada tahun 2003 nilai koefisien regim sungai sebesar 5,13. Koefisien regim sungai merupakan perbandingan antara debit maksimum dengan debit minimum. Besarnya nilai koefisien regim didapatkan berdasarkan data pengukuran Pusat Penelitian dan Pengembangan Perairan Departemen Pekerjaan Umum DAS Cisadane. Diketahui bahwa debit maksimum senga sebesar 415,66 m<sup>3</sup>/detik pada tinggi muka air 3,19 meter dan debit minimum 78,19 m<sup>3</sup>/detik pada tinggi muka air 0,96 meter. Nilai koefisien regim sungai disebut ideal apabila bernilai 1 (satu)

Debit Cisadane pada musim kemarau dan musim penghujan mempunyai perbedaan yang cukup signifikan. Hal ini diketahui berdasarkan data debit bulanan Cisadane hasil pemantauan BPSDA debit bulanan Batubeulah, Serpong dan Kali Baru memiliki kecenderungan debit yang naik turun secara tajam. Hal ini terkait dengan alih fungsi atau guna lahan. Penurunan luas daerah hijau mengakibatkan penurunan laju infiltrasi, aliran bawah permukaan (*sub surface run off*), dan transpirasi sehingga hasil presipitasi sebagian besar menjadi limpasan permukaan (*surface run off*). Kenaikan dan penurunan debit tergantung pada jumlah presipitasi yang jatuh di permukaan DAS Cisadane. Semakin tinggi jumlah presipitasi maka semakin tinggi pula debit aliran yang terjadi,

demikian pula sebaliknya (PPE Jawa Kementrian Lingkungan Hidup ).

Tabel 1. Rataan Jumlah Curah Hujan Tahunan Wilayah (mm)

No	Sub DAS	Rata-rata Jumlah CH Tahunan			
		Rata	Min	Maks	St. Deviasi
1	Cianten	2696	962	3419	477
2	Cisadane Hilir	1644	1294	2239	130
3	Cisadane Hulu	3502	2983	4116	213
4	Cisadane Tengah	2518	1076	3548	542

Rataan jumlah CH tahunan di DAS Cisadane adalah 2,590 mm (962 – 3,548 mm). Sebaran yang tinggi di sekitar Cisadane Hulu. Ke arah Cianten bagian Barat dan muara, jumlah CH semakin menurun (Tabel 1).

Tabel 2. Rataan Jumlah Hari Hujan Wilayah

No	Sub DAS	Jumlah Hari Hujan			
		Rata	Min	Maks	St. Deviasi
1	Cianten	132	54	161	22
2	Cisadane Hilir	76	51	98	9
3	Cisadane Hulu	164	138	187	10
4	Cisadane Tengah	113	58	165	23

Rataan jumlah hari hujan di DAS Cisadane adalah 121 hari (54-187). Sebaran yang tinggi di sekitar Cisadane Hulu (St. Cihideung dan Empang). Ke arah Cianten bagian Barat dan muara, jumlah CH semakin menurun (Tabel 2).

Tabel 3. Rataan Curah Hujan Harian Maksimum (mm)

Sub DAS	Musim Kemarau			Musim Hujan		
	Rata	Min	Maks	Rata	Min	Maks
Cianten	48	21	58	53	21	64
Cisadane Hilir	33	21	45	62	56	70
Cisadane Hulu	61	54	72	64	59	68
Cisadane Tengah	45	21	62	59	23	78

Rata-rata CH harian maksimum di DAS Cisadane pada musim hujan adalah 47 mm dan 60 mm pada musim kemarau (Tabel 3).

### III. Analisa dan Pembahasan

#### Analisis Masalah

Berdasarkan kondisi umum dari DAS Cisadane terdapat beberapa permasalahan yang menimbulkan dampak bagi masyarakat di sekitar sungai dan pada sungai Cisadane itu sendiri. Adapun masalah-masalah tersebut adalah:

#### 1. Pencemaran Sungai

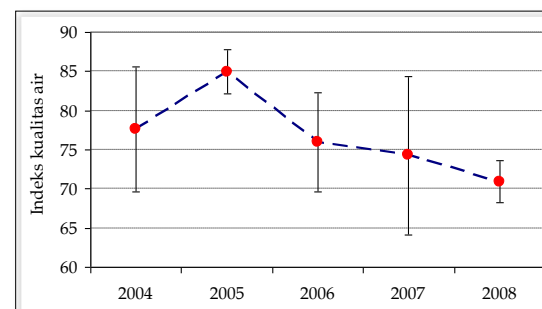
- Air sungai Cisadane khususnya di bagian Hulu paling banyak digunakan untuk keperluan domestik (mandi, cuci, kakus), sekitar 95 %. Potensi beban pencemaran

yang diterima oleh sungai di bagian Hulu paling banyak berasal dari pencemar domestik, sekitar 65.911,66 ton/tahun BOD (99.94 %) dan 89,203.75 ton/tahun TSS (99.77 %). Sisanya berasal dari limbah peternakan ayam/itik.

- Kajian tim SEMAC JICA pada Desember 2010, menunjukkan fakta bahwa tumpukan sampah di sungai Cisadane tersebar di 74 titik dengan volume 1,744.25 m<sup>3</sup>.
- Pengelolaan sampah di DAS Cisadane Hilir 29 % dibuang ke sungai dan 71 % dengan dibakar.



Gambar 2. Kondisi DAS Cisadane

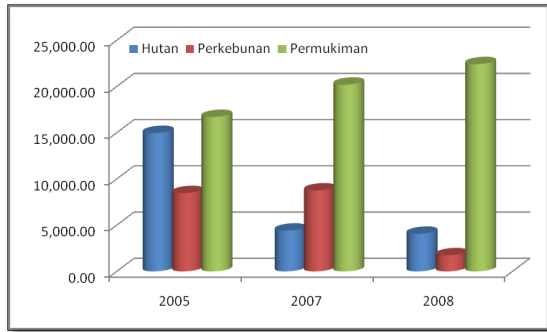


Gambar 3. Indeks Kualitas Air Sungai Cisadane

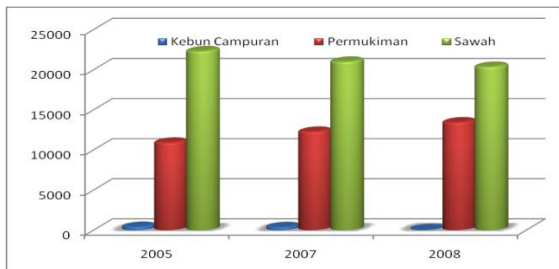
- Bagian Hulu berdasarkan nilai indeks mutu kualitas air (IMKA) termasuk kategori sedang – baik, tapi mengalami penurunan dikarenakan penurunan luas penggunaan lahan seperti sawah irigasi, semak belukar air, sawah tadah hujan, perkebunan, dan hutan/vegetasi campuran.

#### 2. Alih Fungsi Lahan

Kebutuhan akan rumah tinggal menjadi faktor utama yang mempengaruhi perubahan penggunaan lahan. Terjadinya alih fungsi lahan dari hutan/kebun menjadi tegalan/pemukiman membuat berkurangnya luas hutan dan kebun setiap tahunnya.



Gambar 4. Alih Fungsi Lahan dari Hutan/Kebun menjadi Pemukiman (Bagian Hulu)



Gambar 5. Alih Fungsi Lahan dari Hutan/Kebun menjadi Pemukiman (Bagian Hilir)

Dari 2 gambar diatas digambarkan mengenai alih fungsi lahan. Pada bagian Hulu, rata-rata luas hutan berkurang  $\pm 3.872$  Ha/tahun, rata-rata luas kebun berkurang  $\pm 1.900$  Ha/tahun sedangkan rata-rata luas pemukiman bertambah  $\pm 1.882$  Ha/tahun. Sedangkan untuk bagian Hilir, rata-rata luas sawah berkurang  $\pm 651$  Ha/tahun, rata-rata luas kebun berkurang  $\pm 109$  Ha/tahun, rata-rata luas pemukiman bertambah  $\pm 821$  Ha/tahun (Sumber : Fitria dan Haryanti, 2010).

### 3. Limpasan Permukaan

Akumulasi air yang hilang sebagai *runoff* di DAS Cisadane dalam setahun sekitar 4,627 mm (1,834 juta m<sup>3</sup>) dengan pembagiannya:

- Dari Sub DAS Cianten berkisar 147 – 3,142 mm, rata-rata sekitar 1,082 mm (457.9 juta m<sup>3</sup>).
- Dari Sub DAS Cisadane Hulu berkisar 205 – 4,115 mm, rata-rata sekitar 1,588 mm (680.3 juta m<sup>3</sup>).
- Dari Sub DAS Cisadane Tengah berkisar 114 – 3,283 mm, rata-rata sekitar 1,040 mm (500 juta m<sup>3</sup>).
- Dari Sub DAS Cisadane Hilir berkisar 159 – 2,084 mm, rata-rata sekitar 917 mm (196.4 juta m<sup>3</sup>).

### 4. Rasio Curah Hujan/Run Off

- Dari Sub DAS Cianten rata-rata rasio *Run Off* terhadap curah hujan sekitar 37%.
- Dari Sub DAS Cisadane Hulu Rata-rata rasio run off terhadap CH sekitar 43 %

- Dari Sub DAS Cisadane Tengah Rata-rata rasio run off terhadap CH sekitar 44 %
- Dari Sub DAS Cisadane Hilir Rata-rata rasio run off terhadap CH sekitar 39 %

### 5. Erosi

Rata-rata laju erosi lahan tertinggi berada di Sub DAS Cisadane Hulu (70.7 Ton/Ha/Tahun dengan maksimum mencapai 10,646.7 Ton/Ha/Tahun). Sedang DAS Cisadane bagian Tengah dan Hilir relatif jauh lebih kecil dibandingkan bagian Hulu. Wilayah DAS Cisadane yang bermasalah dengan erosi (laju erosi lebih dari 180 Ton/Ha/Tahun) sekitar 9,811 Ha (7,592 Ha termasuk berat dan 2,219 termasuk sangat berat).

### 6. Masalah Non Fisik

Isu Ekonomi :

- Tambang/galian C yang tidak mengindahkan lingkungan.
- Kemiskinan dan kesenjangan ekonomi yang tak kunjung teratasi.
- Penyediaan air bagi pertanian dan industri yang semakin tidak memadai.

Isu Sosial:

- Ketidapatuhan terhadap tata ruang,
- Alih fungsi lahan yang semakin banyak terjadi,
- Tumpang tindih kawasan atau tata batas yang tidak jelas,
- Penanganan sampah dan limbah yang sangat tidak memadai.

### Strategi dan Rencana Pengelolaan DAS Cisadane

Perencanaan Pengelolaan DAS Cisadane dibagi menjadi tiga bagian, pertama DAS bagian hulu didasarkan pada fungsi konservasi yang dikelola untuk mempertahankan kondisi lingkungan DAS agar tidak terdegradasi, yang antara lain dapat diindikasikan dari kondisi tutupan vegetasi lahan DAS, kualitas air, kemampuan menyimpan air (debit), dan curah hujan. Kedua DAS bagian tengah didasarkan pada fungsi pemanfaatan air sungai yang dikelola untuk dapat memberikan manfaat bagi kepentingan sosial dan ekonomi, yang antara lain dapat diindikasikan dari kuantitas air, kualitas air, kemampuan menyalurkan air, dan ketinggian muka air tanah, serta terkait pada prasarana pengairan seperti pengelolaan sungai, waduk, dan danau. Ketiga DAS bagian hilir didasarkan pada fungsi pemanfaatan air sungai yang dikelola untuk dapat memberikan manfaat bagi kepentingan sosial dan ekonomi, yang diindikasikan melalui kuantitas dan kualitas air, kemampuan menyalurkan air, ketinggian curah hujan, dan terkait untuk kebutuhan pertanian, air bersih, serta pengelolaan air limbah.

Keberadaan sektor kehutanan di daerah hulu yang terkelola dengan baik dan terjaga

keberlanjutannya dengan didukung oleh prasarana dan sarana di bagian tengah akan dapat mempengaruhi fungsi dan manfaat DAS tersebut di bagian hilir, baik untuk pertanian, kehutanan maupun untuk kebutuhan air bersih bagi masyarakat secara keseluruhan. Dengan adanya rentang panjang DAS yang begitu luas, baik secara administrasi maupun tata ruang, dalam pengelolaan DAS diperlukan adanya koordinasi berbagai pihak terkait baik lintas sektoral maupun lintas daerah secara baik.

**Perencanaan Pengelolaan DAS Cisdane Terpadu**

Pengelolaan DAS terpadu mengandung pengertian bahwa unsur-unsur atau aspek-aspek yang menyangkut kinerja DAS dapat dikelola dengan optimal sehingga terjadi sinergi positif yang akan meningkatkan kinerja DAS dalam menghasilkan output, sementara itu karakteristik yang saling bertentangan yang dapat melemahkan kinerja DAS dapat ditekan sehingga tidak merugikan kinerja DAS secara keseluruhan.

Tujuan dari rencana pengelolaan DAS Cisdane terpadu adalah :

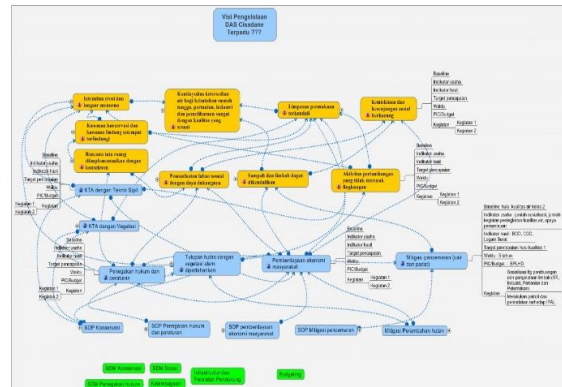
- Meningkatkan fungsi DAS Cisdane sebagai bentangan lahan yang mampu mengatur tata air.
- Mendukung ketersediaan air dan pangan
- Mengendalikan pencemaran dan menjaga kualitas air di DAS Cisdane.
- Memperbaiki tingkat kesejahteraan masyarakat baik di hulu maupun di hilir.

Visi dari perencanaan pengelolaan DAS Cisdane terpadu adalah menciptakan Cisdane Bersih, Indah dan Bermatabat. Bersih dari pencemaran air dan lahan dapat dikendalikan, kualitas air sesuai dengan baku mutu air. Indah dengan pemanfaatan lahan yang sesuai dengan rencana tata ruang dan daya dukung lingkungannya. Serta bermatabat dengan pemberdayaan masyarakat; bebas dari resiko bencana (banjir dan tanah longsor).

Visi Praktis dimaknai sebagai Sasaran Pokok yang hendak diwujudkan melalui upaya perlindungan dan pengelolaan DAS Cisdane adalah sebagai berikut :

- Limpasan permukaan terkendali
- Kontinuitas ketersediaan air sungai dengan kualitas yang sesuai.
- Kawasan konservasi dan kawasan lindung setempat terlindungi.
- Sampah dan limbah dapat dikendalikan.
- Aktivitas pertambangan yang tidak merusak lingkungan.
- Intensitas erosi dan longsor menurun.
- Pemanfaatan lahan sesuai dengan daya dukungnya.
- Kemiskinan dan kesenjangan sosial berkurang.

- Rencana tata ruang diimplementasikan dengan konsekwen.
- Relasi dan koordinasi kelembagaan/institusi berjalan dengan baik dan sesuai dengan tugas pokok dan fungsinya.



Gambar 6. Visi Pengelolaan DAS Terpadu

Matriks Pengelolaan DAS Cisdane Berdasarkan Permasalahan (Isu Kunci) dan Stakeholder yang terlibat :

No	Permasalahan (Isu Kunci)	Stakeholder												
		BPDAS	BKSDA	BKWS	Dinas Kelautan	Bappas	BPN	Dinas PU	Dinas Perikanan	Dinas Perambangan	BPU UD	PDAM	Anggota Pura	Aneka Tambang
1	Limpasan permukaan	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
2	Erosi dan sedimentasi	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
3	Kontinuitas ketersediaan air	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
4	Kualitas air	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
5	Sampah limbah cair dan padat	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
6	Banjir dan longsor	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
7	Kesesuaian tata ruang	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
8	Kegiatan tambang tanpa izin	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
9	Perubahan tutupan lahan hutan	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
10	Pelestarian kawasan konservasi	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
11	Koordinasi antar institusi	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
12	Ketersediaan data dan sistem informasi	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
13	Penegakan hukum	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
14	Kemiskinan dan kesenjangan sosial	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
15	Pemberdayaan masyarakat	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

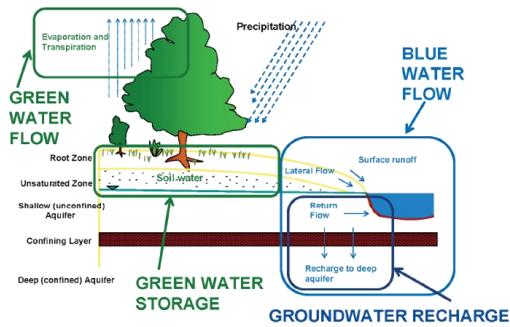
Gambar 7. Matriks Pengelolaan DAS Cisdane

**Rencana Implementasi**

Adapun rencana implementasi dari Perencanaan Pengelolaan DAS Cisdane Terpadu adalah konservasi air dan tanah. Yang dimaksud dengan konservasi air adalah Pemanfaatan sumber daya air dengan memperhatikan aspek keberadaan air secara kualitas maupun kuantitas. Yang mana, konservasi air tersebut berkaitan dengan keberadaan air dengan jumlah yang tetap dan mampu dimanfaatkan dalam persatuan jumlah manusia. Selain itu juga, konservasi air berkaitan dengan kondisi air yang sesuai dengan baku mutu yang dapat dimanfaatkan dengan terbebas dari pencemaran. Konservasi air dapat dilakukan dengan:

1. Melindungi sumber airnya yaitu dengan melindungi kawasan resapan air di hulu, melestarikan hutan sebagai tempat penyerapan air. Konservasi air dimaksudkan agar air selalu tersedia tidak habis begitu saja ketika musim kemarau.

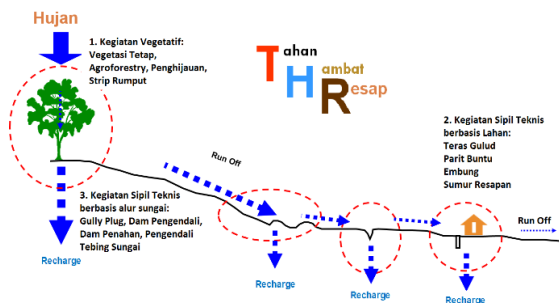
- Menjaga kualitas air dari bahan pencemar. Hal ini dilakukan dengan tidak mencemari sungai dengan limbah.



Gambar 8. Prinsip Dasar Konservasi Air : Green and Blue Water

Kegiatan Rehabilitasi Hutan dan Lahan (RHL) yang dapat dilakukan adalah:

- Kegiatan Vegetatif, dapat dilakukan dengan cara mempertahankan Vegetasi Tetap, Agroforestry, Penghijauan dan Strip Rumput.
- Kegiatan sipil teknis berbasis lahan, dapat dilakukan dengan cara Teras Gulud, Parit Buntu, Embung dan Sumur Resapan.
- Kegiatan sipil teknis berbasis alur sungai, dapat dilakukan dengan cara Gully Plug, Dam Pengendali, Dam Penahan dan Pengendali Tebing Sungai.



Gambar 9. Skema Kegiatan Rehabilitasi Hutan dan Lahan

Tabel 4. Jumlah Sumur Resapan

Kabupaten	Jumlah Potensial (unit)
Bogor	78.258
Kota Bogor	4.812
Kota Tangerang	4.061
Tangerang	16.044
Tangerang Selatan	473
Total	103.175

Tabel 5 Jumlah Teras Gulud

Kabupaten	Area Potensial (Ha)
Bogor	3.926,8
Kota Bogor	131,2
Kota Tangerang	0,1
Tangerang	24,9
Tangerang Selatan	19,7
Total	4.102,7

Tabel 6. Jumlah DAM Penahan di Wilayah Hulu

Kabupaten	Kecamatan	Jumlah (unit)
Bogor	Caringin	39
	Ciawi	27
	Cigombong	5
	Cigudeg	11
	Cijeruk	31
	Leuwiliang	34
	Megamendung	4
	Nanggung	45
	Pamijahan	20
	Rumpin	11
	Tamansari	1
Tenjolaya	19	
<b>Total</b>		<b>247</b>

Tabel 7. Jumlah DAM Pengendali di wilayah Hulu

Kabupaten	Kecamatan	Jumlah
Bogor	Cigudeg	4
	Gunung Sindur	4
	Leuwiliang	5
	Nanggung	7
	Rumpin	1
<b>Total</b>		<b>21</b>

**Kesimpulan**

- Komposisi perubahan penggunaan lahan DAS Cisadane dengan luas total sebesar 113,511 Ha mengalami perubahan setiap tahunnya. Pada bagian Hulu, rata-rata luas hutan berkurang ±3.872 Ha/tahun dan rata-rata luas pemukiman bertambah ±1.882 Ha/tahun.
- Pengelolaan Daerah Aliran Sungai (DAS) adalah suatu bentuk pengembangan wilayah yang menempatkan DAS sebagai suatu unit pengelolaan, dengan daerah bagian hulu dan hilir mempunyai keterkaitan biofisik melalui daur hidrologi. Oleh karena itu perubahan penggunaan lahan di daerah hulu akan memberikan dampak di daerah hilir dalam



bentuk fluktuasi debit air, kualitas air dan transport sedimen serta bahan-bahan terlarut di dalamnya

3. Pengelolaan DAS Cisadane Terpadu dibutuhkan kerjasama antara para *stakeholder* dalam mencapai tujuan dalam aspek sosial, ekonomi dan politik. Terutama pada penyelesaian konflik yang muncul antara *stakeholders* dalam melaksanakan pembangunan.
4. Rencana implementasi pengelolaan DAS Cisadane terpadu adalah konservasi air dan tanah. Dengan Melindungi sumber airnya yaitu dengan melindungi kawasan resapan air di hulu, melestarikan hutan sebagai tempat penyerapan air. Konservasi air dimaksudkan agar air selalu tersedia tidak habis begitu saja ketika musim kemarau serta Menjaga kualitas air dari bahan pencemar. Hal ini dilakukan dengan tidak mencemari sungai dengan limbah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Soemarto. 1987. *Teknik Hidroloka*. Surabaya : Digital Library of State University of Malang.
- Asdak, C. 2007. *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Sungai*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Balai Pengelolaan Sumber Daya Air WS. Cidurian – Cisadane Provinsi Banten, 2014. *Kota Tangerang dalam Angka 2011*. Tangerang.
- PPE Jawa Kementrian Lingkungan Hidup. 2014. *Kota Yogyakarta dalam Angka 2012*. Yogyakarta.
- Balai Penelitian Kehutanan Ciamis. 2014. *Kota Bogor dalam Angka 2003*. Bogor