TEKNIK MONEV DAS PADA CATCHMENT AREA (CA) SPAS DI BPDAS CITARUM-CILIWUNG

(Oleh : Heru Ruhendi, S.Hut/ Fungsional PEH Pertama)

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Stasiun Pengamat Arus Sungai (SPAS) merupakan sarana yang berfungsi sebagai pendeteksi indikator kesehatan DAS atau daerah tangkapan diatasnya. Air yang merupakan indikator kesehatan DAS dalam system hidrologi dipengaruhi oleh beberapa aspek yaitu, penutupan lahan, jenis tanah, kemiringan lahan, jaringan sungai serta sosial ekonomi. Suatu DAS diamati bagaimana respon hidrologinya, dimana respon tersebut menunjukan kualitas dari kondisi DAS, sehingga lebih jauh bisa dievaluasi apakah pengelolaannya sudah benar, bijak, dan mendukung siklus hidrologi yang sehat atau belum, bahkan atau malah sebaliknya pengelolaannya tidak benar dan menyebabkan kerusakan yang lebih besar.

Balai Pengelolaan DAS (BPDAS) Citarum-Ciliwung terdiri dari 32 DAS yang terbagi kedalam 3 Satuan Wilayah Pengelolaan DAS (SWP DAS) yaitu:

1. SWP DAS Citarum (1.448.279,75 Ha)
2. SWP DAS Ciliwung-Cisadane-Cimandiri (1.005.037 Ha)
3. SWP DAS Ciujung Teluk Lada (753.512 Ha)

Wilayah kerja secara administrasi pemerintahan terdiri dari 30 Kabupaten/Kota di 3 Propinsi yaitu di Propinsi Jawa Barat terdiri dari 17 kabupaten/kota, di Propinsi Banten terdiri dari 7 Kabupaten/Kota dan di Propinsi DKI Jakarta terdiri dari 5 Kota dan 1 Kabupaten Administratip. Dari sekian luas wilayah kerja dan wilayah pelayanan, BPDAS baru memiliki 12 unit SPAS di 7 DAS yang dinilai prioritas yaitu di DAS Ciliwung 1 unit, DAS Citarum 4 unit, DAS Cisadane 3 unit, DAS Cimandiri 1 unit, DAS Cipunagara 1 unit, DAS Cidanau 1 unit, dan DAS Ciujung 1 unit. Semua jenis DAS terdapat di Wilayah BPDAS Citarum-Ciliwung, DAS Lokal, DAS regional dan DAS Nasional.

Paradigma baru dimana BPDAS dituntut untuk menjadi center of excelent pegelolaan DAS adalah beban dan juga amanah yang mesti diwujudkan dimana salah satu upayanya yaitu memaksimalkan segala potensi yang ada. Kejadian banjir dan longsor terutama banjir Jakarta yang terjadi secara periodik menjadi suatu hal yang diharuskan untuk dikuasai segala permasalahannya. SPAS adalah satu-satunya alat pendeteksi prilaku hidrologi yang dimiliki BPDAS, oleh karena itu keberadaan SPAS dan juga kegiatan yang menyangkut di dalamnya menjadi lebih penting untuk dikaji. Kegiatan monitoring dan evaluasi SPAS menjadi cikal bakal munculnya rekomendasi, program-program serta kebijakan-kebijakan mengenai pengelolaan DAS.

Seiring dengan perkembangan teknologi, tuntutan peningkatan mutu dan pelayanan meningkat. Peningkatan mutu dan pelayanan tentu akan ditunjang dengan pembangunan sarana dan prasarana yang memadai, tetapi dengan kondisi dewasa ini dimana negara menuntut efisiensi, pembangunan dititikberatkan kearah intensifikasi bukan ekstensifikasi fisik semata, peningkatan profesionalisme sumber daya manusia menjadi hal yang diutamakan. Wilayah kerja BPDAS Citarum-Ciliwung yang luas harus dapat dikelola dalam kerangka tugas pokok dan fungsi BPDAS Citarum-ciliwung meskipun dengan keterbatasan sarana yang ada.

B. Maksud dan Tujuan

Maksud dilaksanakannya kegiatan Monitoring Evaluasi DAS pada CA SPAS adalah terpantaunya secara rutin kondisi hidrologi dan kondisi baik biofisik, sosial ekonomi dan kelembagaan dari setiap daerah tangkapan air (DTA) SPAS di wilayah Kerja Citarum-Ciliwung. Tujuan Monitoring Evaluasi Tata Air SPAS adalah agar diketahuinya hubungan dan pengaruh elemen-elemen dalam siklus hidrologi dengan hasil output dari proses hidrologi tersebut dimana kita mengetahui bahwa siklus hidrologi yaitu input berupa curah hujan, proses yaitu pengaruh media transport hidrologi yaitu kondisi Daerah Tangapan Air, serta output yaitu debit air, debit sediment pada outlet SPAS, sehingga dapat dibuat rekomendasi kebijakan pengelolaan lahan.

C. Ruang Lingkup dan Sasaran

Ruang lingkup kegiatan monitoring dan evaluasi DAS pada CA SPAS adalah:

1. pengambilan data secara periodik meliputi data TMA, Curah Hujan, kecepatan aliran dan sample air.
2. Pengambilan data biofisik catchment, biodata petugas, ukuran penampang melintang sungai dan data responden satu kali.
3. perhitungan data debit air dan debit sediment
4. Analisa proses hidrologi yaitu Input-proses-output

II. METODOLOGI

A. Pengambilan Data Kondisi Daerah Tangkapan Air

1. Data Biofisik

   Data biofisik dapat diperoleh melalui pengambilan data sekunder di Desa atau kecamatan, peta Rupa Bumi terbaru dari Bakosurtanal, serta ground chek lapangan dengan dibantu petugas penjaga SPAS.

   Data Biofisik meliputi :

   a. Penutupan lahan beserta perlakuannya
   b. Kemiringan lahan
   c. Jenis tanah
   d. Jaringan sungai
   e. Iklim

2. Kondisi Alat dan bangunan SPAS

   Data kondisi alat dan bangunan SPAS diperoleh dengan pengamatan langsung di lapangan dibantu dengan alat dokumentasi.

3. Data Sosial Ekonomi dan Kelembagaan

   Data sosial ekonomi dan kelembagaan diperoleh melalui pengambilan data sekunder di Desa ataupun kecamatan juga sumber lain jika ada, jika tidak tersedia data sekunder, dapat melalui peninjauan langsung di lapangan dengan metode quesioner terhadap beberapa responden yang dapat mewakili. Secara umum data data sosial ekonomi dan kelembagaan adalah sebagai berikut:

a. Jumlah penduduk berdasarkan kelas umur dan jenis kelamin
b. Tingkat pendidikan
c. Mata pencaharian
d. Pemahaman terhadap upaya konservasi tanah dan rehabilitasi lahan
e. Adat istiadat atau kearifan lokal setempat terhadap lingkungan
f. Infrastruktur dan sarana prasarana
g. Kelembagaan setempat meliputi

B. Pengambilan Data Tata Air

1. Data Curah Hujan

   Data curah hujan diperoleh dari hasil pencatatan alat pengukur curah hujan automatis ARR (Automatic Rainfall Recorder), alat pengukur curah hujan digital dan catatan manual pengamat.

2. Data Tinggi Muka Air (TMA)

   Data tinggi muka air diperoleh dari hasil pencatatan alat pengukur tinggi muka air AWLR (Automatic Water Level Recorder), alat pengukur TMA digital atau catatan manual pengamat. Data Curah Hujan dan TMA direkam dalam bentuk digital di komputer.

3. Data ukuran penampang sungai

   Di setiap SPAS ukuran penampang sungai sudah dibuat sedemikian rupa sehingga sistematis, oleh karena itu pengukurannya tinggal menghitung langsung di lapangan dengan menggunakan meteran atau dengan tambahan alat penunjang selang plastik yang diisi air. Bidang yang diukur adalah:

   a. lebar dasar sungai
   b. panjang jalur pengukuran
   c. kemiringan tebing sungai

4. Pengukuran Kecepatan Aliran

   Pengukuran kecepatan aliran bisa dengan menggunakan rumus empiris dan juga dengan menggunakan pelampung.

5. Pengukuran Sedimen

   Pengukuran sedimen dilakukan terhadap sample air yang diambil pada saat terjadi kenaikan tinggi muka air akibat hujan di setiap lokasi SPAS. Sedimentasi adalah jumlah material tanah terangkut oleh aliran sungai yang berasal dari proses erosi di atasnya. Indikator terjadinya sedimentasi dapat dilihat dari kandungan sedimen yang terangkut oleh aliran sungai. Makin kecil konsentrasi sedimen yang terbawa oleh aliran berarti semakin sehat kondisi DAS.

6. Lengkung Aliran

   Lengkunga aliran atau "rating curve" adalah grafik hubungan antara muka air dengan debit aliran pada waktu yang sama. Untuk membuat lengkung aliran diperlukan pengamatan tinggi muka air dan debit aliran dari mulai tingi muka air terendah sampai tertinggi. Oleh karena itu rekaman tinggi muka air dan debit dari setiap SPAS mutlak diperlukan.

7. Lengkung Sedimen

   Lengkung sedimen menggambarkan hubungan antara debit aliran dengan kandungan sedimen.

C. Pemetaan Catchment/Daerah Tangkapan Air (DTA) SPAS

Pemetaan Catchment SPAS meliputi penentuan batas serta memasukan informasi kondisi biofisik Daerah Tangkapan Air (DTA) SPAS dalam suatu peta. Batas DTA SPAS adalah batas yang imajiner, merupakan batas alam berupa punggung-punggung bukit yang memberikan gambara arah jatuhnya suatu aliran air yang bermuara pada suatu titik (outlet) SPAS dimana terpasangnya alat SPAS.

Dalam menentukan batas suatu DTA SPAS kita memerlukan alat dan bahan sebagai berikut:

1. *Geograpic Position System* (GPS)
2. Peta rupa bumi digital wilayah BPDAS Citarum-Ciliwung
3. perangkat computer minimal Pentium 3 ram 512 mb
4. Program pembuatan peta seperti Arc.View, Map Info, Arc Gis, dll.

IV. PENUTUP

Kemampuan BPDAS Citarum-Ciliwung dalam tekhnologi Monev Pengelolaan DAS masih belum optimal dan perlu ditingkatkan, mengingat merupakan salah satu tugas pokok dan fungsi (Tupoksi) BPDAS yang utama, yang merupakan cikal bakal produktifitas pelayanan BPDAS yaitu rekomendasi pengelolaan lahan yang konservatif terhadap erosi dan ketersediaan kebutuhan air bagi setiap stake holder pemanfaat maupun pengambil kebijakan pengelolaan lahan.

Semoga uraian tentang teknik monitoring dan evaluasi DAS pada CA SPAS ini bisa memberikan sedikit manfaat bagi kita semua.