

SERI PANDUAN

Buku I

# SMART-RBM

Pedoman Implementasi SMART-RBM di Kawasan Konservasi



Direktorat jenderal Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistem  
Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan

## **“Pedoman Implementasi SMART (*Spatial Monitoring and Reporting Tool*) di Kawasan Konservasi”**

Copyright © 2017 Direktorat Jenderal Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistem, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.

Perancang Sampul : Rhema Wijaya (WCS-IP) & Yanuar Ishaq Dwi C (FHK)  
Tata Letak : Erwin Wilianto (FHK)  
Foto Sampul : WCS- Indonesia Program (Depan); Ahmad Faisal - ZSL Indonesia Program (Belakang)

Saran Sitasi: Kholis, M., Puspita. O.R., Gunaryadi, D. & Sadikin, L.A., 2016. Pedoman Implementasi SMART di Kawasan Konservasi. Ditjen KSDAE - Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Jakarta

Buku ini disusun oleh Ditjen Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistem – Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan yang didukung kerjasama proyek dan lembaga swadaya masyarakat yang mendukung implementasi SMART-RBM di Indonesia terutama Forum HarimauKita, WCS–IP, FFI-IP dan ZSL-IP yang tergabung di dalam Kelompok Kerja SMART Indonesia.

Cetakan I: Agustus 2017

ix + 41 halaman

Disusun dan diterbitkan atas dukungan:



**HARIMAU KITA**  
sumatran tiger conservation forum



**LESTARI**



**ZSL**  
LET'S WORK  
FOR WILDLIFE



# **PEDOMAN IMPLEMENTASI SMART**

(Spatial Monitoring and Reporting Tool)

## **DI KAWASAN KONSERVASI**

### **Tim Penyusun**

Munawar Kholis (USAID-Lestari), Oktafa R Puspita (WCS-IP)  
Donny Gunaryadi (FFI-IP), Lili A Sadikin (ZSL-IP)

### **Peninjau**

Suyatno Sukandar, Dewi Sulastriningsih, Wenda Yandra Komara, Andika  
Chandra Ariyanto, Johannes Dwi Susilo



**Direktorat Jenderal Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistem  
Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan**



Taman Nasional Gunung Halimun Saalak, Jawa Barat.

Foto: Senjaya Mercusiana

## KATA PENGANTAR

Pengelolaan Kawasan Suaka Alam (KSA, yang terdiri atas CA dan SM) dan Kawasan Pelestarian Alam (KPA, yang terdiri atas TN, TWA, TB, dan Tahura) memerlukan sistem pengelolaan data yang baik untuk mengukur serta meningkatkan kinerja pengelolaan dalam mencapai tujuan-tujuan pengelolaan.

Kementerian LHK melalui Direktorat Jenderal Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistem pada tahun 2015-2019 mencanangkan target-target program, salah satunya adalah peningkatan nilai indeks efektivitas pengelolaan kawasan konservasi minimal 70% pada minimal 260 unit kawasan konservasi. Berdasarkan hasil penilaian awal efektivitas pengelolaan terhadap 283 kawasan konservasi di Indonesia, salah satu strategi yang dapat digunakan untuk memperkuat pengelolaan kawasan konservasi di tingkat tapak adalah implementasi manajemen kawasan berbasis resort (*Resort Based Management/ RBM*).



RBM menjadikan resort sebagai unit pengelolaan terkecil dan ujung tombak pengelolaan di tingkat lapangan. Kehadiran personil yang aktif diharapkan dapat mendorong tercipta sistem pengelolaan yang responsif terhadap dinamika kawasan konservasi. SMART dapat menjadi salah satu perangkat (*tool*) untuk mendukung RBM. SMART merupakan perangkat untuk mengumpulkan data spasial secara terencana, sistematis, dan valid yang selanjutnya dapat dianalisis sebagai bahan evaluasi/ feedback untuk upaya-upaya peningkatan efektivitas pengelolaan kawasan konservasi.

Agar dapat mendukung pengelolaan kawasan konservasi secara maksimal, implementasi SMART harus didukung oleh pimpinan UPT. Kunci keberhasilan pengelolaan data SMART terletak pada visi pimpinan bahwa data merupakan basis monitoring efektivitas pengelolaan kawasan untuk dapat menghasilkan strategi pengelolaan yang adaptif.

Dengan disusunnya Pedoman SMART ini, diharapkan UPT dapat memahami dan mengembangkan sistem informasi dengan baik, sehingga efektivitas pengelolaan kawasan dapat ditingkatkan.

Jakarta, Juni 2017

Direktur Jenderal KSDAE

Ir. Wiratno, M.Sc.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Pedoman implementasi SMART ini disusun oleh Pemerintah (Ditjen KSDAE dan Pusdiklat SDM LHK) serta berbagai LSM (WCS – IP, FHK, USAID Lestari, FFI, ZSL, WWF, dan Yayasan Badak Indonesia/ Yabi) yang telah mengimplementasikan SMART di berbagai kawasan konservasi melalui kegiatan pendampingan kepada UPT Ditjen KSDAE. Kerjasama tersebut tergabung dalam Kelompok Kerja (Pokja) SMART (Spatial Monitoring and Reporting Tool) yang dibentuk melalui Keputusan Direktur Jenderal KSDAE Nomor SK.220/KSDAE/SET/ KSA.1/7/2016 tanggal 29 Juli 2016.



Dokumen ini menjelaskan secara singkat prakondisi untuk menjalankan SMART bagi Unit Pelaksana Teknis (UPT) yang belum memiliki Sistem Informasi Manajemen (SIM) untuk pengelolaan basis data. Implementasi SMART dapat dilaksanakan secara bertahap sesuai dengan ketersediaan sumber daya. SMART dengan dilengkapi Cybertracker yang memberikan kemudahan bagi tim lapangan dalam mengambil data dan proses input data ke dalam komputer.

Sebaran kawasan konservasi di Indonesia sangat luas serta meliputi kegiatan pengelolaan yang beranekaragam antar wilayah. Untuk mempermudah pengelolaan didasarkan pada kekhasan wilayah geografis serta jenis-jenis keanekaragaman hayati yang juga berbeda, maka data SMART dibagi ke dalam enam region, yaitu Sumatera, Jawa, Kalimantan, Sulawesi, Bali – Nusa, dan Papua. Selain itu, SMART telah dirancang untuk dapat mengakomodir berbagai informasi kegiatan pengelolaan yang beragam, mulai dari kegiatan inventarisasi potensi kawasan konservasi, patroli kawasan, pemantauan jasa lingkungan, penyuluhan, dan lainnya.

Pedoman Implementasi SMART ini terdiri atas tiga buku yang menjadi satu kesatuan informasi untuk menjalankan SMART, yaitu:

1. Buku I : Pedoman Implementasi SMART (*Spatial Monitoring and Reporting Tool*) di Kawasan Konservasi;
2. Buku II : Modul Aplikasi SMART (*Spatial Monitoring and Reporting Tool*); serta
3. Buku III : Penjelasan Istilah dan Struktur Data Model (*Datamodel Glossary*).

Proses penyempurnaan dokumen ini dilakukan melalui serangkaian diskusi dan kegiatan simulasi implementasi pedoman SMART di kawasan Taman Nasional Gunung Halimun Salak, untuk melihat sejauh mana pedoman ini dapat memenuhi kebutuhan pengelola kawasan dan pengguna lainnya.

Kami sampaikan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada semua pihak yang terlibat dalam penyusunan panduan dan pendampingan implementasi SMART. Semoga dokumen ini dapat menjadi salah satu alat untuk meningkatkan kualitas pengelolaan kawasan konservasi Indonesia pada masa yang akan datang.

Direktur Kawasan Konservasi,



Ir. Suyatno Sukandar, M. Sc.

# DAFTAR ISI

<b>Kata Pengantar</b> .....	iii
<b>Ucapan Terima Kasih</b> .....	iv
<b>Daftar Isi</b> .....	vi
<b>Daftar Gambar</b> .....	vii
<b>Daftar Singkatan</b> .....	viii
<b>Bab I. Pendahuluan</b> .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Pengelolaan Kawasan Berbasis Resort.....	2
1.3. Spatial Monitoring and Reporting Tool .....	3
1.4. Keunggulan SMART .....	5
1.5. Perkembangan SMART di Indonesia .....	7
<b>Bab II. Tahapan Implementasi SMART</b> .....	11
2.1. Tahap 1: Prakondisi .....	11
1. Ketersediaan perangkat pengelolaan data.....	11
2. Mekanisme evaluasi dan pelaporan .....	12
3. Instruksi kepala UPT melalui Surat Keputusan (SK).....	13
4. Ketersediaan pengelola data yang terlatih .....	14
5. Perangkat koleksi data .....	18
2.2. Tahap 2: Peningkatan Kapasitas Operator dan Tim Lapangan Tingkat Lanjut.....	19
1. Peningkatan kapasitas operator data SMART .....	19
2. Peningkatan kapasitas tim lapangan dan standarisasi pengambilan data .....	20
2.3. Tahap 3: Peningkatan Sistem Data dan Informasi .....	22
2.4. Tahap 4: Implementasi Pengambilan Data .....	23
1. Persiapan Kegiatan.....	23
2. <i>Tallysheet</i> (Lembar Data) .....	24
3. Pelaksanaan Kegiatan .....	25
4. Pasca Kegiatan: Input data, analisa data dan pelaporan .....	26
<b>Bab III. Penutup</b> .....	31
<b>Lampiran</b> .....	33
Lampiran 1: F.A.Q – <i>Frequently Asked Questions</i> .....	34
Lampiran 2: <i>Tallysheet</i> untuk Isian Posisi .....	36
Lampiran 3: <i>Tallysheet</i> untuk Data Aktivitas Ilegal .....	37
Lampiran 4: <i>Tallysheet</i> untuk Keanekaragaman Hayati .....	38
Lampiran 5: <i>Tallysheet</i> untuk Satwa Mati .....	39
Lampiran 6: <i>Tallysheet</i> untuk Fitur Alami dan Non ALami .....	40

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Siklus Pengelolaan Adaptif.....	3
Gambar 2.	Keunggulan <i>Spatial Monitoring and Reporting Tool</i> (SMART) .....	6
Gambar 3.	Lokasi inisiasi implementasi RBM - SMART di beberapa UPT .....	10
Gambar 4.	Kegiatan evaluasi patroli di tingkat balai (Doc. WCS-IP) .....	13
Gambar 5.	Jenjang operator pengelolaan data pada Balai Besar / Balai.....	17
Gambar 6.	Jenjang operator pengelolaan data pada KPH .....	18
Gambar 7.	Perlengkapan minimal untuk keperluan pencatatan data temuan lapangan.....	19
Gambar 8.	Kegiatan pelatihan operator data SMART (doc. WCS-IP) .....	21
Gambar 9.	Kegiatan pelatihan tim lapangan untuk pencatatan data (doc. LESTARI) .....	22
Gambar 10.	Data SMART tersimpan di dalam server dan terkoneksi dari jenjang Seksi Wilayah hingga Balai Besar/ Balai .....	23
Gambar 11.	Tim sedang mencatat temuan di lapangan (doc. WCS-IP).....	26

## DAFTAR SINGKATAN

CA	: Cagar Alam
CBD	: <i>Convention on Biological Diversity</i>
CITES/ MIKE	: <i>Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora/ Monitoring the Illegal Killing of Elephants</i>
DSOCR	: <i>Desired State of Conservation for the removal of property from the list of World Heritage in Danger</i>
FFI	: Fauna & Flora International
FHK	: Forum HarimauKita
GPS	: <i>Global Positioning System</i>
KSA	: Kawasan Suaka Alam
KPA	: Kawasan Pelestarian Alam
KPH	: Kesatuan Pengelolaan Hutan
KLHK	: Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan
KSDAE	: Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistem
NC Zoo	: North Carolina Zoo
METT	: Management Effectiveness Tracking Tool
MIS	: <i>Management Information System/ Sistem Informasi Manajemen</i>
P3	: Perencanaan Perlindungan dan Pengawetan
PEH	: Pengendali Ekosistem Hutan
Pokja	: Kelompok Kerja
PoW	: <i>Program of Work/ Program Kerja</i>
PNS	: Pegawai Negeri Sipil
RBM	: Resort Based Management/ Pengelolaan Berbasis Resort
RPJP	: Rencana Pengelolaan Jangka Panjang
RPJPn	: Rencana Pengelolaan Jangka Pendek
SIM	: Sistem Informasi Manajemen
SIG	: Sistem Informasi Geografis
SKW	: Seksi Konservasi Wilayah
SK	: Surat Keputusan
SM	: Suaka Margasatwa
SMART	: Spatial Monitoring and Reporting Tool
SPTN	: Seksi Pengelolaan Taman Nasional

SOP	: <i>Standard Operational Procedure</i>
TB	: Taman Buru
TN	: Taman Nasional
TWA	: Taman Wisata Alam
TN	: Taman Nasional
TRHS	: Tropical Rainforest Heritage of Sumatra
UPT	: Unit Pelaksana Teknis
UPTD	: Unit Pelaksana Teknis Daerah
WHC	: World Heritage Committee
WCS-IP	: Wildlife Conservation Society – Indonesia Programme
WWF	: World Wildlife Fund for Nature
Yabi	: Yayasan Badak Indonesia
ZSL	: Zoological Society of London



Sumber: WWF Indonesia

# BAB I. PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Unit Pelaksana Teknis (UPT) Ditjen Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistem (KSDAE) diberi mandat untuk mengelola kawasan konservasi. Mandat tersebut tertuang pada Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.7/Menlhk/Setjen/OTL.O/1/2016 dan P.8/Menlhk/Setjen/OTL.O/1/2016 tentang Organisasi dan Tata Kerja Unit Pelaksana Teknis Taman Nasional (TN) dan Konservasi Sumber Daya Alam (KSDA). UPT Balai Besar/ Balai KSDA diberi mandat untuk mengelola kawasan Kawasan Suaka Alam (cagar alam/CA dan suaka margasatwa/ SM) serta Kawasan Pelestarian Alam (taman wisata alam/TWA) dan taman buru/ TB. UPT Balai Besar/ Balai Taman Nasional diberi mandat untuk mengelola kawasan taman nasional, yang merupakan bagian dari Kawasan Pelestarian Alam. Selain itu, terdapat Unit Pelaksana Teknis Daerah (UPTD) Taman Hutan Raya/ Tahura di bawah kewenangan pemerintah daerah yang mengelola kawasan tahura<sup>1</sup>.

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 28 Tahun 2011, pengelolaan KSA dan KPA bertujuan untuk mengawetkan keanekaragaman tumbuhan dan satwa dalam rangka mencegah kepunahan spesies, melindungi sistem penyangga kehidupan, dan pemanfaatan keanekaragaman hayati secara lestari. Untuk mencapai tujuan tersebut, dilakukan kegiatan pengelolaan kawasan konservasi yang meliputi perencanaan, perlindungan, pengawetan, pemanfaatan, dan evaluasi.

Dalam implementasinya, pengelolaan kawasan konservasi menghadapi sejumlah permasalahan dan kendala, baik bersifat eksternal (penebangan liar, perambahan, perburuan satwa liar, sangat luasnya kawasan yang harus dilindungi, pembangunan sektoral, dan lain lain), maupun karena masalah internal (lemahnya kapasitas pengelolaan). Permasalahan tersebut sering terjadi karena tidak cukup informasi esensial yang dibutuhkan untuk pengambilan keputusan, sistem perlindungan kawasan masih lemah, pengelolaan kawasan belum berbasis riset, monitoring terhadap tujuan pengelolaan lemah, dan masih terbatasnya monitoring sistematis dan berkelanjutan

---

<sup>1</sup> Berdasarkan Undang-Undang 23 tahun 2014 tentang Pemerintah Daerah, kewenangan pengelolaan kawasan konservasi dibagi menjadi kewenangan Pemerintah Pusat untuk pengelolaan kawasan konservasi KSA (CA dan SM) dan KPA (TN, TWA, dan TB), sedangkan Pemerintah Daerah berwenangan mengelola kawasan konservasi Tahura. Yang dimaksud dengan Pemerintah Pusat adalah Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) cq. Direktorat Jenderal Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistem (Ditjen KSDAE). Sementara itu, yang dimaksud Pemerintah Daerah adalah pemerintah provinsi dan atau pemerintah kabupaten/kota.

terhadap nilai-nilai kawasan. Hal-hal tersebut mengurangi efektivitas dan menghambat pencapaian tujuan pengelolaan.

Salah satu Program Kerja (*Program of Work/PoW*) *the Convention on Biological Diversity* (CBD), mengamanatkan setiap negara yang meratifikasi CBD harus membangun sistem penilaian dan pelaporan efektivitas terhadap 30% kawasan konservasi yang ada di dunia, serta pencapaian Target 11 Aichi. Target 11 Aichi tersebut adalah pada tahun 2020 sedikitnya 17 persen kawasan darat dan perairan tawar dan 10 persen kawasan pesisir dan laut, terutama kawasan yang penting bagi keanekaragaman hayati dan jasa ekosistem dilindungi dan dikelola dengan baik dan efektif, terwakili secara ekologis, terhubung dengan kawasan konservasi dan terintegrasi dalam lansekap yang lebih luas.

Penilaian efektivitas pengelolaan kawasan konservasi di Indonesia tahun 2015 menunjukkan bahwa terdapat beberapa hal yang menjadi aspek penting untuk ditingkatkan, diantaranya adalah aspek inventarisasi sumberdaya, sistem perlindungan, riset, pelatihan pegawai serta monitoring dan evaluasi. Aspek-aspek tersebut di atas terkait dengan pengelolaan kawasan konservasi di tingkat tapak.

## 1.2. Pengelolaan Kawasan Berbasis Resort

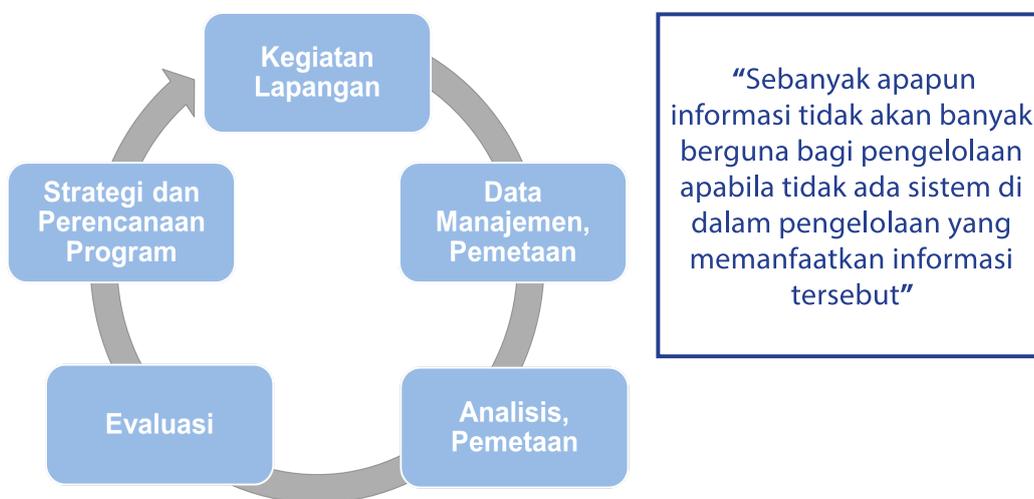
Pengelolaan kawasan di tingkat tapak memerlukan strategi yang terstruktur dan sistematis agar dapat terimplementasi dengan baik. Salah satu strategi yang telah dikembangkan adalah implementasi manajemen kawasan berbasis resort (*Resort Based Management/RBM*) yang menjadikan resort sebagai unit pengelolaan terkecil dan ujung tombak yang efektif di lapangan. Kehadiran personil yang aktif diharapkan dapat mendorong terciptanya sistem pengelolaan yang responsif terhadap dinamika kawasan konservasi.

Manfaat yang diharapkan dapat tercapai apabila RBM diimplementasikan antara lain: kawasan akan lebih terjaga, intensitas pengelolaan meningkat, kondisi sosial ekonomi dan budaya masyarakat akan lebih dikenali, tersedianya data yang memadai, akurat dan berkelanjutan, mempermudah merumuskan kebijakan, eksistensi kawasan konservasi akan lebih diakui masyarakat, dengan demikian diharapkan kawasan konservasi dapat dikelola secara efektif dan efisien untuk mencapai tujuan yang ditetapkan.

Berdasarkan beberapa pembelajaran yang ada, faktor kunci keberhasilan RBM adalah:

- a. Frekuensi kehadiran petugas di lapangan
- b. Pengumpulan data yang sistematis dan terstruktur
- c. Ketersediaan Sistem Manajemen Informasi yang mendukung
- d. Sumber daya yang terdistribusi ke resort
- e. Pembagian tugas dan hubungan kerja yang jelas

RBM akan menghasilkan data dan informasi yang lebih berkualitas, lebih valid, karena menggunakan metode atau teknik pengumpulan data yang tepat. Aliran data dan informasi dari bawah ini diharapkan akan memperbaiki sistem siklus manajemen. Siklus pengelolaan kawasan konservasi memerlukan basis data yang kuat mulai dari perencanaan kegiatan lapangan hingga menyusun strategi pengelolaan yang adaptif. Konsistensi dalam menjalankan sistem serta menempatkan informasi sebagai bagian integral yang mendukung tujuan pengelolaan akan sangat membantu dalam merumuskan strategi pengelolaan kawasan. RBM akan mendorong dibangunnya sistem kerja yang lebih terbuka-inklusif, kombinasi antara pendekatan *bottom up* dan *top down planning*.



Gambar 1. Siklus Pengelolaan Adaptif

### 1.3. Spatial Monitoring and Reporting Tool

Pengelolaan data dan memperbarui data kondisi kawasan merupakan bagian yang penting dalam pengelolaan kawasan, karena dengan sistem monitoring dan basis data yang baik dapat menjadi refleksi dan memberikan masukan dalam meningkatkan efektifitas pengelolaan. Menjalankan pengelolaan data merupakan aspek yang penting dalam pengelolaan kawasan meskipun saat ini belum semua kawasan memiliki sistematis yang baku. Manajemen Informasi adalah bagian dari implementasi RBM yang menjadi dasar dalam mengidentifikasi profil dan menentukan prioritas tindakan pada suatu resort atau lokasi tertentu dalam resort. Manajemen Informasi juga dapat memastikan perencanaan kawasan menjadi lebih berbasis fakta dan data (saintifik) serta sesuai dengan sumber daya yang ada (realistik).

Meskipun beberapa unit pelaksana teknis pengelolaan kawasan konservasi telah menerapkan RBM dengan didukung oleh sistem informasi yang dibangun secara

mandiri, namun sebagian besar kawasan tidak memiliki informasi kawasan yang cukup untuk proses perencanaan dan pengambilan keputusan karena belum didukung oleh sistem informasi yang mantap.

Pengelola yang belum memiliki sistem pengelolaan data yang sistemik bukan berarti tidak melaksanakan pengelolaan dengan benar, hanya saja hasil kegiatan terutama informasi spasial tidak terkelola dengan optimal dan tidak dengan cepat memberikan informasi yang cukup dalam mengambil kebijakan yang tepat pada saat diperlukan. Selain itu data dan informasi yang didapat sulit untuk dilakukan kompilasi secara nasional, karena masih dilakukan secara manual, serta dipusat tidak tersedia “sistem” yang menjadi pusat data, sementara data dan informasi diperlukan dalam skala nasional dalam rangka pembangunan kebijakan yang lebih luas. Kelemahan tersebut lebih banyak disebabkan oleh:

- a. Pengumpulan informasi secara manual dan berdasarkan permintaan;
- b. Laporan dalam bentuk cetak/digital file dengan format yang bervariasi;
- c. Pendokumentasian laporan belum dalam satu sistem;
- d. Analisa lintas kawasan membutuhkan waktu dan tidak dilakukan secara berkala.

Untuk melakukan pengelolaan data, saat ini telah dikembangkan sistem basis data SMART (*Spatial Monitoring and Reporting Tool*) yang relatif mudah untuk dipergunakan dan direkomendasikan sebagai salah satu skema dalam meningkatkan efektifitas pengelolaan kawasan konservasi di Indonesia.

SMART merupakan merupakan salah satu perangkat untuk merencanakan, mendokumentasikan, menganalisis, melaporkan dan mengelola data keanekaragaman hayati, patroli dan tindakan – tindakan intervensi manajemen di tingkat tapak yang penerapannya dapat meningkatkan efektifitas pengelolaan kawasan konservasi. Alternatif peningkatan efektifitas pengelolaan kawasan konservasi antara lain dengan membangun *team work* yang terstruktur, solid, dinamis dan adaptif, mengembalikan investasi ke lapangan dengan menempatkan dan mengoptimalkan keberadaan SDM di lapangan, penyediaan sistem pendataan dari tingkat pusat sampai resort agar data dapat digunakan untuk perencanaan dan evaluasi di berbagai level manajemen.

Implementasi SMART dapat mendukung implementasi RBM dan sejalan dengan kebijakan penerapan operasionalisasi Kesatuan Pengelolaan Hutan Konservasi (KPHK). Pembentukan dan operasionalisasi KPHK bertujuan agar kawasan hutan konservasi dikelola secara efisien dan lestari sebagaimana diamanatkan di dalam Undang-undang Nomor 41 Tahun 1999 (Pasal 17), Peraturan Pemerintah Nomor 44 Tahun 2004 (Pasal 28) dan PP No. 6 Tahun 2007 sebagaimana telah diubah dengan PP Nomor 3 Tahun 2008.

## 1.4. Keunggulan SMART

SMART merupakan perangkat (*tool*) untuk mengumpulkan data spasial secara terencana, sistematis, dan valid yang selanjutnya dapat dianalisis sebagai bahan evaluasi/feedback untuk upaya-upaya peningkatan efektifitas pengelolaan kawasan konservasi. SMART dikembangkan berdasarkan pengalaman praktis dan dirancang untuk membantu perlindungan kawasan konservasi. SMART juga membantu pengelola kawasan konservasi untuk menyusun perencanaan yang lebih baik, mengevaluasi dan mengimplementasikan aksi konservasi serta meningkatkan akuntabilitas. SMART menyatukan kekuatan informasi dan pentingnya akuntabilitas untuk mengarahkan sumber daya yang dimiliki kepada wilayah-wilayah yang paling terancam. SMART tidak dimiliki oleh perseorangan atau satu organisasi, melainkan tersedia secara gratis bagi komunitas konservasi.

Secara teknis SMART memiliki beberapa keunggulan, antara lain:

1. *User friendly*: perangkat (*tool*) SMART dapat digunakan dengan mudah karena menggunakan menu-menu yang mudah dipahami, menggunakan GPS (*Global Positioning System*) dan dapat diaplikasikan dalam *smartphone*.
2. Menyajikan data riil, yaitu berupa data spasial (*waypoint* dan *track*) yang diperoleh dari GPS sehingga tidak mudah dimanipulasi karena input data ke dalam sistem SMART menggunakan aktif log.
3. Akurasi data: proses input data spasial dilakukan dengan mengunduh data GPS secara otomatis.
4. Otomatisasi analisis dan pelaporan data: dalam SMART dapat dibuat *template summary* data dan pelaporan sesuai kebutuhan.
5. Data terstandarisasi dan lengkap: pengambilan data dilakukan dengan cara yang telah distandarkan. Selanjutnya, analisis data dilakukan dengan menggunakan *query standard*.
6. Integrasi data: SMART sebagai basis data dapat mengintegrasikan penyimpanan data spasial, tabular, dan foto dokumentasi. SMART sebagai sistem informasi merupakan media penyimpanan data, pengelolaan, analisis, pelaporan, dan perencanaan kegiatan.

Kemudahan penggunaan SMART antara lain:

1. Manajer mudah mengakses data, informasi untuk pengambilan keputusan.
2. Tampilan *dashboard* mudah & sederhana.
3. Tidak diperlukan keahlian GIS yang tinggi untuk menampilkan peta, grafik maupun tabel.



6. Monitoring kinerja dapat mudah dilakukan.
7. Identifikasi dengan cepat kebutuhan lapangan.
8. Identifikasi dengan cepat dan akurat pada prioritas kelola.
9. Pengambilan keputusan/kebijakan berdasarkan data yang akurat.

Secara teknis, dalam konteks pengelolaan kawasan konservasi di Indonesia, SMART dapat digunakan dalam kegiatan patroli rutin, operasi fungsional, operasi gabungan, inventarisasi, survei dan monitoring keanekaragaman hayati, penyuluhan/pemberdayaan masyarakat, serta kegiatan-kegiatan lapangan lainnya. Selain bermanfaat bagi pengambilan keputusan dan perencanaan, hasil SMART juga dengan mudah dapat digunakan dalam pembuatan laporan untuk kepentingan pegawai, misalnya dalam pembuatan laporan.

## 1.5. Perkembangan SMART di Indonesia

SMART dibangun dan dikembangkan oleh praktisi konservasi dari berbagai organisasi internasional, antara lain: *Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora/Monitoring the Illegal Killing of Elephants* (CITES/MIKE), Frankfurt Zoological Society, North Carolina Zoo (NC Zoo), Wildlife Conservation Society (WCS), World Wildlife Fund for Nature (WWF), Zoological Society of London (ZSL), Fauna and Flora International (FFI) dan PANTHERA. Pada awalnya didesain untuk mengembangkan upaya anti perburuan dan penegakan hukum. Selanjutnya, SMART dikembangkan mendukung sebagian besar aspek pengelolaan kawasan konservasi, seperti kegiatan penelitian keanekaragaman hayati dan kegiatan terkait interaksi sosial dalam masyarakat.

Pada tahun 2010, Wildlife Conservation Society Indonesia Program (WCS – IP) menginisiasi sistem pengelolaan data patroli yang disebut MIST (*Management Information System*) yang diujicobakan di Taman Nasional Gunung Leuser. Sistem ini dirasakan cukup baik namun masih memiliki kendala dalam visualisasi hasil maupun kueri (*query*/menu untuk menyortir jenis data yang akan ditampilkan) yang kurang ramah bagi pengguna yang masih pemula. Pada tahun 2012 beberapa lembaga internasional bekerjasama untuk menyempurnakan MIST dengan mengembangkan aplikasi SMART sekaligus dengan perangkat untuk mentransfer data yang telah disimpan di dalam MIST ke dalam SMART.

Pada tahun 2013, beberapa lembaga yang bekerjasama dengan UPT KSDAE, antara lain WCS – IP (di TN Gunung Leuser dan TN Bukit Barisan Selatan), FFI (di Ulu Masen Aceh dan TN Kerinci Seblat) dan ZSL (TN Berbak – Sembilang) mulai mengembangkan SMART dengan didukung Forum HarimauKita (FHK) yang memfasilitasi penyusunan

standarisasi modul pelatihan maupun penyusunan hal-hal teknis lain yang diperlukan dalam implementasi SMART secara komprehensif.

Selain itu, SMART semakin intensif diterapkan di Indonesia, terutama di tiga Taman Nasional yang termasuk ke dalam Situs Warisan Dunia Hutan Hujan Tropis Sumatera (*Tropical Rainforest Heritage of Sumatra/TRHS*), yaitu TN Gunung Leuser, TN Kerinci Seblat, dan TN Bukit Barisan Selatan. Implementasi SMART di TRHS ini juga merupakan respon tindak lanjut Pemerintah Indonesia untuk terus berusaha mengeluarkan tiga Taman Nasional tersebut dari Daftar Warisan Dunia dalam Bahaya (*List of World Heritage in Danger*). Komitmen tersebut tertuang dalam rencana Dukungan Negara bagi Aksi Konservasi untuk Mengeluarkan Aset dari Daftar Warisan Dunia dalam Bahaya (*Desired State of Conservation for the removal of property from the list of World Heritage in Danger/DSOCR*) tahun 2013. SMART direkomendasikan oleh *World Heritage Committee* (WHC) untuk diterapkan sebagai perangkat patroli di TRHS karena memungkinkan penanganan terhadap kegiatan ilegal dalam kawasan konservasi (pembalakan liar, perambahan, perburuan liar, dan perdagangan satwa liar) yang dapat berdampak signifikan terhadap *Outstanding Universal Value/OUV* kawasan tersebut.

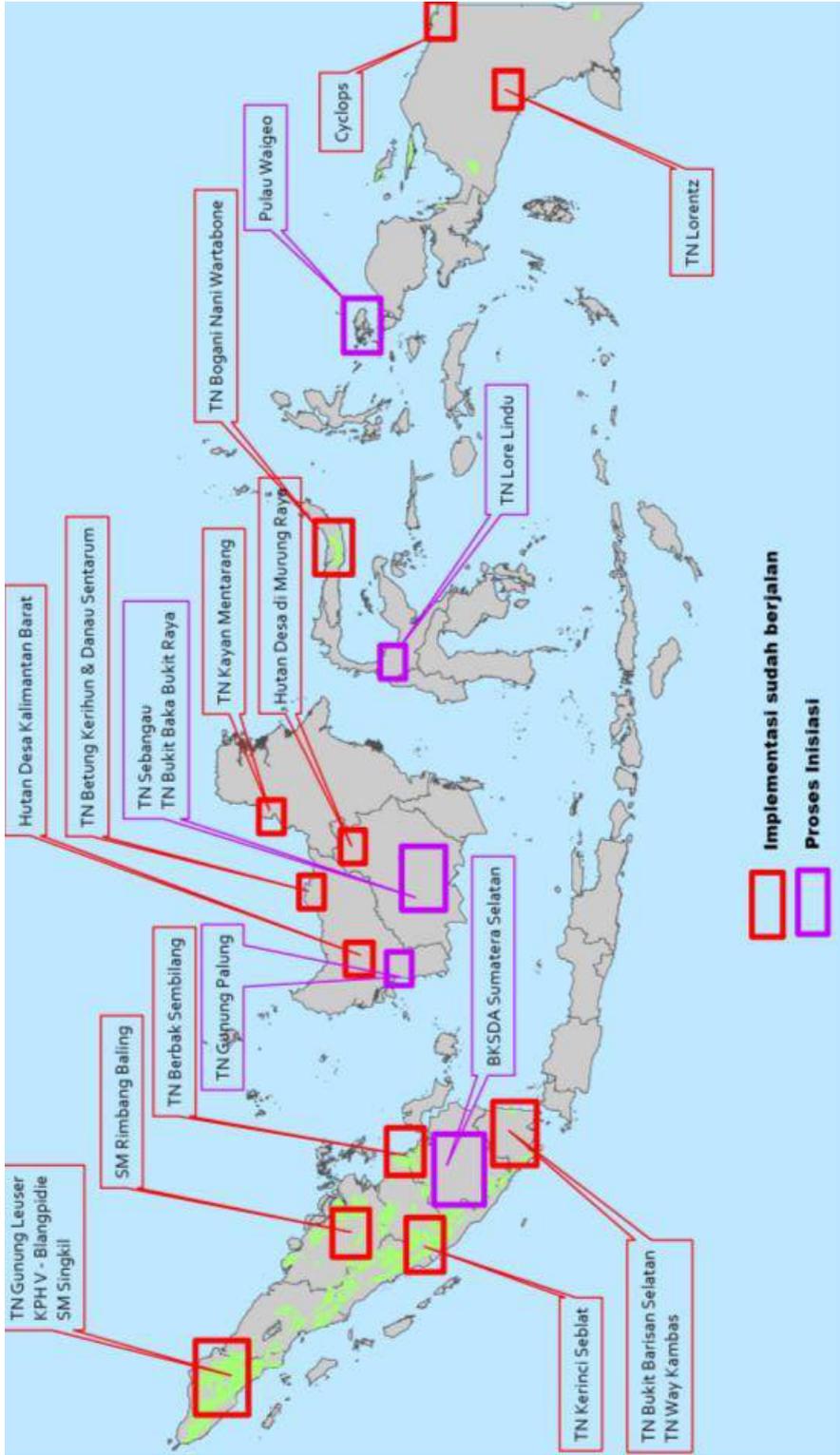
Selanjutnya, pada tahun 2014 sampai 2016, implementasi SMART semakin meluas di Sumatera hingga wilayah lain di luar Sumatera, baik kawasan taman nasional maupun kawasan konservasi non Taman Nasional. Kawasan konservasi yang telah menerapkan SMART antara lain: TN Way Kambas dan TN Bogani Nani Wartabone (didampingi WCS-IP); SM Rimbang Baling – Riau (didampingi WWF); SM Dangku – Sumatera Selatan (ZSL-IP); CA Cycloop – Papua, TN Sebangau, TN Bukit Baka Bukit Raya dan TN Lorentz (Proyek USAID Lestari), dan TN Gunung Palung (didampingi WCS-IP dan Proyek IJ-REDD+ JICA). Selain itu, FFI mengembangkan SMART untuk wilayah kelola hutan desa di Merangin–Jambi dan Ketapang–Kalimantan Barat sebagai alat monitoring pengelolaan hutan maupun keanekaragaman hayati di dalamnya.

Pada tahun 2016, Kementerian LHK melalui Direktorat Jenderal Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistem pada tahun 2015-2019 mencanangkan target-target program, salah satunya adalah peningkatan nilai indeks efektifitas pengelolaan kawasan konservasi minimal 70% pada minimal 260 unit kawasan konservasi. Berdasarkan hasil penilaian awal efektifitas pengelolaan terhadap 283 kawasan konservasi di Indonesia, salah satu strategi yang dapat digunakan untuk memperkuat pengelolaan kawasan konservasi di tingkat tapak adalah implementasi manajemen kawasan berbasis resort (RBM).

Untuk mendukung implementasi SMART, Direktorat Jenderal Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistem melalui Keputusan Direktur Jenderal KSDAE Nomor SK.220/KSDAE/SET/KSA.1/7/2016 tanggal 29 Juli 2016 membentuk Kelompok Kerja (Pokja) SMART

(*Spatial Monitoring and Reporting Tool*) yang terdiri dari anggota-anggota yang berafiliasi dari pemerintah (Ditjen KSDAE dan Pusdiklat SDM LHK) serta berbagai LSM (FHK, WCS-IP, USAID Lestari, FFI-IP, ZSL-IP, WWF, dan Yayasan Badak Indonesia/Yabi) dalam membangun sistem ini serta telah mulai diimplementasikan di berbagai kawasan konservasi dengan pendampingan dari LSM. Saat ini Pokja SMART telah mengembangkan seluruh dokumen yang diperlukan untuk mendukung implementasi SMART di seluruh kawasan konservasi di Indonesia.

# LOKASI INISIASI IMPLEMENTASI SMART DI INDONESIA



Gambar 3. Lokasi inisiasi implementasi RBM - SMART di beberapa UPT

## BAB II. TAHAPAN IMPLEMENTASI SMART

SMART membantu pengelola kawasan konservasi untuk menyusun perencanaan yang lebih baik, mengevaluasi dan mengimplementasikan aksi konservasi serta meningkatkan akuntabilitas. Berkenaan dengan hal tersebut, SMART direkomendasikan untuk digunakan oleh UPT yang belum memiliki sistem informasi berbasis spasial. Dalam menjalankan sistem basis data SMART, tidak diharuskan menjalankan seluruh tahap sekaligus. Bagi UPT yang masih memiliki sumber daya terbatas, dapat menjalankan SMART melalui beberapa tahap sesuai dengan ketersediaan sumber daya yang dimiliki.

### 2.1. Tahap 1: Prakondisi

Prakondisi merupakan tahap memperkenalkan SMART kedalam kegiatan pengelolaan kegiatan sehari-hari di UPTT. Tahap ini tidak membutuhkan banyak sumber dana karena bertujuan untuk membuat model pelaksanaan SMART yang dijalankan pada unit tertentu. Prakondisi juga meliputi menyiapkan jenis data apa saja yang akan dikelola dengan menggunakan SMART dan di resort mana saja akan memulai menggunakan sistem SMART sebagai *pilot project*.

Terdapat 5 syarat minimal untuk UPT dapat mulai menjalankan model pengelolaan Sistem SMART:

#### 1. Ketersediaan perangkat pengelolaan data

Perangkat komputer pengelolaan data harus ada di tingkat Seksi Wilayah (SPTN/SKW), tingkat Bidang Pengelolaan TN/Bidang KSDA Wilayah, serta di tingkat Balai Besar/Balai. Keberadaan komputer merupakan hal wajib yang diperlukan untuk memulai sistem SMART. Pada kenyataan dilapangan, Ssebagian besar UPT telah mendistribusikan perangkat komputer pengelola data di setiap seksi wilayah, namun sebagian SKW atau SPTN belum memiliki komputer pengelola data. Komputer pengelola perangkat data tersebut sebaiknya dipisahkan dengan fungsi dipergunakan lain seperti untuk mendukung seluruh kegiatan perkantoran seperti surat-menyurat, email, menyimpan foto dan lain sebagainya. Jika perangkat komputer masih dipergunakan untuk berbagai macam kebutuhan, maka resiko masuknya virus dan kehilangan data akan tinggi. Komputer pengelolaan data sebaiknya merupakan desktop (bukan laptop).

Dalam tahap awal ini cukup dengan memanfaatkan perangkat-perangkat komputer yang tersedia di Bidang Wilayah maupun di Seksi Wilayah. Idealnya, sistem basis

data ditempatkan pada satu unit komputer tersendiri yang penggunaannya khusus untuk penyimpanan dan pengelolaan data. Kondisi ideal ini dapat diimplementasikan UPT secara bertahap, seiring dengan tambahan alokasi sumber daya (baik anggaran maupun SDM).

Tabel1. Kebutuhan Hardware dan Software untuk SMART

Spesifikasi PC minimal :

- Windows XP, memerlukan RAM sebesar 4 GB.
- Windows 7, memerlukan RAM sebesar 4 GB.
- Linux, Ubuntu dan Xubuntu (9.10), memerlukan RAM sebesar 4 GB.
- Mac OS/X, Versi 10.6 atau 10.7, memerlukan RAM sebesar 4 GB.

Komputer dengan prosesor berinti tunggal (*single core*) akan lebih lambat dibanding dengan prosesor berinti ganda (*dual core*)

Ruang kosong pada hard drive yang diperlukan minimal sebesar 2 GB, aplikasi ini memerlukan ruang untuk menyimpan komponen Sistem SMART yang meliputi :

- perangkat lunak SMART,
- basis data SMART,
- data peta (*shapefile* atau *imagery*),
- foto dan video ,
- file lampiran lainnya.

Penggunaan laptop jenis Netbook untuk menjalankan perangkat lunak SMART ini tidak disarankan meskipun masih bisa berjalan.

## 2. Mekanisme evaluasi dan pelaporan

Sistem SMART dapat dibuat format baku *summary data* yang selanjutnya dapat dianalisis dengan menggunakan fitur *query standard*. Melalui analisis ini, dapat dilihat antara lain wilayah yang menjadi menjadi obyek suatu kegiatan secara spasial sehingga dapat terlihat gap lokus kegiatan, serta trend suatu peristiwa pelanggaran yang terjadi di lokasi kegiatan. Hal ini dapat menjadi bahan evaluasi/*feed back* untuk membantu perencanaan kegiatan-kegiatan selanjutnya dan juga membantu dalam penyusunan strategi pengelolaan kawasan.

Untuk memaksimalkan pemanfaatan data, maka mekanisme evaluasi menjadi penting dalam memantau perkembangan kegiatan secara berkala dan berjenjang.

a. Evaluasi pelaksanaan kegiatan dan data hasil kegiatan yang dilaksanakan setiap bulan pada setiap Seksi Wilayah (SPTN maupun SKW). Siklus evaluasi setiap bulan di tingkat Seksi Wilayah dapat memberikan umpan balik terhadap setiap kegiatan yang telah dilaksanakan, baik secara spasial untuk menunjukkan cakupan atau jangkauan kegiatan lapangan, maupun secara tabular dan tekstual untuk menjelaskan temuan di lapangan. Kegiatan di Seksi Wilayah akan

menghasilkan rekomendasi yang berasal dari masukan para pelaksana kegiatan di tingkat resort. Dengan melakukan evaluasi yang rutin setiap bulan kepala seksi dapat mengetahui apakah kegiatan sudah dilaksanakan dengan benar dan di lokasi yang sesuai dengan yang direncanakan

- b. Evaluasi kegiatan dan program kerja yang dilaksanakan setiap triwulan tingkat Bidang Pengelolaan TN/Bidang KSDA Wilayah atau Balai. Kegiatan evaluasi triwulan selain memastikan terlaksananya kegiatan juga dapat melihat dampak hasil kegiatan dalam jangka pendek serta permasalahan-permasalahan yang perlu diantisipasi.



Gambar 4. Kegiatan evaluasi patroli di tingkat balai (Doc. WCS-IP)

- c. Evaluasi kinerja pengelolaan tahunan yang dilaksanakan di Balai Besar atau Balai. Evaluasi menjadi faktor penting dalam pengelolaan data karena merupakan bentuk pemanfaatan informasi dan data hasil kegiatan untuk penentuan strategi pengelolaan selanjutnya. Evaluasi di dalam UPT yang memanfaatkan data spasial hasil pelaksanaan kegiatan belum banyak dilaksanakan, dikarenakan data spasial tidak dengan mudah tersaji untuk dievaluasi, sehingga banyak kegiatan evaluasi yang lebih menitikberatkan kepada evaluasi administratif.

### 3. Instruksi kepala UPT melalui Surat Keputusan (SK)

Dukungan kepala UPT dalam mengelola basis data menjadi faktor utama dalam memulai pengelolaan basis data di dalam sebuah UPT. Kepala UPT dapat memulainya dengan:

- Menerapkan sistem pengelolaan data SMART, menyusun Petunjuk Teknis (Juknis) dan membuat alur data SMART serta menyusun evaluasi kegiatan. Arahan Kepala

UPT ini diperlukan sebagai komando/instruksi kepada seluruh staf (struktural dan fungsional) dalam melaksanakan kegiatan di lapangan dengan menggunakan SMART sebagai sistem pengelolaan data, termasuk mekanisme evaluasi pada masing-masing tingkat (Seksi Wilayah, tingkat Bidang Pengelolaan TN/Bidang KSDA Wilayah, serta Balai Besar/Balai).

- **Penugasan Operator Data**

Penugasan terhadap operator ini diperlukan untuk memberikan fungsi yang tegas dan dapat secara fokus bekerja untuk membangun basis data dan mengelola basis data dengan optimal.

#### 4. **Ketersediaan pengelola data yang terlatih**

Data SMART mengakomodasi informasi spasial yang dikelola secara otomatis meliputi pemetaan dan sistem pemanggilan data (*kueri/query*) sehingga diperlukan staf yang ditugaskan mengelola data SMART. Penugasan staf tersebut perlu dilakukan secara formal melalui melalui Surat Keputusan (SK) Kepala UPT.

Untuk mendukung implementasi SMART yang lebih baik, perlu dilakukan peningkatan kapasitas operator data. Staf yang ditunjuk menjadi operator perlu mendapatkan pelatihan dasar dan peningkatan kapasitas secara berkala. Modul pelatihan dasar telah disusun dan dapat disampaikan kepada UPT yang siap untuk menjalankan SMART

Terdapat 4 (empat) tingkatan akses database SMART, yaitu:

1. **Data Entry**, yang dapat digunakan hanya untuk memasukan data kegiatan ke dalam sistem SMART. Staf yang bertugas sebagai data entry cukup memiliki kemampuan dasar komputer dan tentu saja pengetahuan tentang perangkat GPS serta wawasan yang cukup baik tentang kegiatan-kegiatan lapangan.
2. **Analyst**, adalah tingkatan akses yang memperbolehkan operator untuk melakukan pengelolaan dan analisis terhadap data-data yang telah dimasukan ke dalam sistem SMART, tetapi tidak dapat melakukan penambahan atau perubahan data. Pengguna akses diutamakan yang telah memiliki pengetahuan dasar mengenai penggunaan GPS dan dasar-dasar pemetaan menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG). Pengelolaan data ini meliputi kegiatan pemanggilan, analisis data (*kueri*), hingga penyusunan laporan sederhana yang menampilkan tabel dan peta.
3. **Manager**, memberikan akses kepada operator untuk memastikan semua data dari tingkat tapak terkumpul dan terkelola, memverifikasi data dan hasil analisa untuk kemudian digunakan sebagai bahan evaluasi dan perencanaan kegiatan.

Biasanya yang memiliki tingkatan akses ini adalah Kepala Balai, kepala seksi dan kepala bidang wilayah.

- 4. Administrator**, digunakan untuk mengelola akses penggunaan sistem SMART termasuk didalamnya mengatur konfigurasi sistem Database SMART, mengelola data model jika ada perubahan dan mendistribusikannya ke semua pengguna SMART, melakukan pemutakhiran/*up grade* sistem SMART, Mem-*back up* data dan menjalankan sistem SMART CONNECT.

Implementasi posisi masing-masing tingkatan akses SMART tersebut disesuaikan dengan kondisi ketersediaan sumber daya manusia yang ada di masing-masing UPT. Terbatasnya ketersediaan staf pengelola di kawasan konservasi merupakan hambatan untuk dapat memberikan tugas khusus terhadap staf tertentu dalam mengelola data. Namun agar sejalan dengan konsep RBM, maka distribusi SDM secara proporsional sampai ke tingkat tapak diharapkan dapat membuat setiap jenjang pengelolaan dari resort, seksi, bidang maupun balai masing-masing memiliki operator SMART.

Apabila ketersediaan staf untuk ditempatkan sebagai pengelola data sangat terbatas, maka di dalam sebuah UPT paling tidak terdapat:

- Untuk Balai Besar paling tidak terdapat staf pengelola data yang ditempatkan di tingkat Balai Besar, Bidang Pengelolaan TN/Bidang KSDA Wilayah, serta Seksi Wilayah.
- Untuk Balai paling tidak terdapat staf pengelola data yang ditempatkan di tingkat Balai dan beberapa Seksi Wilayah.

Sebagai contoh, pembagian tugas operator tersebut di tingkat resort, seksi, bidang dan balai adalah sebagai berikut:

#### **A. Operator data pada tingkat Seksi atau Resort**

- a. Mengumpulkan data dari resort untuk selanjutnya dilakukan verifikasi data hasil kegiatan (data meliputi foto, trek GPS, titik koordinat GPS, dan lembar isian data).
- b. Menyusun lampiran (peta dan tabel hasil kegiatan) untuk melengkapi laporan pertanggungjawaban setiap SPT.
- c. Mengirimkan data yang telah diverifikasi bersama tim patroli dan resort kepada operator di tingkat Bidang Pengelolaan TN/Bidang KSDA Wilayah pada Balai Besar atau secara langsung kepada operator Balai.
- d. Melakukan pemetaan dan menyampaikan data hasil kegiatan untuk pelaksanaan evaluasi di resort yang dipimpin oleh kepala Seksi.

- e. Melakukan pendampingan resort-resort dalam menyusun peta rencana kegiatan.
- f. Memberikan pelatihan kepada tim lapangan mengenai metode pencatatan data temuan lapangan agar selaras dengan struktur data di dalam Sistem SMART.

**B. Operator pada tingkat Bidang Pengelolaan TN/Bidang KSDA Wilayah pada Balai Besar (khusus untuk Balai Besar)**

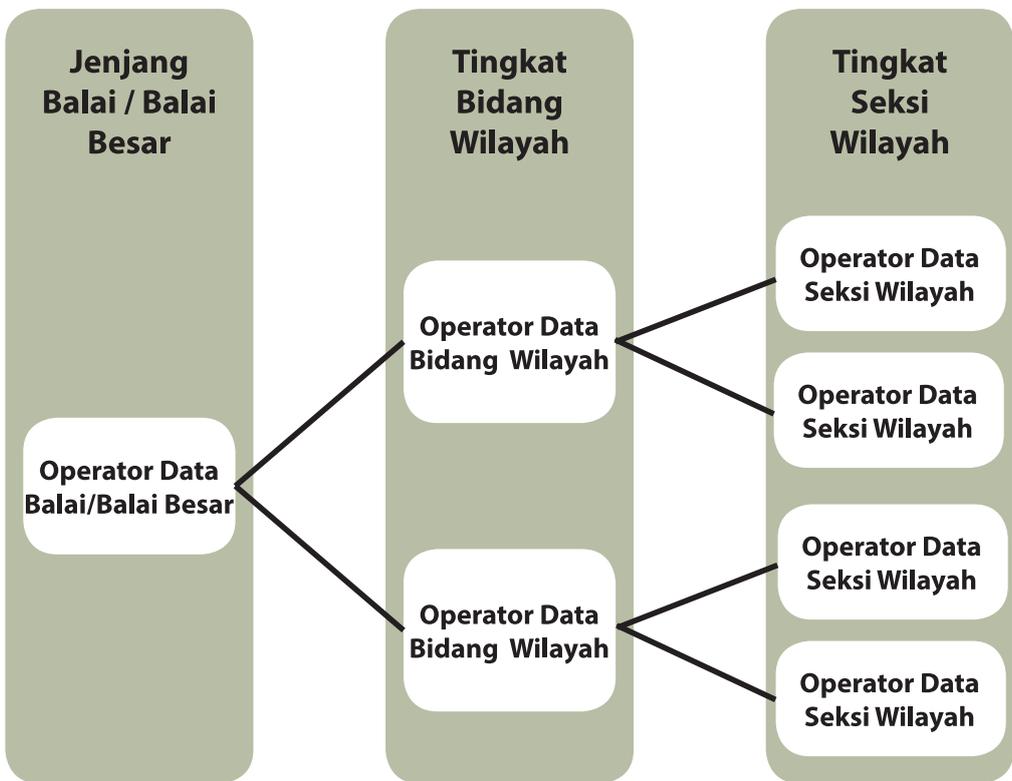
Bidang Pengelolaan TN/Bidang KSDA Wilayah pada Balai Besar merupakan struktur yang berkepentingan dalam memanfaatkan data secara komprehensif di wilayah kerjanya. Operator SMART di tingkat Bidang Wilayah diperlukan dalam membantu pengorganisasian data dan informasi sehingga siap dipakai. Tugas Operator Data pada tingkat Bidang Pengelolaan TN/Bidang KSDA Wilayah meliputi:

- a. Mengelola data dari seluruh Seksi Wilayah yang berada di wilayah kerjanya serta data yang diperoleh dari mitra kerja. Dalam hal pengumpulan data dari mitra kerja, perlu kecermatan dalam seleksi data karena pada prakteknya petugas resort atau yang ikut serta di dalam kegiatan bersama mitra juga telah memasukkan data melalui operator data seksi. Oleh karena itu, perlu melakukan koordinasi dengan mitra terkait aturan pengumpulan data agar tidak terjadi data ter-input lebih dari satu kali.
- b. Menyusun laporan kegiatan bulanan untuk setiap Seksi Wilayah sebagai bahan untuk melaksanakan evaluasi pada tingkat Bidang Pengelolaan TN/Bidang KSDA Wilayah.
- c. Mengirimkan data yang dikelola kepada operator Balai Besar.
- d. Menyiapkan peta-peta dan informasi yang diperlukan oleh staf fungsional maupun struktural dengan sepengetahuan Kepala Bidang Pengelolaan TN/Bidang KSDA Wilayah.

**C. Operator data di tingkat Balai/Balai Besar**

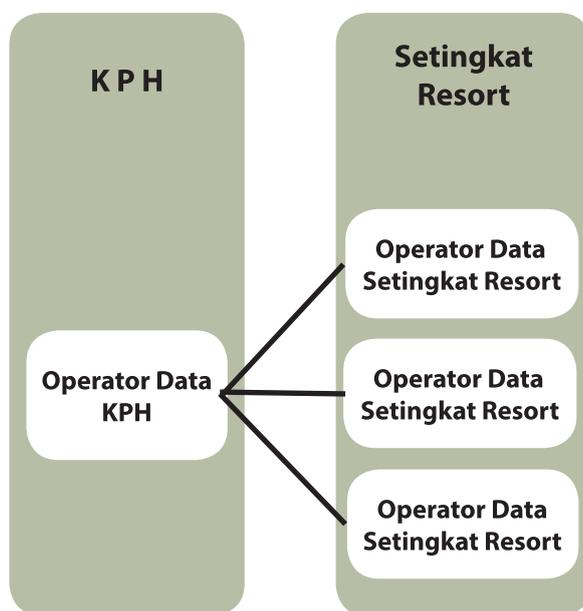
Balai maupun Balai Besar memerlukan informasi spasial yang tersimpan di dalam sistem informasi SMART. Penugasan terhadap pengelola data juga berhubungan dengan fungsi Seksi P3 (Perencanaan Perlindungan dan Pengawetan) dan juga wali data. Tugas dari operator data di tingkat Balai Besar/Balai meliputi:

- a. Menerima dan mengelola data dari seluruh Seksi Wilayah (bagi Balai) maupun Bidang Pengelolaan TN/Bidang KSDA Wilayah (bagi Balai Besar) dan menyimpannya di dalam perangkat basis data SMART, serta melakukan backup data secara rutin.



Gambar 5. Jenjang operator pengelolaan data pada Balai Besar / Balai

- b. Mengelola data patroli, survei, monitoring, inventarisasi dan data kegiatan lapangan lainnya yang telah dilaksanakan sebelumnya dengan sistem SMART.
- c. Melakukan kueri dan analisis data untuk memberikan informasi dan peta dalam proses evaluasi di tingkat Balai Besar/Balai.
- d. Menyusun peta keanekaragaman hayati, potensi pemanfaatan, ancaman dan informasi lainnya untuk memenuhi kebutuhan pelaporan, penyusunan zonasi/blok pengelolaan, rencana pengelolaan (Rencana Pengelolaan Jangka Panjang/RPJP dan Rencana Pengelolaan Jangka Pendek/RPJPn), evaluasi fungsi kawasan, kegiatan pemberdayaan masyarakat, dll.
- e. Menyusun peta dan data spasial untuk kepentingan publikasi dan penulisan karya ilmiah dengan sepengetahuan Kepala Seksi P3 dan Kepala Bidang Teknis.
- f. Sebagai administrator sistem SMART yang berperan dalam mengkonfigurasi sistem SMART serta memperbarui struktur data SMART apabila dalam perkembangannya mengalami perubahan atau perbaikan.



Gambar 6. Jenjang operator pengelolaan data pada KPH

#### D. Khusus: Pengelolaan data SMART pada KPH

Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH) dapat berupa KPH Lindung, KPH Produksi, dan KPH Konservasi. Struktur pengelolaan data KPH lebih sederhana karena hanya memiliki dua jenjang dan dapat juga lebih detil hingga sub-unit yang mengelola wilayah setingkat resort. Luas wilayah KPH perlu dibagi menjadi wilayah yang lebih kecil setingkat resort di taman nasional agar pengelolaan dilaksanakan dengan optimal. Sebaiknya hal ini sudah terintegrasi di dalam penataan dan rencana pengelolaan KPH. Namun apabila hal ini belum disusun di dalam peta blok kawasan, maka kepala KPH dapat menyusun peta imajiner untuk membagi wilayahnya menjadi beberapa bagian setingkat resort.

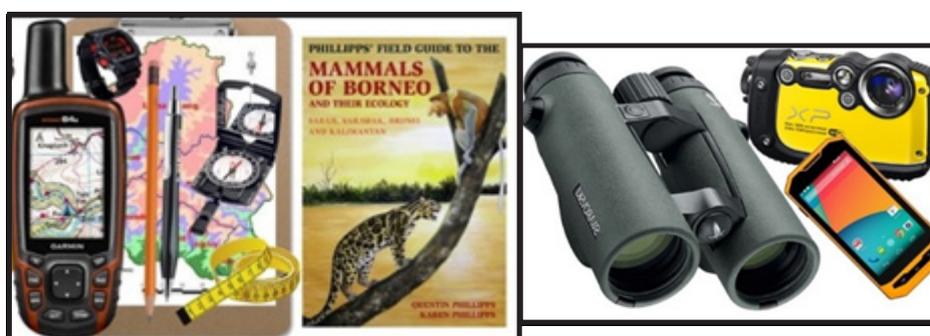
### 5. Perangkat koleksi data

Pada umumnya setiap UPT telah memiliki perangkat untuk melakukan pengambilan data spasial di lapangan. Di beberapa UPT, masih memiliki jumlah perangkat yang terbatas sehingga kegiatan harus menunggu perlengkapan selesai dipergunakan oleh tim lainnya. Situasi ini akan menghambat pelaksanaan kegiatan karena tidak tersedianya perangkat yang memadai. Berikut ini daftar perlengkapan pengambilan data yang diperlukan, jumlah perlengkapan ini sebaiknya sesuai dengan jumlah tim.

- Kamera digital beserta kabel data
- GPS minimal type Garmin series 76 atau 78
- Alat ukur (meteran atau penggaris)

- Telepon seluler android beserta kabel data diperlukan untuk melakukan pengambilan data melalui Cybertracker.
- *Powerbank* dengan kapasitas disesuaikan dengan kebutuhan jumlah hari kegiatan sebagai sumber daya untuk telepon android.
- *Tallysheet* yang telah disepakati UPT beserta alat tulis yang didisain dalam bentuk buku saku.

Catatan: Apabila di dalam sebuah unit terkecil pengelolaan (resort atau seksi) terdapat beberapa tim (1 tim patroli dan, 1 tim inventarisasi flora dan fauna serta dan 1 tim penyuluh) maka idealnya diperlukan 3 set perlengkapan untuk menghindari terkendalanya kegiatan dikarenakan perlengkapan yang dipergunakan penggunaannya silih berganti oleh beberapa tim.



Gambar 7. Perlengkapan minimal untuk keperluan pencatatan data temuan lapangan

## 2.2. Tahap 2: Peningkatan Kapasitas Operator dan Tim Lapangan Tingkat Lanjut

Pada tahap ini sasaran utama adalah memberikan pelatihan lanjutan kepada operator yang telah ditunjuk pada Tahap Prakondisi dan petugas lapangan. Melalui pelatihan lanjutan, operator data diharapkan dapat memiliki kemampuan mengelola, menampilkan data, dan menganalisis data dari seluruh aktivitas kegiatan pengelolaan, seperti kegiatan inventarisasi, penyuluhan, patroli, penanggulangan konflik dan kegiatan-kegiatan lainnya.

### 1. Peningkatan kapasitas operator data SMART

Sistem pengelolaan data merupakan sistem yang selalu berevolusi meliputi perbaikan sistem maupun penambahan fungsi-fungsinya. Operator yang ditunjuk diharapkan dapat ditugaskan dengan waktu yang lama sehingga investasi dalam bentuk peningkatan kapasitas dapat diprogramkan dengan baik. Pelatihan bagi operator setidaknya dilaksanakan satu kali setiap tahun. Target kemampuan

operator pada tahap ini adalah memiliki kemampuan untuk menyusun kueri secara mandiri sesuai kebutuhan di UPT, menyusun report secara mandiri dan dapat menghasilkan seluruh informasi yang dibutuhkan oleh pimpinan maupun staf-staf lain yang memerlukan data.

Dalam hal penyusunan DUPAK bagi para staf, dapat mempergunakan data hasil SMART sebagai lampiran. Tema-tema peningkatan kapasitas untuk operator:

a. Kueri data

Beberapa jenis kueri di dalam SMART merupakan kombinasi dari logika komputer untuk memformulasikan filter-filter data sesuai kebutuhan. Kueri merupakan hal wajib yang perlu dipahami operator data.

b. Pemrograman (*Java Environment* dan BIRT) dan komputer jaringan

SMART merupakan aplikasi yang berbasis Java®, dan BIRT merupakan program untuk menjalankan sistem pelaporannya.

c. Sistem Informasi Geografis (SIG) tingkat dasar

Operator tidak diwajibkan menguasai SIG sampai tingkat analisis. Kebutuhan rutin penyusunan peta laporan dan peta rencana kegiatan dapat terbantu melalui sistem SMART. Namun, kemampuan dasar SIG akan sangat membantu dalam memahami download data GPS, sistem proyeksi, susunan layer peta, dan layout peta di dalam SMART.

## 2. Peningkatan kapasitas tim lapangan dan standarisasi pengambilan data

Penjelasan dibawah ini lebih dikhususkan untuk pengorganisasian tim dalam kegiatan patroli, sedangkan untuk kegiatan lain berupa kegiatan inventarisasi, survei, penyuluhan atau pendampingan masyarakat, model pengorganisasian tim akan berbeda.

Penunjukkan personil yang sesuai untuk tugas dan fungsinya di lapangan menjadi bagian yang penting dalam kegiatan karena berpengaruh terhadap efektifitas dan efisiensi kegiatan. Anggota tim idealnya berjumlah gasal, bisa sebanyak tiga, lima atau tujuh orang atau lebih sesuai dengan tujuan kegiatan. Berikut ini adalah peran dan fungsi minimal yang dalam setiap tim:

a. Ketua Tim

Merupakan orang yang berperan sebagai pemimpin satu tim, bertanggungjawab terhadap pelaksanaan kegiatan dan tahapan selanjutnya pasca pelaksanaan kegiatan.

b. Pemandu jalur dan navigasi

Merupakan orang yang berperan sebagai penentu dan pemandu jalur yang akan dilewati serta mengoperasikan GPS untuk membuat *tracklog* dan *waypoint*.



Gambar 8. Kegiatan pelatihan operator data SMART (doc. WCSIP)

c. Pendokumentasian

Merupakan orang yang bertugas mendokumentasikan semua temuan dalam bentuk foto atau video.

d. Pengidentifikasi dan pencatatan data

Merupakan orang yang bertugas mengidentifikasi temuan yang dijumpai dan mengisi lembar data.

Fungsi-fungsi di atas adalah keterampilan yang harus dimiliki oleh setiap anggota dalam satu tim, sedangkan untuk pembagian tugasnya dapat dibagi secara proporsional. Untuk fungsi 2 s.d. 4 dapat dilakukan rotasi agar setiap personel memiliki kemampuan lapangan yang setara. Semua anggota tim memiliki tugas untuk mengamati semua bentuk temuan ancaman dan keanekaragaman hayati. Anggota tim disarankan untuk berjalan berbaris ke belakang dengan jarak yang tidak terlalu dekat dan tidak terlalu jauh (interval 1 – 2 meter).

Untuk menyesuaikan sistem basis data SMART dengan kegiatan di lapangan, maka diperlukan pelatihan terhadap tim yang berkegiatan secara langsung di lapangan. Pelatihan ini ditujukan untuk:

- a. Melakukan standarisasi pengambilan data.
- b. Meningkatkan kemampuan identifikasi jenis flora dan fauna.
- c. Batasan dan tata cara dalam mengambil tindakan terhadap temuan di lapangan.
- d. Pelatihan pengisian data secara manual pada tallysheet maupun pada Android (*Cybertracker*).
- e. Teknik pengambilan gambar atau dokumentasi observasi dan kegiatan yang baik



Gambar 9. Kegiatan pelatihan tim lapangan untuk pencatatan data (doc. LESTARI)

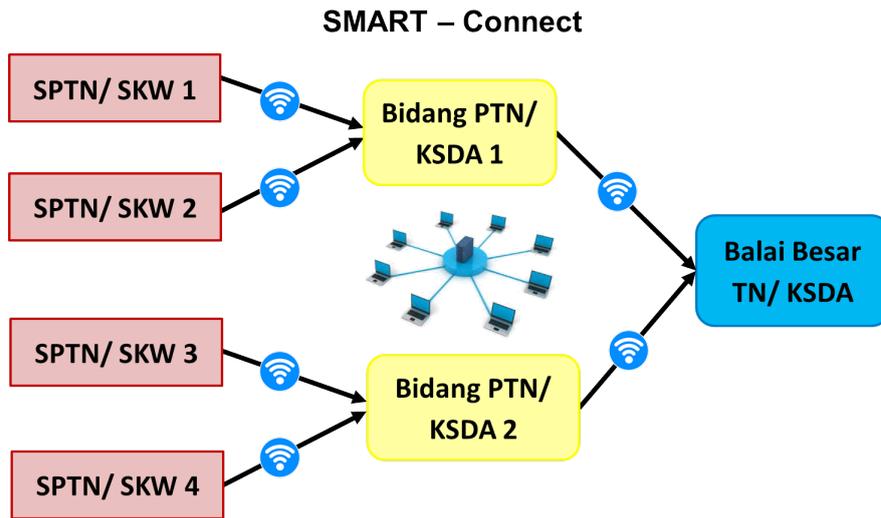
### 2.3. Tahap 3: Peningkatan Sistem Data dan Informasi

Tahap ini dapat dilakukan apabila proses implementasi (yang meliputi Prakondisi dan Peningkatan kapasitas staf) sudah dilaksanakan, dan tersedia cukup data yang sudah di-entry ke dalam sistem SMART.

Sistem pengelolaan data dapat dikembangkan lebih lanjut sebagai berikut:

- a. Ruang pengendalian data (*operation room*) di kantor Balai Besar/Balai. Sarana ini merupakan ruangan yang dipergunakan untuk menempatkan perangkat pengelolaan data pada jenjang Balai Besar/Balai dan dilengkapi dengan ruang pertemuan untuk melakukan evaluasi dan penyusunan rencana strategis. *Operation room* merupakan media untuk analisa data dan merumuskan strategi pengelolaan kawasan dengan mempergunakan data hasil pelaksanaan kegiatan di tingkat resort dan data lain yang relevan. Kondisi permasalahan, perkembangan permasalahan, dampak dari kegiatan yang telah dilaksanakan serta evaluasi kegiatan secara spasial dapat dibahas dan dianalisis pada *operation room* secara berkala. *Operation room* ini dapat diibaratkan dapur yang menyajikan informasi-informasi dari lapangan sebagai bahan dasar untuk dianalisis dan dikombinasikan menjadi sebuah strategi pengelolaan yang komprehensif dan adaptif.
- b. Koneksi internet di Kantor Resort, Seksi Wilayah, dan Bidang Wilayah. Koneksi internet pada setiap jenjang pengelolaan diperlukan untuk melakukan transfer data dari Resort ke Seksi Wilayah, dari Seksi Wilayah ke Bidang Wilayah maupun ke Balai.

- c. *Online server* untuk mengelola data dari seluruh wilayah secara online.
- d. Penambahan staf pengelola data apabila belum mencukupi.



Gambar 10. Data SMART tersimpan di dalam server dan terkoneksi dari jenjang Seksi Wilayah hingga Balai Besar/ Balai

## 2.4. Tahap 4: Implementasi Pengambilan Data

### 1. Persiapan Kegiatan

Persiapan kegiatan merupakan tahapan penting agar kegiatan dapat berjalan dengan lancar dan mendapatkan hasil sesuai dengan target. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam persiapan kegiatan, antara lain:

**a. Waktu dan penjadwalan kegiatan,** yang mencakup kapan, lokasi kegiatan, frekuensi kegiatan (berapa kali dalam sebulan dan berapa hari dalam satu kali periode kegiatan).

Waktu dan penjadwalan kegiatan disesuaikan dengan kondisi kawasan konservasi, seperti frekuensi kegiatan harus lebih sering dilakukan pada kawasan dengan ancaman yang lebih tinggi. Durasi kegiatan dalam satu hari bisa disesuaikan dengan kemampuan pelaksana, logistik dan aksesibilitas menuju kawasan.

**b. Lokasi dan cakupan jarak/luasan kegiatan**

Kegiatan sebaiknya mencakup sebagian kawasan yang dilaksanakan secara bergiliran di seluruh kawasan konservasi baik secara teratur, acak maupun insidental. Jarak tempuh atau cakupan luasan bisa disesuaikan dengan kondisi medan karena sangat berpengaruh terhadap kecepatan dan kemampuan pelaksana, ketersediaan sarana dan prasarana transportasi, atau kemampuan berjalan dalam waktu yang sama.

### c. Pelaksana

Pelaksana adalah personil yang akan melaksanakan kegiatan yang meliputi jumlah anggota, tugas dan pembagian peran dalam berkegiatan dan setelah kegiatan dalam sebuah tim.

### d. Informasi karakteristik jalur kegiatan

Setiap lokasi memiliki karakteristik jalur dan tingkat kesulitan yang berbeda. Informasi ini diperlukan agar pelaksana dapat mengantisipasi kemungkinan yang akan terjadi, mempersiapkan perlengkapan dan kendaraan yang akan digunakan serta memperkirakan waktu yang diperlukan.

### e. Peralatan

Kelengkapan peralatan kegiatan adalah perlengkapan pribadi dan tim termasuk perlengkapan berkemah, keamanan, kesehatan dan logistik dapat berpengaruh terhadap hasil yang didapatkan. Selain kelengkapan, pemeriksaan fungsi peralatan harus rutin dilakukan sebelum pelaksanaan kegiatan.

### f. Koordinasi

Merupakan komunikasi baik internal maupun eksternal terkait persiapan dan rencana kerja serta target kegiatan. Koordinasi internal dilakukan dengan cara komunikasi antar Seksi Wilayah/Bidang Wilayah. Koordinasi eksternal biasanya melibatkan instansi lain seperti Kepolisian, Pemerintah Desa/Kecamatan/Kabupaten, instansi lain yang membidangi kehutanan. Dalam kondisi tertentu dimana kerahasiaan target kegiatan sebaiknya tidak disampaikan kepada pihak di luar instansi. Pada kegiatan patroli, koordinasi tersebut sangat diperlukan.

## 2. *Tallysheet* (Lembar Data)

*Tallysheet* merupakan instrumen penting yang perlu dipersiapkan sebelum kegiatan berjalan. Semua insiden, observasi, perjumpaan dan informasi yang diperlukan dicatat di dalam *tallysheet*. Oleh karena itu, *tallysheet* sebaiknya berupa lembaran yang ringkas namun lengkap yang memuat pencatatan informasi/insiden/perjumpaan/observasi di lapangan. Informasi yang dituangkan ke dalam *tallysheet* untuk selanjutnya dimasukkan ke dalam bentuk digital dengan menggunakan perangkat lunak SMART. Saat ini ada beberapa model *tallysheet* yang digunakan agar pengisian data lebih praktis, mudah, dan seragam. Berikut adalah beberapa *tallysheet* yang digunakan untuk mencatat data di lapangan, yaitu:

- *Tallysheet* untuk data aktivitas ilegal
- *Tallysheet* untuk keanekaragaman hayati

- *Tallysheet* untuk pengambilan Hasil Hutan Bukan Kayu/HHBK
- *Tallysheet* kegiatan penyuluhan dan pemberdayaan
- Sket lokasi temuan.

(Contoh *tallysheet*/buku saku kegiatan sebagaimana Lampiran 2.)

Namun demikian, *tallysheet* khusus bukan merupakan hal yang wajib untuk ada, yang penting dalam setiap kegiatan, semua informasi/insiden/perjumpaan/observasi di lapangan dicatat dalam lembar/buku khusus agar nantinya dapat dimasukkan ke dalam sistem SMART dan menjadi arsip dokumentasi.

### 3. Pelaksanaan Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan harus memperhatikan hal-hal sebagai berikut:

- Setiap anggota tim kegiatan harus bekerja/bertindak sesuai dengan tugas dan fungsinya.
- Pastikan Lembar data (*Tallysheet*) diisi dengan benar dan lengkap sesuai dengan kondisi yang dilihat di lapangan.
- GPS siap dioperasikan dan pastikan GPS telah mendapatkan sinyal satelit dan memiliki akurasi yang baik, serta memiliki kapasitas baterai dan memori yang cukup.
- Pastikan *tracklog* pada GPS dalam keadaan aktif/on sejak dari mulai sampai selesai kegiatan. Dalam sistem SMART, file *tracklog* yang dapat terbaca adalah *tracklog active*.
- Beberapa tambahan data yang perlu (yang biasanya tidak dicatat):
  - Waypoint* mulai dan selesai  
Pastikan *waypoint* mulai dan selesai kegiatan diambil saat memulai dan mengakhiri kegiatan.
  - Waypoint* posisi  
Pastikan tim membuat titik posisi sebagai titik ikat pergerakan tim. Titik posisi ini dicatat setiap selang waktu 30 menit apabila dalam selang waktu tersebut tidak dijumpai obyek pengamatan. Titik posisi dapat berupa: posisi, istirahat, melanjutkan, berpencar, berkumpul, dan camp. *Waypoint* posisi ini sebagai titik ikat jalur yang dilalui pada saat melakukan kegiatan lapangan.
  - Waypoint* observasi  
Pastikan semua temuan diambil *waypoint*-nya. Observasi dikategorikan sebagai: aktivitas manusia, potensi keanekaragaman hayati (satwa dan tumbuhan), konflik satwa, fitur, interaksi masyarakat, jasa lingkungan, dan perdagangan illegal TSL.

f. Foto/dokumentasi

Pastikan semua observasi yang teridentifikasi diambil fotonya (jika memungkinkan) sebagai bukti/dokumentasi kegiatan. Observasi jenis satwa mungkin yang memiliki gerakan cepat akan sulit di foto, hal ini tidak diharuskan untuk didokumentasi.

g. Tindakan terhadap observasi di lapangan, penentuan dan pengambilan tindakan di lapangan yang perlu dilakukan.

h. Koordinasi antar anggota tim ataupun dengan manajemen.

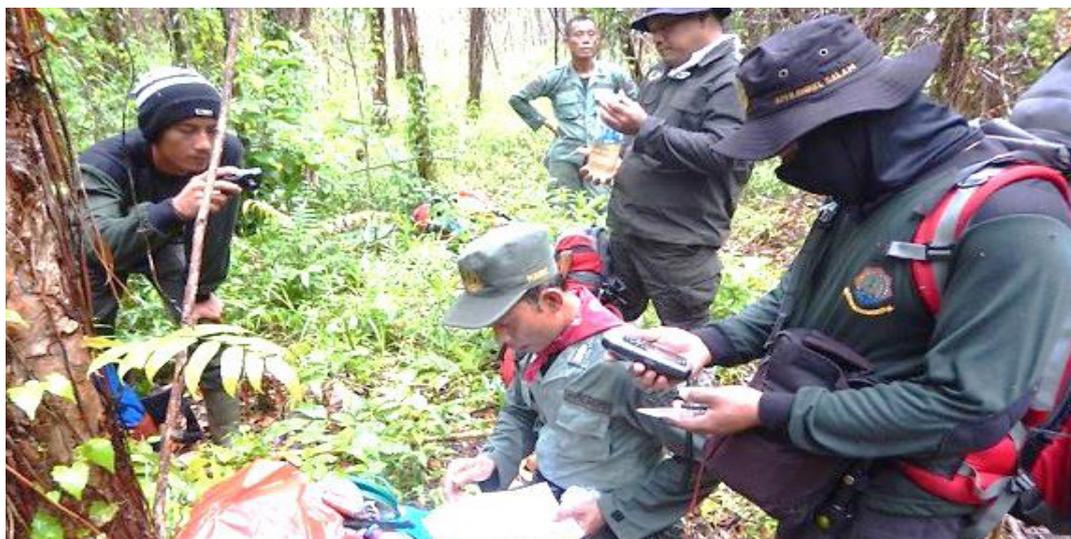
Koordinasi yang dilakukan dengan manajemen pada saat di lapangan biasanya dilakukan pada saat menjumpai temuan yang dianggap perlu penanganan cepat tetapi tidak memungkinkan dilakukan tindakan langsung oleh pelaksana kegiatan di lapangan.

#### 4. Pasca Kegiatan: Input data, analisa data dan pelaporan

Kegiatan pasca kegiatan yang harus dilakukan adalah memastikan data yang sudah diambil di lapangan terdokumentasi dan tersimpan dengan baik serta dapat dijadikan acuan dalam melakukan analisis kondisi kawasan hutan. Adapun hal-hal yang harus dikerjakan meliputi:

a. Petugas lapangan harus segera memberikan perangkat GPS, kamera, dan *tallysheet* lapangan kepada petugas *entry data*.

b. Petugas lapangan dan petugas *entry data* wajib segera melakukan *briefing* setelah kegiatan patroli selesai untuk membahas dan mengkonfirmasi data observasi/temuan lapangan yang memerlukan penjelasan khusus.



Gambar 11. Tim sedang mencatat temuan di lapangan (doc. WCSIP)

- c. Data lapangan segera di-input ke dalam sistem SMART maksimal 3 hari setelah tim kembali dari lapangan.
- d. Proses input data mengikuti prosedur input data yang ada pada buku 2 (Modul Aplikasi SMART).
- e. Setelah data GPS diunduh, selanjutnya GPS dikosongkan kembali untuk digunakan pada periode kegiatan berikutnya.
- f. Analisis data dilakukan dengan menggunakan *query standard* yang sudah disediakan dalam sistem SMART.
- g. Penyusunan laporan dilakukan dengan menggunakan *format/template* laporan yang sudah ada di dalam sistem SMART.
- h. Ekspor data kegiatan sebagai lampiran digital laporan tertulis hasil kegiatan lapangan. Ketentuan ekspor data kegiatan lapangan dari UPT ke Pusat adalah sebagai berikut:
  - Data yang dilampirkan sesuai dengan standar *query* yang ditetapkan oleh Ditjen KSDAE
  - Lampiran foto/pdf maksimal ukuran 120 Kb per file.
- i. Laporan tertulis yang disampaikan secara berjenjang dari tingkat resort ke tingkat Seksi Wilayah ditembuskan kepada Bidang Wilayah/Balai dan Balai Besar saat setiap selesai melaksanakan kegiatan.
- j. Laporan triwulan disampaikan yang menyesuaikan format SIDAK PHKA dengan melampirkan data yang disimpan dalam SMART.

Tahap menjalankan pengelolaan basis data SMART di UPT secara ringkas disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Tahap menjalankan pengelolaan basisdata SMART di UPT

Kebutuhan Menjalankan SMART	Tahap 1: Prakondisi	Tahap 2: Peningkatan kapasitas petugas	Tahap 3: Peningkatan sistem datadadan Informasi	Tahap 4: Implementasi Pengambilan data
1. Sumber Daya Manusia (Tim Lapangan dan Operator pengelolaan Data)	Operator data minimal: • 3 orang untuk Balai Besar • 2 orang untuk Balai	Pelatihan operator tingkat lanjut: Jumlah operator tidak perlu ditambah, namun kemampuan operator ditingkatkan	Penambahan operator di masing-masing Bidang Wilayah maupun Seksi Wilayah atau masing-masing KPHK dan operator di tingkat Balai Besar/ Balai	Pengambilan data oleh tim/ petugas lapangan dengan berkegiatan di dalam dan sekitar kawasan
2. Perangkat pengambilan dan pengelolaan data	Menggunakan komputer yang ada di Balai / Balai maupun di Bidang Wilayah, Seksi Wilayah, dan di KPHK	Setiap operator menggunakan komputer khusus untuk basis data	Setiap operator dan penambahan operator menggunakan komputer khusus untuk basis data	Setiap resort harus memiliki perangkat pengambilan data berupa android (cybertracker), GPS, Data sheet, binokuler, kamera, alat ukur, alat
3. Tallysheet	Tallysheet harus ada	Tallysheet harus ada	Tallysheet harus ada	Tallysheet harus ada
4. Sistem evaluasi	Evaluasi bulanan dikoordinir Seksi Wilayah  Sistem evaluasi di koordinir Seksi P3 dan Seksi Evaluasi dan Pelaporan	Sistem evaluasi bulanan dikoordinir Seksi Wilayah.  Sistem evaluasi di koordinir Seksi P3 dan Seksi Evaluasi dan Pelaporan.	Sistem evaluasi berjenjang dilaksanakan di Seksi Wilayah, Bidang Wilayah, maupun Balai Besar/ Balai dan di KPHK	De-briefing pasca pengambilan datalaporan untuk mengklarifikasi datadadan evaluasi kegiatan
5. Perangkat evaluasi	Printer untuk mencetak peta, LCD proyektor di Balai	Printer untuk mencetak peta, LCD proyektor di Seksi P3	Printer untuk mencetak peta, LCD proyektor di Seksi, Bidang, Balaidan KPHK	Alat tulis dan lembar data lapangan
6. Koneksi internet	Tidak memerlukan koneksi internet. Transfer data menggunakan <i>flashdisk</i> atau <i>harddisk external</i>	Transfer data menggunakan internet	Transfer data menggunakan internet dan server (SMART-connect)	Tidak memerlukan

Kebutuhan Menjalankan SMART	Tahap 1: Prakondisi	Tahap 2: Peningkatan kapasitas petugas	Tahap 3: Peningkatan sistem datad an Informasi	Tahap 4: Implementasi Pengambilan data
7. Dukungan pimpinan UPT melalui SK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SK Penugasan operator</li> <li>• Mekanisme teknis kegiatan lapangan dengan koleksi data mempergunakan SMART termasuk penggunaan tallysheet.</li> <li>• SOP alur data dan sistem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SK Penugasan operator</li> <li>• Mekanisme teknis kegiatan lapangan dengan koleksi data mempergunakan SMART termasuk penggunaan tallysheet.</li> <li>• SOP alur data dan sistem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SK Penugasan operator</li> <li>• Mekanisme teknis kegiatan lapangan dengan koleksi data mempergunakan SMART termasuk penggunaan tallysheet.</li> <li>• SOP alur data dan sistem</li> </ul>	SPT kegiatan
8. Anggaran	Anggaran untuk mobilitas operator dan petugas untuk proses evaluasi.	Anggaran untuk mobilitas operator dan petugas untuk proses evaluasi.	Anggaran untuk penambahan operator, perlengkapan, penambahan kegiatan dan evaluasi pada tiap jenjang.	Anggaran operasional untuk kegiatan lapangan Kebutuhan



**Satwa di Taman Nasional Alas Purwo, Jawa Timur**

Foto: Gendut Haryanto ([www.ksdae.menlhk.go.id](http://www.ksdae.menlhk.go.id))

## BAB III. PENUTUP

Dalam menjalankan Sistem SMART di UPT perlu dilaksanakan secara bertahap, kegiatan pelatihan terhadap operator perlu dilaksanakan pada tahap awal, dan dilanjutkan dengan sistem evaluasi yang dilaksanakan secara rutin karena evaluasi merupakan kunci dalam pengelolaan kegiatan di lapangan. Dokumen Buku SMART 1 ini disusun sesederhana mungkin untuk memudahkan bagi para pengelola kawasan dalam memahami tahap-tahap implementasi SMART di UPT masing-masing, sehingga tidak disampaikan secara detil seluruh aspek teknisnya. Untuk memahami metode pencatatan data dan hal-hal teknis terkait pengelolaan data, dapat dipelajari pada buku SMART 2 maupun buku SMART 3.

SMART dapat dipergunakan untuk mengelola data yang besar terutama data spasial. Untuk menjalankan SMART tidaklah memerlukan sumber dana yang besar karena SMART bukan merupakan kegiatan terpisah dari aspek-aspek pengelolaan, SMART merupakan sebuah *tool* yang dipergunakan untuk menyimpan dan mengelola data dan menampilkan data dari kegiatan-kegiatan pengelolaan itu sendiri. Keberhasilan pengelolaan data SMART dapat memudahkan setiap UPT untuk mensuplai dokumen dan data yang diperlukan bagi pengelolaan kawasan maupun strategi yang dibangun pada tingkat pusat.



**Patroli Gajah TWA Seblat**  
Foto: Bruce Levick ([www. http://ksdae.menlhk.go.id](http://ksdae.menlhk.go.id))

# LAMPIRAN



## Lampiran 1: F.A.Q – Frequently Asked Questions

Daftar hal-hal yang sering ditanyakan terkait SMART

1. Q : Singkatan dari apakah SMART itu?  
A : SMART adalah singkatan dari *Spatial Monitoring and Reporting Tool*
2. Q : Apakah SMART membutuhkan perangkat yang canggih?  
A : SMART membutuhkan komputer yang tidak menuntut spesifikasi tinggi. Untuk membantu pengambilan data di lapangan SMART dapat memanfaatkan *smartphone* yang terintegrasi dengan perangkat GPS yang dilengkapi aplikasi tambahan bernama *Cybertracker*
3. Q : Apakah SMART ini perangkat lunak yang harus membayar ijin penggunaannya terlebih dahulu?  
A : SMART adalah perangkat lunak atau aplikasi yang tidak berbayar dan didesain untuk membantu pengelolaan data dan informasi dalam kawasan konservasi.
4. Q : Apakah menjalankan SMART akan membutuhkan biaya besar?  
A : Menjalankan sistem database SMART tidak banyak membutuhkan tambahan biaya, investasi yang diperlukan adalah perangkat komputer pengelolaan data, gaji/ insentif untuk operator (apabila rekrut baru), pelatihan dan perangkat pengambilan data di lapangan. Biaya yang mungkin akan besar adalah biaya untuk implementasi strategi pengelolaan agar dapat efektif di lapangan. Sebagai contoh: apabila saat ini kegiatan pengamanan tidak banyak dilaksanakan dan kondisi kawasan mengalami kerusakan yang semakin berat, maka diperlukan kegiatan-kegiatan tambahan untuk menangani permasalahan yang ada agar kerusakan tidak meluas. Strategi yang dikembangkan tentu saja memiliki konsekuensi pembiayaan.
5. Q : Apakah menjalankan SMART akan membutuhkan kegiatan dan biaya khusus?  
A : Menjalankan sistem database SMART tidak membutuhkan tambahan Kegiatan dan biaya khusus, SMART merupakan sistem pendataan yang akan menghimpun informasi dan data yang dihasilkan dari kegiatan rutin pengelolaan di lapangan, seperti patroli rutin, patroli fungsional, patroli gabungan, survey, inventarisasi, monitoring, penyuluhan dan lain-lain yang selama ini sudah berjalan. Sistem SMART akan mempermudah dan merapikan pelaksanaan kegiatan, penyimpanan dan pengolahan data serta pelaporan.
6. Q : Apakah menjalankan SMART harus mengikuti ketiga tahapan yang dijelaskan di dalam buku ini?  
A : Tidak harus, apabila visi dan misi pimpinan UPT memprioritaskan untuk membangun sistem data yang optimal maka desain implementasi dapat langsung komprehensif dari ketiga tahapan.

7. Q : Dengan menjalankan SMART apakah pimpinan dapat memonitor langsung keberadaan tim saat di lapangan?
- A : SMART tidak memiliki fitur seperti ini, dan untuk memonitor pergerakan tim di lapangan sangat tergantung pada alat komunikasi serta SOP (*Standard Operational Procedure*) update keberadaan petugas saat di lapangan secara manual mempergunakan perangkat telepon satelit atau perangkat komunikasi lainnya.
8. Q : Apakah dengan menjalankan SMART maka permasalahan-permasalahan di dalam kawasan dapat terdeteksi?
- A : SMART adalah alat atau perangkat yang membantu pengelolaan data, apabila kegiatan di lapangan minim dilakukan maka data yang tersimpan juga sedikit dan tidak dapat mendeteksi permasalahan maupun perkembangan-perkembangannya. Permasalahan dapat terdeteksi apabila kegiatan di lapangan berjalan dan data tercatat serta terdokumentasi dengan baik.
9. Q : Apakah dengan menjalankan SMART maka permasalahan di lapangan dapat teratasi?
- A : SMART mengelola data dan informasi secara lebih ringkas dan efisien, data yang dikelola dengan SMART akan memudahkan pimpinan dalam merumuskan strategi dalam menangani masalah dengan lebih akurat.
10. Q : Apakah dengan SMART dapat mengetahui volume kegiatan yang dilaksanakan tidak sesuai dengan SPT yang diterbitkan?
- A : SMART akan mencatat data yang berbasis spasial, sehingga lokasi-lokasi yang dituju oleh petugas lapangan akan tercatat pada sistem dan dapat diketahui kesesuaian SPT dengan laporan kegiatannya. Hal ini juga meliputi jumlah hari pelaksanaan kegiatan terkait dengan data spasial yang akurat dari sistem SMART

## Lampiran 2: Tallysheet untuk Isian posisi

Posisi :

No. SPT :

Waypoint	Tanggal	Jam	X	Y	Tipe Posisi	Keterangan



## Lampiran 4: Tallysheet untuk Keanekaragaman Hayati

Keanekaragaman Hayati - Satwa :

No. SPT :

WPT	Tanggal	Jam	X	Y	Jenis Satwa	Temuan Langsung/Tanda		Umur Satwa	Jantan/ Betina	Jumlah (Ekor)	No. Foto	Keterangan
						Tanda Satwa	Usia Temuan					

Keanekaragaman Hayati - Tumbuhan :

No. SPT :

WPT	Tanggal	Jam	X	Y	Jenis Tumbuhan	Tipe Temuan	Lokasi	Tinggi Pohon	Keliling Pohon	Daun Muda	Bunga	Buah Masak	No. Foto	Keterangan

## Lampiran 5: Tallysheet untuk Satwa Mati

Satwa Mati :  
No. SPT :

WPT	Tanggal	Jam	X	Y	Jenis Satwa	Satwa Mati			Ukuran Tapak	Jantan/ Betina	Jumlah (Ekor)	No. Foto	Keterangan
						Kondisi Bangkai (Segar/membusuk/tersusa tulang)	Keutuhan Bangkai	Penyebab Kematian					

## Lampiran 6: Tallysheet untuk Fitur Alami dan Non Alami

Fitur Alami :

No. SPT :

Waypoint	Tanggal	Jam	X	Y	Temuan Fitur	No. Pal	Keterangan, Kondisi, dll	No. Foto

Fitur Non Alami :

No. SPT :

Waypoint	Tanggal	Jam	X	Y	Temuan Fitur	No. Pal	Keterangan, Kondisi, dll	No. Foto

**Catatan :**





Empowered lives.  
Resilient nations.