

1813
556.51
W01R
P

Stock opname
2009

Sistem Informasi Pengelolaan DAS: Inisiatif Pengembangan Infrastruktur Data

Editors :

**Daniel Murdiyarso, Hidayat Pawitan,
Yon Sugiarto, dan Muh. Taufik**

**Prosiding Workshop di Bogor, Jawa Barat
5 September 2007**



Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Institut Pertanian Bogor



CENTER FOR INTERNATIONAL FORESTRY RESEARCH

Cara penulisan pustaka:

Murdiyarto D, H Pawitan, Y Sugiarto, dan M Taufik (Editors). 2008. Sistem Informasi Pengelolaan DAS: Inisiatif Pengembangan Infrastruktur Data. Prosiding Workshop. Bogor, 5 September 2007. IPB dan CIFOR.

Ucapan Terima Kasih

Workshop dan prosiding ini didanai oleh CIFOR grant dengan kode project: U-ENV-150-1-00000. Akan tetapi, isi tulisan merupakan tanggung jawab penulis.

Perpustakaan Nasional RI : Katalog Dalam Terbitan (KDT)
Prosiding Workshop

Penerbit: Fakultas Matematika dan IPA-IPB dan CIFOR
Cet. 1, 2008, 182 x 257 mm; 247 hal

ISBN: 978 - 979 - 95093 - 3 - 8

Fakultas Matematika dan IPA-IPB

Gedung FMIPA

Jl. Meranti Kampus IPB Darmaga

Bogor 16680

Telepon : (0251) 625 481, 625 708

Website : www.mipa.ipb.ac.id

Center for International Forestry Research (CIFOR)

Jalan CIFOR Situ Gede

Bogor Barat 16115

Indonesia

Telephone: +62-251-622-622

Fax: +62-251-622-100

Desain cover: Alif

Layout : Taufik

PERPUSTAKAAN IPB	
TERIMA DARI :	Penerbit
REG : 1PB 20090171	SUMBANGAN ✓
TGL. : 12-03-09	PEMBELIAN
TEMPAT : p.	PERTUKARAN



PENGANTAR FMIPA

Berbagai permasalahan lingkungan hidup semakin serius terjadi di Indonesia terutama yang berkaitan dengan SDA. Berbagai solusi yang dilakukan dan diterapkan untuk mengatasi permasalahan lingkungan hidup dan dampaknya hanya bersifat temporer dan insidental sesuai kebutuhan dan anggaran dana yang tersedia. Oleh karena itu diperlukan usaha-usaha yang lebih komprehensif dan integral dalam melihat dan menyelesaikan permasalahan yang ada melalui kerjasama antara berbagai instansi terkait.

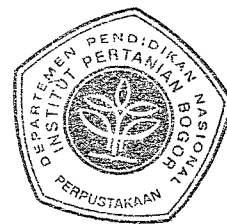
Workshop yang telah dilaksanakan melalui kerjasama antara Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam IPB (FMIPA-IPB) dengan CIFOR bertujuan untuk (1) membangun jaringan kerjasama dan komunikasi antar pihak-pihak pengelola DAS, (2) meningkatkan dan menukar kemampuan pemanfaatan data dan informasi dalam pengelolaan DAS serta (3) inisiasi pembentukan infrastruktur web-based data dan informasi pengelolaan DAS.

Dokumen prosiding ini berisi kumpulan makalah yang disampaikan dalam kegiatan workshop berupa satu makalah keynote speech, empat makalah sidang pleno dan sebelas makalah sidang kelompok. Prosiding ini juga menyajikan hasil-hasil diskusi dan isu-isu yang muncul selama pelaksanaan workshop.

Terima kasih disampaikan kepada semua pihak yang telah membantu terselenggaranya kegiatan workshop dengan baik. Penghargaan yang sebesar-besarnya kepada CIFOR atas dukungan dan kerjasama sehingga penyelenggaraan kegiatan workshop dapat terlaksana. Semoga prosiding ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukan.

Fakultas Matematika dan IPA
Institut Pertanian Bogor
Dekan,

Prof. Dr. Yonny Koesmaryono, MS.



PENGANTAR CIFOR

Di era informasi, data dan informasi memegang peranan penting untuk mendukung pembangunan nasional yang berkelanjutan. Untuk perencanaan, pengelolaan dan implementasi kebijakan di bidang lingkungan yang baik diperlukan data dan informasi yang akurat dan dapat dipertanggungjawabkan. Selama ini, data dan informasi di bidang lingkungan belum bisa menjadi kepentingan nasional dan masih terkungkung ego sektoral. Disamping itu data dan informasi juga belum memiliki standar yang disepakati secara nasional.

Infrastruktur Data Spasial (IDS) bisa menjadi jawaban dari permasalahan yang telah disebutkan. IDS merupakan kebutuhan masyarakat modern yang ingin mendapatkan akses dan share data dan informasi secara spasial. Pembentukan dan pengembangan IDS memerlukan komitmen dan kerjasama dari sektor *private*, *public* dan *university*. Dalam era informasi ini, adanya IDS akan: (1) mendukung proses pengumpulan, pengelolaan distribusi dan penggunaan data dan informasi spasial, (2) mengurangi duplikasi tupoksi dari Departemen terkait, (3) menghemat dana publik dan tenaga. Adapun tantangan yang mungkin timbul dari Implementasi IDS di Indonesia antara lain: tentang visi IDS yang jelas, kepemimpinan yang kuat, strategi komunikasi yang handal dan kemampuan berinovasi menyesuaikan perkembangan zaman.

CIFOR bekerjasama dengan FMIPA IPB menyelenggarakan Lokakarya 1 hari, 5 September 2007 untuk meng-inisiasi pengembangan IDS dalam konteks pengelolaan DAS. Lokakarya yang di-desain dengan menyajikan sidang pleno dan diskusi kelompok kecil mendapatkan umpan balik positif dari para peserta workshop, antara lain berupa; upaya untuk memberikan komitmen yang lebih besar untuk *share* data, teknik dan informasi yang berkaitan dengan pencapaian pengelolaan DAS yang lebih baik.

Untuk mendokumentasikan hasil Lokakarya, prosiding ini semoga bisa menjadi pengingat tentang komitmen yang telah kita galang dan ungkapkan bersama. Harapan Kami, semoga makalah dalam prosiding ini dapat memberikan sumbangsih untuk segera terbentuknya Infrastruktur Data Spasial yang kita idam-idamkan.

Sebagai lembaga yang berkedudukan di Indonesia, CIFOR mendukung dan ingin berperan aktif dalam pengembangan IDS terutama untuk pengelolaan sumber daya alam yang berkelanjutan.

Bogor

Prof. Dr. Daniel Murdiyarso

RINGKASAN EKSEKUTIF

Pengembangan Sistem Informasi Pengelolaan DAS (SIP-DAS) walau telah banyak dilaksanakan di sejumlah instansi di Indonesia yang berkecimpung dengan permasalahan sumber daya air, lahan dan hutan, namun disadari bahwa masing-masing memiliki keunggulan dan kelemahan sendiri, dengan ciri membentuk suatu *decision support system* yang mengintegrasikan berbagai jenis data dan informasi yang diperlukan untuk suatu tujuan pengelolaan DAS. Dari empat makalah utama yang dibahas masing-masing dengan judul: Sistem Informasi SDA dan Iklim untuk Pengelolaan DAS Berkelanjutan, Web-based Data Infrastruktur untuk Sistem Informasi Pengelolaan DAS, Pengembangan Model untuk Optimalisasi Pengelolaan DAS, dan Aplikasi Sistem Informasi Manajemen DAS, tergambar bahwa walau masing-masing instansi telah memiliki kekayaan data dan informasi terkait pengelolaan DAS, masih terbuka peluang perbaikan untuk lebih meningkatkan efektivitas dan efisiensi pemanfaatan data dan informasi pengelolaan DAS di Indonesia. Kusuma dkk dalam makalahnya mengemukakan suatu konsep sistem informasi pengelolaan DAS berbasis *web-service* yang memungkinkan desentralisasi pengelolaan data dan informasi, walau perlu disadari bahwa inisiasi ini masih memerlukan pengembangan secara substansi dan uji coba dengan implementasi pada beberapa instansi yang bersedia memberi komitmen pengembangannya.

Diskusi kelompok dibagi ke dalam rangkaian empat sub-tema: (i) teknik akuisisi dan diseminasi data; (ii) pengembangan infrastruktur dan informasi pengelolaan DAS; (iii) pemodelan dan *decision support system*; dan (iv) aplikasi dan pemanfaatan data, masing-masing membahas tiga makalah terkait. Rumusan diskusi dapat dicatat dengan ringkas sebagai berikut: (i) Kelompok I: peristilahan kodifikasi SIG masih harus diselaraskan dengan ketentuan yang berlaku, seperti dengan UU No.7/2004 tentang SD Air; format kode sesuai SNI; pengembangan stasiun Hidromet mempertimbangkan purna jual alat, seperti garansi, *trouble shooting* dan *spare parts*, pengembangan alat harus mengacu pada standar nasional dan internasional, dan perlu kolaborasi dengan instansi terkait; (ii) Kelompok II: solusi *web-service* dinilai lebih efisien untuk mewujudkan integrasi data dan fungsi pengelolaan DAS, perlu dukungan penyediaan data standar dan rancangan basisdata oleh instansi sesuai kompetensi, perlu komitmen dari instansi terlibat, perlu implementasi nyata dengan keterlibatan sejumlah instansi terkait; (iii) Kelompok III: untuk pemodelan dan DSS perlu peningkatan kuantitas dan kualitas data, pembaharuan peta dan data digital skala besar, hindari menggunakan artificial data, data yang diperoleh dari dana Negara supaya dapat diakses publik, model/perangkat lunak yang dikembangkan di luar negeri perlu dipelajari/ dimodifikasi sesuai kondisi Indonesia, model-model yang dikembangkan di Indonesia perlu disosialisasikan untuk dapat dimanfaatkan lebih luas; (iv) pemanfaatan data untuk penataan ruang DAS untuk mitigasi bencana berdasarkan daya dukung lingkungan untuk meng-evaluasi potensi degradasi lingkungan, kelembagaan pengelolaan DAS spesifik dengan *political will* yang kuat, SIG dapat membantu penyelarasan skala, validasi data, serta analisis data dan peta secara cepat dan akurat, dan sistem informasi dimanfaatkan sebagai sarana dalam penyusunan pengelolaan DAS yang efektif sesuai dengan permasalahan setempat.

DAFTAR SINGKATAN

BT	Bujur Timur
CN	Curve Number, Bilangan Kurva
DAS	Daerah Aliran Sungai
DEM	Digital Elevation Model
Dephut	Departemen Kehutanan
Deptan	Departemen Pertanian
Dep PU	Departemen Pekerjaan Umum, dulu Depkimpraswil (Departemen Pemukiman dan Prasarana Wilayah)
Ditjen RLPS	Direktorat Jendral Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial
DSS	Decision support system, alat bantu pengambilan keputusan
GIS	Geographic Information System
GPS	Global Positioning System
IDSN	Infrastruktur Data Spasial Nasional
IPA	Indeks Penggunaan Air
LS	Lintang Selatan
LU	Lintang Utara
Meneg LH	Menteri Negara Lingkungan Hidup
Peta RBI	Peta Rupa Bumi Indonesia
RTRW	Rencana Tata ruang Tata Wilayah
SCS	Soil Conservation Service
SDA	Sumberdaya Air
SIG	Sistem Informasi Geografis
SIMDAS	Sistem Informasi Manajemen DAS
SPAS	Stasiun Pemantauan Arus Sungai
SRTM	Satellite Radar Thematic Map
UTM	Universal Transver Mercator
WGS	World Geodetic System

DAFTAR ISI

PROSIDING WORKSHOP	
PENGANTAR FMIPA.....	i
PENGANTAR CIFOR.....	ii
RINGKASAN EKSEKUTIF.....	iii
DAFTAR SINGKATAN	iv
DAFTAR ISI	v
PENDAHULUAN	1
DESAIN WORKSHOP.....	3
1. Latar Belakang.....	3
2. Ruang lingkup bahasan	4
3. Peserta.....	4
KEYNOTE SPEECH:.....	5
1. Pendahuluan	5
2. Kegiatan di dalam DAS.....	6
3. Penyamaan Persepsi	6
4. Perlunya Peningkatan Komitmen	8
5. Kesimpulan dan Saran	9
MAKALAH UTAMA	11
SISTEM INFORMASI SUMBERDAYA AIR DAN IKLIM UNTUK PENGELOLAAN DAS BERKELANJUTAN	13
1. Pendahuluan.....	14
2. Potensi dan Keragaman SDA dan Iklim.....	15
3. Pentingnya Sistem Informasi SDA dan Iklim untuk Pengelolaan DAS.....	17
4. Pengembangan Sistem Informasi SDA dan Iklim	18
5. Penutup	24
Daftar Pustaka.....	25
WEB-BASED DATA INFRASTRUCTURE UNTUK SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN DAS	27
1. Pendahuluan.....	27
2. Web Service	28
3. Penerapan web service Pada SIG.....	30
4. Sistem Informasi Pengelolaan Das Terpadu.....	31
5. Prototipe Sistem Pengelolaan DAS berbasis Web Service.....	32
6. Kesimpulan	33
Daftar Pustaka	33
PENGEMBANGAN MODEL UNTUK OPTIMALISASI PENGELOLAAN DAS.....	35
1. Pendahuluan.....	36
2. Pendekatan dan Metode	37
3. Aplikasi Model untuk Pengendalian Banjir di Kota Metropolitan Jakarta	42
4. Kesimpulan dan Saran	49
Daftar Pustaka	49
APLIKASI SISTEM INFORMASI MANAJEMEN DAERAH ALIRAN SUNGAI.....	51
1. Pendahuluan.....	52
2. Metode	53

3. Hasil aplikasi model SIMDAS.....	56
4. Penutup	58
Daftar Pustaka	59
MAKALAH DISKUSI KELOMPOK 1	61
KODEFIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS SUMBER DAYA AIR.....	63
1. Pendahuluan.....	63
2. Metode	64
3. Hasil dan Pembahasan.....	64
4. Kesimpulan	71
Daftar Pustaka	71
PENGEMBANGAN STASIUN HIDROMETEOROLOGI BERBASIS JARINGAN KOMUNIKASI TELEPON SELULER	73
1. Pendahuluan.....	73
2. Metodologi	74
3. Hasil dan Pembahasan	77
4. Kesimpulan	80
Daftar Pustaka	80
MAKALAH DISKUSI KELOMPOK 2.....	81
PEMBANGUNAN BASISDATA SISTEM LAHAN UNTUK MENDUKUNG PENGELOLAAN DAS BERKELANJUTAN.....	83
1. Pendahuluan.....	83
2. Metode	85
3. Hasil dan Pembahasan.....	87
4. Dukungan untuk Pengelolaan DAS	89
5. Kesimpulan	91
Daftar Pustaka	91
DESAIN DAN IMPLEMENTASI BASISDATA SPASIAL DIJITAL SUMBERDAYA LAHAN DAERAH ALIRAN SUNGAI.....	93
1. Pendahuluan.....	94
2. Bahan dan Metode	95
3. Hasil dan Pembahasan.....	99
4. Kesimpulan dan Saran	103
Ucapan Terima Kasih	103
Daftar Pustaka	103
DESAIN PORTAL SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN DAS BERBASIS WEB.....	105
1. Pendahuluan.....	106
2. Metode	106
3. Hasil dan Pembahasan.....	107
4. Kesimpulan	113
Daftar Pustaka	114
MAKALAH DISKUSI KELOMPOK 3	115
SISTEM PENGELOLAAN LAHAN SESUAI HARKAT (SPLASH VERSI 1.02): SISTEM PENGAMBILAN KEPUTUSAN DALAM MEMILIH TEKNIK KONSERVASI TANAH DAN AIR DALAM SKALA USAHATANI	117
1. Pendahuluan.....	118
2. Metode	119

3. Hasil dan Pembahasan.....	120
4. Kesimpulan.....	133
Daftar Pustaka.....	133
PEMANFAATAN FREEWARE DALAM PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK NERACA AIR BULANAN SPASIAL: STUDI KASUS DAS CICATIH, SUKABUMI	135
1. Pendahuluan.....	135
2. Metode.....	136
3. Hasil dan Pembahasan.....	136
4. Kesimpulan.....	139
Daftar Pustaka.....	142
PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI SUMBERDAYA AIR DAS CITARUM.....	145
1. Pendahuluan.....	146
2. Metode.....	146
3. Hasil dan Pembahasan.....	146
4. Kesimpulan.....	154
Daftar Pustaka.....	155
MAKALAH DISKUSI KELOMPOK 4.....	157
KAJIAN PENATAAN LINGKUNGAN DAS SERANG KABUPATEN KULON PROGO, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA	159
1. Pendahuluan.....	160
2. Metode.....	161
3. Hasil dan Pembahasan.....	161
4. Kesimpulan.....	169
Ucapan Terimakasih.....	169
Daftar Pustaka.....	169
PENGUATAN FORUM DAS SEBAGAI SARANA PENGELOLAAN DAS SECARA TERPADU DAN MULTIPIHAK	171
1. Pendahuluan.....	172
2. Metode.....	172
3. Hasil dan Pembahasan.....	173
4. Kesimpulan.....	182
Ucapan Terimakasih.....	182
Daftar Pustaka.....	182
APLIKASI PEMANFAATAN DATA KARAKTERISTIK DAS UNTUK MITIGASI BANJIR DAN TANAH LONGSOR.....	185
1. Pendahuluan.....	186
2. Bahan dan Metode.....	187
3. Hasil dan Pembahasan.....	190
4. Kesimpulan dan Saran.....	193
Daftar Pustaka.....	194
DISKUSI UMUM.....	199
HASIL-HASIL DISKUSI KELOMPOK.....	201
Teknik akusisi dan diseminasi data.....	201
Pengembangan Infrastruktur Data dan Informasi DAS.....	201
Pemodelan dan Decision Support System.....	201
Aplikasi Pemanfaatan Data.....	202

**Prosiding Lokakarya "Sistem Informasi Pengelolaan DAS: Inisiatif pengembangan
Infrastruktur Data" Bogor: 5 September 2007**

ISU YANG MUNCUL	203
Ketersediaan dan integrasi Data	203
Pemodelan	203
Forum DAS	203
MAKALAH PENUNJANG	205
SISTEM INFORMASI DAS SEBAGAI DASAR PENGELOLAAN SUMBERDAYA AIR, STUDI KASUS DI DAS CITANDUY	207
1. Pendahuluan.....	208
2. Metode	208
3. Hasil dan Pembahasan.....	209
4. Kesimpulan	213
Daftar Pustaka	213
INFRASTRUKTUR DATA PENGEMBANGAN ANGGARAN AIR BULANAN SPASIAL: KASUS SUB-DAS HULU CITARUM.....	215
1. Pendahuluan.....	215
2. Bahan dan Metode	216
3. Hasil.....	220
4. Masalah Infrastruktur Data	222
5. Kesimpulan	224
Daftar Pustaka	224
APLIKASI FIELD SERVER UNTUK AKUISISI DATA LINGKUNGAN.....	225
1. Pendahuluan.....	225
2. Field Server (FS).....	226
3. Uji Coba Field Server di Kampus IPB Darmaga.....	228
4. Kesimpulan	232
Daftar Pustaka	232
PEMANFAATAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFI DALAM APLIKASI MODEL HIDROLOGI UNTUK PREDIKSI DEBIT (Q) DAN DEBIT PUNCAK (QP)	235
1. Pendahuluan.....	236
2. Pemodelan Hidrologi.....	237
3. Pemanfaatan SIG untuk analisis Q dan qp	240
4. Kesimpulan dan Saran	241
Ucapan Terima Kasih	241
Daftar Pustaka	242
APPENDIX 1.....	245
PESERTA WORKSHOP	247
PANITIA.....	252

SESI 1

PENDAHULUAN

DESAIN WORKSHOP

1. Latar Belakang

Berbagai permasalahan lingkungan hidup semakin serius terjadi di Indonesia dengan berbagai bencana tahun-tahun terakhir ini dengan dampak negatifnya yang sering terasa sangat mengusik peran ilmuwan terkait. Dampak negatif ini terutama harus diterima oleh kaum terpinggirkan di Negara ini yang masih belum mendapatkan perhatian yang seharusnya. Berbagai solusi yang dilakukan dan diterapkan untuk mengatasi permasalahan lingkungan hidup dan dampaknya hanya bersifat temporer dan insidental sesuai kebutuhan dan anggaran dana yang tersedia.

Usaha-usaha yang lebih komprehensif dan integral dalam melihat dan menyelesaikan permasalahan yang ada, kurang mendapat perhatian dari masyarakat, instansi terkait dan kebijakan pemerintah itu sendiri sebagaimana permasalahan yang terjadi dalam lingkup DAS tidak mengenal batas-batas administrasi. Secara ilmiah, hal mendasar yang dapat diungkap untuk mengatasi masalah DAS yang ada yaitu dengan memahami karakter lingkungan alam itu sendiri, dalam hal ini dengan menganalisa secara mendalam data dan informasi DAS yang tersedia. Akan tetapi, akses terhadap data dan informasi DAS yang ada terbentur kepada dinding-dinding birokrasi instansi atau lembaga yang mengelola data tersebut. Permasalahan ilmiah yang bisa diajukan dan diangkat untuk ikut sumbangsih terhadap penyelesaian permasalahan lingkungan yang ada antara lain; bagaimana caranya agar data publik tersebut dapat bersifat *accessible* untuk kepentingan kesejahteraan masyarakat? Lalu dengan cara bagaimana agar komunikasi antar para pihak yang menyediakan data biofisik tersebut dapat berlangsung secara efektif dan produktif?, dan mungkinkah dibentuk suatu lembaga sebagai *data centre* untuk menangani data dan informasi publik yang tersebar di berbagai lembaga tersebut?

Pengelolaan DAS merupakan suatu proses penyusunan dan aksi yang melibatkan sumber daya alam dan sumber daya manusia di dalam lingkup DAS untuk meningkatkan/mengembalikan fungsi-fungsinya. Untuk mendapatkan hasil yang baik, suatu pengelolaan DAS harus didukung oleh ketersediaan data dan informasi tentang DAS yang memadai dan akurat, berdasarkan kondisi nyata di lapangan, tepat dan berkelanjutan. Penyediaan informasi tersebut dapat dilakukan jika tersedia data yang baik dan disusun dan dikelola berdasarkan prinsip-prinsip pengelolaan basisdata dan informasi secara efektif. Tersedianya data dan informasi tersebut mutlak diperlukan untuk pengelolaan DAS yang lebih baik, sehingga diharapkan dapat diperoleh acuan dalam pengalokasian sumber daya secara proporsional dan terciptanya daya dukung sumber daya DAS yang optimal dan lestari bagi kesejahteraan manusia.

2. Ruang lingkup bahasan

Penyelenggaraan workshop ini bertujuan untuk: (i) membangun jaringan kerjasama dan komunikasi antar Pihak-Pihak pengelola DAS, (ii) meningkatkan dan menukar kemampuan pemanfaatan data dan informasi dalam pengelolaan DAS, dan (iii) inisiasi pembentukan infrastruktur *web-based data* dan informasi pengelolaan DAS.

Bentuk workshop didesain terdiri dari tiga sesi yaitu: Sidang pleno, Diskusi kelompok dan Diskusi penutup. Sidang pleno diisi dengan penyampaian materi dan diskusi

Prosiding Lokakarya "Sistem Informasi Pengelolaan DAS: Inisiatif pengembangan Infrastruktur Data" Bogor: 5 September 2007

oleh empat (4) Pembicara Undangan dan dipandu oleh moderator. Setiap Pembicara Undangan menyampaikan materi yang sesuai dengan topik bahasan pada sesi Diskusi Kelompok. Diskusi kelompok dipandu oleh Pembicara Undangan sesuai dengan topik bahasan. Adapun topik bahasan pada workshop ini yaitu:

1. **Teknik akuisisi dan diseminasi Data**
Meliputi topik instrumentasi hidrometeorologi dan aplikasi teknologi GIS dan *remote sensing* dalam pengelolaan DAS, *data processing and storage*, dan diseminasi data
2. **Pengembangan infrastruktur data dan informasi DAS**
Meliputi topik pemanfaatan teknologi informasi dalam pengelolaan DAS, struktur dan infrastruktur data spasial dan komunikasi data
3. **Pemodelan dan *decision support system* (DSS)**
Meliputi topik pengembangan model/tools untuk pengelolaan DAS yang digunakan sebagai alat bantu pengambilan keputusan.
4. **Aplikasi pemanfaatan data**
Meliputi topik pengelolaan DAS

Akhirnya Workshop ditutup dengan Diskusi Penutup yang berisi penyampaian hasil-hasil diskusi kelompok pada tiap topik bahasan.

3. Peserta

Selain perwakilan dari IPB yang meliputi dosen dan mahasiswa, peserta workshop berasal dari Instansi Pemerintah baik Departemen maupun non-Departemen, seperti: Litbang Departemen Kehutanan, Litbang Departemen Pertanian, Litbang Departemen PU, BMG, LIPI, dan Bakosurtanal. Peserta dari Lembaga Penelitian yaitu: CIFOR, LP3ES, LATIN, dan WWF. Peserta juga berasal dari PEMDA dan Perguruan Tinggi yang meliputi UGM dan UNPAD.

SESI 2

MAKALAH UTAMA

SESI 3

**MAKALAH DISKUSI
KELOMPOK 1**

**Teknik Akuisisi dan
Diseminasi Data**

SESI 3

**MAKALAH DISKUSI
KELOMPOK 2**

**Pengembangan Infrastruktur Data
dan Informasi DAS**

SESI 3

**MAKALAH DISKUSI
KELOMPOK 3**

**Pemodelan dan Decision Support
System**

SESI 3

**MAKALAH DISKUSI
KELOMPOK 4**

Aplikasi Pemanfaatan Data

SESI 4

DISKUSI UMUM

HASIL-HASIL DISKUSI KELOMPOK

Teknik akuisisi dan diseminasi data

Untuk pengamatan data hidrometeorologi DAS dapat dilakukan dengan alat yang dikembangkan dan di-desain sendiri. Pengembangan alat tersebut harus mengacu kepada standar nasional dan internasional. Untuk mendapatkan alat yang bermutu dan dapat diterima berbagai pihak, perlu dilakukan kerjasama pengembangan alat dengan instansi terkait. Hal yang perlu diperhatikan dalam pengembangan alat yaitu permasalahan purna jual alat seperti: adanya garansi, *trouble shouting* dan *spare parts*.

Data hidrometeorologi hasil pengamatan harus disusun dengan format Kode SNI (Standar Nasional Indonesia). Selain itu kodefikasi SIG harus konsisten dengan UU SDA.

Pengembangan Infrastruktur Data dan Informasi DAS

Pengembangan infrastruktur data dan informasi DAS memerlukan dukungan data standar dan komitmen dari instansi yang berkompeten. Pengembangan juga memerlukan desain basisdata yang baik dari instansi tersebut. Untuk mengintegrasikan data dari tiap instansi, aplikasi *web service* dinilai mampu dan jauh lebih efisien untuk menanganinya dibandingkan dengan sistem basisdata terpusat pada instansi tertentu.

Pemodelan dan *Decision Support System*

Pemodelan dan DSS sangat tergantung pada *output* dan atau sasaran yang akan diperoleh dari pemodelan tersebut. Sasaran dan atau *output* dari pengembangan model antara lain untuk menghitung dan mengetahui: erosi dan sedimentasi, evapotranspirasi aktual, banjir, kekeringan, potensi air suatu wilayah, keseimbangan DAS dll. Untuk mendapatkan *output* tersebut perlu diketahui ketersediaan data dan periode *time step* perhitungan sebelum dapat ditentukan tipe dan jenis model yang akan dikembangkan. Jika data tersedia, pemodelan hidrologi dapat menggunakan model kompleks seperti *distributed model* dengan memodelkan proses hidrologi, hidrolika dan DAS-nya secara spasial pada suatu demplot / sub-DAS / DAS. Jika data tidak tersedia sebisa mungkin untuk menghindari penggunaan *artificial* atau *dummy data* dan pemodelan dapat menggunakan model sederhana seperti *lumped parameter model* / empiris / rasional pada suatu demplot / sub-DAS / DAS.

Model yang dibangun perlu dikalibrasi dengan teknik *trial and error* / otomatis kalibrasi untuk mendapatkan model parameter dari model yang dikembangkan untuk demplot / sub-DAS / DAS tersebut. Kemudian hasil simulasi antara *output* observasi dan perhitungan dari model, dievaluasi dengan beberapa kriteria seperti meminimalkan jumlah *error* / *least square error*. Setelah nilai parameter model didapat, model perlu diverifikasi dengan menggunakan data kejadian lainnya, jika parameter model tersebut masih stabil maka parameter tersebut dapat digunakan untuk mengoptimalkan pengelolaan DAS melalui berbagai skenario dan alternatif-alternatif yang dibuat. *Output* optimalisasi dapat berupa peta, grafik dan tabel.

Aplikasi Pemanfaatan Data

Pemanfaatan data dan informasi DAS untuk pengelolaan DAS yang baik dari sisi biofisik memerlukan justifikasi data dan peta, diikuti koreksi/pengamatan lapangan sehingga skala seragam dan sesuai kondisi lapangan aktual. Data dan informasi yang tersedia dapat digunakan untuk mengetahui daya dukung lingkungan DAS bagi kehidupan. Juga diperlukan teknik pemanfaatan data dan informasi yang lebih baik, seperti dengan membuat Formula mitigasi kerawanan tingkat DAS, untuk menyusun rencana pengelolaan DAS yang efektif sesuai dengan permasalahan setempat.

ISU YANG MUNCUL

Ketersediaan dan integrasi Data

Permasalahan data mendapatkan perhatian lebih terutama terkait dengan aksesibilitas data. Seharusnya data yang diperoleh dan “diciptakan” melalui dana negara dapat diakses dengan mudah dan tidak perlu membayar. Dari ketersediaan data yang ada juga perlu ditingkatkan dari segi kuantitas dan kualitas. Menyinggung permasalahan data digital, perlu kiranya Instansi terkait untuk memperbarui peta dan data digital yang sudah ada dengan resolusi yang lebih detail.

Untuk meng-integrasikan data yang terkumpul di berbagai instansi dapat mengadopsi jasa *web service*. Jasa ini mampu untuk menukar, mengirim dan *sharing* data spasial dan tabular antar simpul-simpul pengelola basisdata (yaitu instansi yang mengumpulkan dan mengelola data). Untuk tahap awal perlu disusun perangkat aturan yang mengatur pengadopsian *web service* ini dan *working group* untuk mengkaji pengadopsian *web service* ke dalam SIG untuk pengelolaan DAS.

Pemodelan

Model dan perangkat lunak yang dikembangkan diluar negeri perlu dipelajari dan dimodifikasi serta disesuaikan dengan kondisi di Indonesia. Model-model yang telah dikembangkan di Indonesia perlu disosialisasikan dan dapat dimanfaatkan / digunakan oleh siapa saja yang memerlukannya.

Forum DAS

Untuk pengelolaan DAS secara terpadu dan berkelanjutan perlu dibentuk suatu lembaga yang menangani pengelolaannya. Dari contoh yang sudah berjalan, lembaga tersebut dapat berupa Forum DAS yang terdiri dari *stakeholders* yang berkepentingan termasuk didalamnya Pemerintah. Keberlanjutan Forum DAS memerlukan komitmen dan *political will* yang kuat dari *stakeholders* yang bergabung dalam forum tersebut

SESI 5

MAKALAH PENUNJANG

APPENDIX 1.

PESERTA WORKSHOP

DAFTAR PESERTA WORKSHOP

Ir. Wahjudi Wardoyo, M.Sc.
Badan Litbang Kehutanan
Gd. Manggala Wanabakti Lt. 11
Jakarta
Telp: 021 573 0390
Fax: 021 572 0189

Ir. Anwar, M.Sc.
P3HKA Balitbang Kehutanan
Jl. Raya Gunung Batu No. 5
BOGOR 16610
Fax: 0251 638 111

Ir. Sutarman Arsyad, M.Si
Badan Penelitian Kehutanan Solo
Jl. A. Yani - Pabelan - Kartasura
PO BOX 295 Surakarta
Telp: 0271 -716709
Fax: 0271- 716959

Ir. Paimin, M.Sc.
Badan Penelitian Kehutanan Solo
Jl. A. Yani - Pabelan - Kartasura
PO BOX 295 Surakarta
Telp: 0271 -716709, Fax: 0271- 716959
Email: bp2tpdas@indo.net.id

Gunadi Firdaus, S.Hut
BP DAS Citarum-Ciliwung
Jl. Rasamala, Kav. 39-40 Taman
Yasmin Bogor, Jawa Barat
Telp/ fax: 0251-7532331

Prof. Dr. Yonny Koesmaryono, MS.
Departemen Geomet-FMIPA IPB
Jl. Meranti wing 19 Iv. 4
Kampus IPB Darmaga
Bogor 16680
Email: yonny_ipb@yahoo.com

Ir. Beny Harjadi, M.Sc.
Badan Penelitian Kehutanan Solo
Jl. A. Yani - Pabelan - Kartasura
PO BOX 295 Surakarta
Telp: 0271 -716709, Fax: 0271- 716959
Telp: adbsolo@yahoo.com

Ir. Irfan Budi Pramono, M.Sc.
Badan Penelitian Kehutanan Solo
Jl. A. Yani - Pabelan - Kartasura
PO BOX 295 Surakarta
Telp: 0271 -716709
Fax: 0271- 716959

**Dr. Bambang Soenarto, Dipl.H.,
M.Sc.**
Puslitbang SDA PU
Jl. Ir. H. Juanda no. 193
Kodya Bandung
Telp: 022 250 4053, Fax: 022 2500163

M. Fakhruddin, M.Si
Pusat Penelitian Limnologi LIPI
Kompleks LIPI Cibinong Bogor
Jl. Raya Jakarta Bogor KM 46
Cibinong - 16911, Kab. Bogor
Telp. 021-8757071
Email: mfakhruddin@yahoo.co.id

Dr. M. Rahman Djuwansah
Pusat Penelitian Geoteknologi – LIPI
Kampus LIPI Bandung
Jl. Sangkuriang 21/154B, Bandung
40135
Telp: 022 250 3654, Fax: 022 250 4593
Email: djuwansah@geotek.lipi.go.id

Hanif Andi N, S.Si
Jl. Angkasa 1 No.2, Kemayoran,
Jakarta Pusat - Indonesia
Badan Meteorologi dan Geofisika
Telp: 021-4246321

Munawir
Divisi PSDAL LP3ES
Jl. S. Parman 81, SLIPI
Jakarta Barat
Telp: 021 567 4211
Email: psdal@lp3es.or.id

Ir. Sukresno, M.Sc.
Badan Penelitian Kehutanan Solo
Jl. A. Yani - Pabelan - Kartasura
PO BOX 295 Surakarta
Telp: 0271 -716709, Fax: 0271- 716959
Email: su_kresno@yahoo.co.id

Ir. Yiyi Sulaeman, M.Sc.

Unit Basisdata Balai Besar Litbang
Pertanian
Jl. Ir. H Juanda 98 , Bogor 16123
Telp: 0251 323012
Email: yies2001@yahoo.com

Dr. Nora Pandjaitan

Departemen Teknik Pertanian
FATETA IPB
Email: pandjaitan_nora@yahoo.com

Dr. Ai Dariah

Kelti Konservasi Tanah dan
Pengelolaan Air
Balittanah Badan Litbang Pertanian
Jl. Ir. H Juanda 98, Bogor 16123
Telp: 0251 336757, 323 011 ext. 23
Email: aidariah@yahoo.com

Dr. Kasdi Subagyo

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian
Jawa Barat, Lembang
Email: kasdi_s@yahoo.com

Dr. Agung Bagiawan Ibrahim, M.Eng.

Balai Hidrologi- Puslitbang SDA
Jl.Ir.H.Juanda 193,
Bandung 40135, Indonesia
Telp: 022 250 4053
Email: bagiawan@bdg.centrin.net.id

Drs. Sutikno HS

Balai Sabo Puslitbang SDA
Jln. Ringroad Utara, Sopalan,
Maguwoharjo, Depok Sleman,
Yogyakarta 55282
Telp. (0274) 886350-886351
Faks. (0274) 885431
E-mail : b_sabo@pusair-pu.go.id

Ir. Adang Muchlis

Balai PSDA Cisadea- Cimandiri
Jl. Kaswari no. 40 Sukabumi
Telp : 0266 217102, Fax : 0266 217102

Prof. Dr. Hidayat Pawitan, MSc

Departemen Geomet-FMIPA IPB
Jl. Meranti wing 19 lv. 4
Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680
Telp / fax: 0251 623 850
Email: hpawitan@pb.ac.id

Rudiyanto, M.Si.

Departemen Teknik Pertanian
FATETA IPB
Email: lupusae@yahoo.com

Yon Sugiarto, M.Sc.

Departemen Geomet-FMIPA IPB
Jl. Meranti wing 19 lv. 4
Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680
Telp / fax: 0251 623 850
Email: eryogia@yahoo.com

Dr. H. Azron Dhalhar

Lembaga Penelitian
Universitas Muhamadiyah
Sukabumi
Jl. Kaswari, Sukabumi

Nana Rusyana

LATIN
Jl. Sutera No. 1, Rt 02 / Rw 05
Desa Situgede, Kec. Bogor Barat
Bogor 16115
Email: nana@latin.or.id

Onni Agung Priyadianto, ST

BAPEDA JAKARTA
Gedung Balaikota Lantai 2
Jl. Merdeka Selatan 8-9 Blok G Lt.2
Jakarta Pusat – Indonesia
Telp: (62-21) 382-2261, 384-2061
Fax: (62-21) 386-0521

Ir. Nani Heryani, MSi

Balit Agroklimat dan Hidrologi
Jl. Tentara Pelajar no 1a Cimanggu,
Bogor, Jawa Barat

Ir. Umi Haryati

Balai Penelitian Tanah, BBSDLP
Badan Litbang Pertanian
Jl. Ir. H Juanda 98, Bogor 16123

Ir. Saptastri Ediningtyas Kusumadewi

BAPEDA JAKARTA
Gedung Balaikota Lantai 2
Jl. Merdeka Selatan 8-9 Blok G Lt.2
Jakarta Pusat – Indonesia
Telp: (62-21) 382-2261, 384-2061
Fax: (62-21) 386-0521

Drs. Mulyana, MS

Jurusan Statistika FMIPA Unpad
Jl. Raya Bandung Sumedang Km. 21
Jatinangor – Sumedang
Telp: (022) 7796 002

Dr. William Marcus Putuhena, M.Eng

Puslitbang SDA PU
Jl.Ir.H.Juanda 193,
Bandung 40135, Indonesia
Telp: 022 250 4053
Email: wputuhena@pusair-pu.go.id

Dr. Neneng Laela Nurida

Balai Penelitian Tanah, BBSDLP
Badan Litbang Pertanian
Jl. Ir. H Juanda 98
Bogor 16123
Email: nenengln@yahoo.com

Prof. (R) Peter Hehanussa

Pusat Penelitian Limnologi LIPI
Kompleks LIPI Cibinong Bogor
Jl. Raya Jakarta Bogor KM 46
Cibinong - 16911, Kab. Bogor
Telp. 021-8757071

Dr. Junun Sartohadi, M.Sc

Program Studi Geografi Fisik dan
Lingkungan, Fakultas Geografi UGM.
Bulaksumur, Yogyakarta 55281
Telp: 0274 902340
Fax: 0274 589595
Email: jsartohadi@yahoo.co.id

Ir. Tonny Moh. Rakhmat, Sp.

Balai PSDA Sukabumi
Jl. Kaswari no. 40 Sukabumi
Telp : 0266 217102, Fax : 0266 217102

Drs. Benny S. Kamal

BAPEDA JAKARTA
Gedung Balaikota Lantai 2
Jl. Merdeka Selatan 8-9 Blok G Lt.2
Jakarta Pusat – Indonesia
Telp: (62-21) 382-2261, 384-2061
Fax: (62-21) 386-0521

Agus Tri Sutanto

Jl. Angkasa 1 No.2, Kemayoran,
Jakarta Pusat - Indonesia
Badan Meteorologi dan Geofisika

Ida Narulita

Pusat Penelitian Geoteknologi – LIPI
Kampus LIPI Bandung
Jl. Sangkuriang 21/154B,
Bandung 40135
Telp: 022 250 3654, Fax: 022 250 4593

Ir. Moch. Anwar , M.Si

Mahasiswa S3
Departemen Geomet-FMIPA IPB
Jl. Meranti wing 19 lv. 4
Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680
Email: manwar_62@yahoo.com

Ana Turyanti, MT.

Departemen Geomet-FMIPA IPB
Jl. Meranti wing 19 lv. 4
Kampus IPB Darmaga
Bogor 16680
Telp / fax: 0251 623 850

Ir. Bregas Budianto

Departemen Geomet-FMIPA IPB
Jl. Meranti wing 19 lv. 4
Kampus IPB Darmaga
Bogor 16680
Telp / fax: 0251 623 850
Email: bregasb@yahoo.com

Imam Budiman, S.Hut

P3HKA Kehutanan
Jl. Raya Gunung Batu No. 5
BOGOR 16610

Widiastuti

Jl. Angkasa 1 No.2, Kemayoran,
Jakarta Pusat - Indonesia
Badan Meteorologi dan Geofisika

Dr. Ernawati

P3HKA Kehutanan
Jl. Raya Gunung Batu No. 5
BOGOR 16610

Rahmat S. Lubis

Puslitbang SDA-PU
Jl.Ir.H.Juanda 193,
Bandung 40135, Indonesia

Nurwajedi, M.Sc

BAKOSURTANAL
Bidang Basisdata
Pusat Sumber Daya Alam Darat
Bakosurtanal
Jl. Raya Jakarta - Bogor Km.46
Cibinong 16911
Email: nurwajedi@yahoo.com

Cristine Wulandari Ph.D

WWF Indonesia
Kantor Taman A9, Unit A-1
Jalan Mega Kuningan, Lt. 8-9
Kawasan Mega Kuningan
Jakarta 12950
Telp: 021 576 1070
Email: cwulandari@wwf.or.id

Ir. Tagus Vadari

Balittanah DEPTAN
Jl. Ir. H Juanda 98, Bogor 16123
Telp: 0251 336757, 323 011
Email: t_vadari@yahoo.com

Prof. Dr. Daniel Murdiyarmo

CIFOR
Jalan CIFOR Situ Gede,
Sindangbarang Bogor Barat 16680
d.murdiyarmo@cgiar.org

Abdul Rauf, M.Si

Mahasiswa s3
Departemen Geomet-FMIPA IPB
Jl. Meranti wing 19 lv. 4
Kampus IPB Darmaga
Bogor 16680

Perdinan, M.Sc.

Departemen Geomet-FMIPA IPB
Jl. Meranti wing 19 lv. 4
Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680
Telp / fax: 0251 623 850
Email: perdinan@gmail.com

Dr. Surya Tarigan, M.Sc. M.Kom

STORMA IPB
Email: storma-ipb@indo.net.id

Ir. Nana Mulyana, M.Si

Fahutan IPB
Kampus IPB Darmaga

Sofyan Kurnianto, S.Si

CIFOR
Jalan CIFOR Situ Gede,
Sindangbarang Bogor Barat 16680
s.kurnianto@cgiar.org

Ade Karma, S.Si

Puslitbang SDA-PU
Jl.Ir.H.Juanda 193, Bandung 40135
Telp: 022 250 4053

Wisnu Ananta Kusuma, MT

Departemen Ilmu Komputer FMIPA IPB
Kampus IPB Darmaga
Email: ananta_samudra@yahoo.com

Dr. Sukandi

Departemen Teknik Pertanian
FATETA IPB
Kampus IPB Darmaga

Epih Syafiudin, ME.

Balai PSDA Ciliwung Cisadane
Jl. K.S. Tubun No. 38 Pasar
Baru, Tangerang
Telp: (021) 55796707

Ir. Popi Rejekiningrum, MS

Balitiklimat dan Hidrologi, BBSDLP
Badan Litbang Pertanian
Jln. Tentara Pelajar No 1 A,
Cimanggu Bogor

Muhammad Taufik
Departemen Geomet-FMIPA IPB
Jl. Meranti wing 19 lv. 4
Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680
Telp / fax: 0251 623 850
Email: mtaufik@ipb.ac.id

Naimatu Solicha, M.Sc
MIT BIOTROP
MIT Building - SEAMEO BIOTROP
Campus
Telp: +62-251-356077
Fax: +62-251-381416

Husnan, M.Si
Mahasiswa S3 IPB

Rakhmat Jaya Lahay, S.Si
MIT BIOTROP
MIT Building - SEAMEO BIOTROP
Campus
Telp: +62-251-356077
Fax: +62-251-381416

Iwan Ridwansyah, ST
MIT BIOTROP
MIT Building - SEAMEO BIOTROP
Campus
Telp: +62-251-356077
Fax: +62-251-381416

RP. Agus Lelana
PROHUMASI IPB

PANITIA

Panitia Pengarah:

Prof. Dr. Yonny Koesmaryono
Prof. Dr. Daniel Murdiyarso (CIFOR)
Prof. Dr. Hidayat Pawitan

Panitia Pelaksana:

Ketua : Yon Sugiarto, M.Sc.
Sekretaris : Muhammad Taufik

Member:

Bregas Budianto
Ananta Kusuma, MT.
Sofyan Kurnianto, S.Si. (CIFOR)
Erisa

